Revista
Mexicana de
Agroecosistemas

Memoria de Resúmenes

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

Oaxaca, México

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Comité Editorial (DEPI-ITVO)

Dr. Ernesto Castañeda Hidalgo
Dr. Gerardo Rodríguez-Ortiz
Dr. José Cruz Carrillo Rodríguez
Dr. José Raymundo Enríquez del Valle
Dr. Salvador Lozano Trejo
Dr. Vicente A. Velasco Velasco
Dr. Yuri Villegas Aparicio
Dra. Gisela M. Santiago Martínez
Dra. Gisela V. Campos Ángeles
Dra. Martha P. Jerez Salas
M.C. Gustavo O. Díaz Zorrilla
M.C. Judith Ruíz Luna
M.C. María Isabel Pérez León

Coordinación editorial
Dr. Gerardo Rodríguez-Ortiz

Diseño Editorial
Tipos Libres

REVISTA MEXICANA DE AGROECOSISTEMAS, Vol. 3 (Suplemento) 2016, es una publicación semestral del Tecnológico Nacional de México de la Secretaría de Educación Pública, editada a través del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca por la División de Estudios de Posgrado e Investigación, domicilio conocido, Ex hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México, C.P. 56230, Tel y Fax. 01 (951) 5170444 y 5170788. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-060211581800-203 e ISSN 2007-9559, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.
Responsables de la última actualización de este número en la División de Estudios de Posgrado e Investigación: Dr. José Cruz Carrillo-Rodríguez y Dr. Gerardo Rodríguez-Ortiz, Domicilio conocido, Ex hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México, C.P. 56230, Tel y Fax. 01 (951) 5170444 y 5170788, www.itvalleoaxaca.edu.mx, rmae.itvo@gmail.com. Fecha de última modificación, 21 de junio de 2016.
Su objetivo principal es difundir los resultados de investigación científica de las áreas agropecuaria, forestal, recursos naturales, considerando la agrobiodiversidad y las disciplinas biológicas, ambientales y socioeconómicas.
Para su publicación, los artículos son sometidos a arbitraje, su contenido es de la exclusiva responsabilidad de los autores y no representa necesariamente el punto de vista de la Institución; las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.
Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.

PRÓLOGO

La "Revista Mexicana de Agroecosistemas" (RMAE) surgió de una propuesta del Consejo del Postgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Su objetivo es difundir los resultados generados del esfuerzo de alumnos e investigadores del Programa de Maestría en Ciencias en Productividad de Agroecosistemas que se imparte en este Instituto, y de las Licenciaturas en Biología e ingeniería en Agronomía y Forestal. Esta revista científica (RMAE) contempla las áreas agrícola, pecuaria, forestal y recursos naturales, considerando la agrobiodiversidad y las disciplinas biológicas ambientales y socioeconómicas.

Por ello, se hace la invitación a alumnos, académicos e investigadores para que utilicen este espacio para publicar sus resultados de investigación relacionados con estas áreas. Los manuscritos se pueden enviar de acuerdo con las normas publicadas en el Vol. 1, Núm. 1 (2014) y pueden ser de tres tipos: artículo científico, ensayo libre (artículos de revisión, notas técnicas, nuevas variedades, especies, etc.) y nota informativa. Todos los manuscritos se someterán a arbitraje y a edición. Deberán ser originales e inéditos, de alta calidad, acordes con las normas indicadas en este volumen y que no se hayan publicado o se vayan a publicar en otra revista.

Este suplemento está dedicado al XV Congreso Internacional y XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, así como al III Simposum de Recursos Naturales y Sistemas de Producción realizado de forma paralela a la mesa de Recursos Naturales, desarrollados en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO) por la Academia Nacional de Ciencias Ambientales.

ATENTAMENTE

I. AMBIENTE Y VALORES

II. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

III. GESTIÓN AMBIENTAL

IV. QUÍMICA AMBIENTAL

V. RECURSOS NATURALES

III SIMPOSIUM NACIONAL DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

VI. BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

VII. TOXICOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL

VIII. TECNOLOGÍAS Y ENERGÍA RENOVABLE

IX. ETNOECOLOGÍA Y PATRIMONIO BIOCULTURAL

CONTENIDO

I. AMBIENTE Y VALORES

63 **TRANSVERSALIZACIÓN DEL EJE MEDIO AMBIENTE EN EL PROGRAMA EDUCATIVO DE CONTADURÍA, UAGro**
[CROSS-CURRICULA THEME OF THE ENVIRONMENT AXIS IN THE ACCOUNTANT EDUCATIONAL PROGRAM, UAGro]

64 **ACTITUD AMBIENTAL DEL COLEGIO DE BACHILLERES No. 24, PLAN DE LOS AMATES, GUERRERO, MEXICO**
[ATTITUDE ENVIRONMENTAL COLLEGE BACHILLERES No. 24, PLAN OF AMATES, GUERRERO, MEXICO]

65 **EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA TODOS**
[ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR ALL]

66 **AUTODIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN SOBRE BIENESTAR ANIMAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA**
[SELF PERCEPTION ON ANIMAL WELFARE STUDENTS IN THE FACULTY OF LIVESTOCK AND ECOLOGY]

67 **AUTODIAGNÓSTICO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL PERCIBIDA POR LOS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**
[SOCIAL RESPONSIBILITY SELF PERCEIVED BY ACADEMICS FROM THE AUTONOMUS UNIVERSITY OF CHIHUAHUA]

68 **PERCEPCIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL Y VALORES EN NIÑOS DE PRIMARIA EN COMUNIDADES DE OAXACA**
(ENVIRONMENTAL CULTURE AND VALUES PERCEPCION ON ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN IN OAXACA COMMUNITIES)

69 **TALLER DE ECOTECNOLOGIA PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON JOVENES INCENTIVANDO SU PARTICIPACIÓN Y EMPODERAMIENTO**
(ECOTECHNOLOGY WORKSHOP FOR THE YOUTH FOCUSED ON ENVIRONMENTAL EDUCATION ENCOURAGING THEIR PARTICIPATION AND EMPOWERMENT)

70 **EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA EN EMPRESAS RURALES**
[EXAMPLE OF ENGINEERING APPLICATION IN RURAL BUSINESS]

71 **PERCEPCIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE PACHUCA, HIDALGO**
[SOCIAL PERCEPTIONS OF CLIMATE CHANGE IN PACHUCA, HIDALGO]

72 **URBANIZACIÓN DE LA CIUDAD DE PUEBLA 1985-2015: UN PROBLEMA AMBIENTAL**
[URBANIZATION OF THE CITY OF PUEBLA 1985-2015: AN ENVIRONMENTAL PROBLEM]

73 **UNA CRÍTICA A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA TEORÍA DE LA REPRODUCCIÓN**
[A CRITIQUE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION FROM THEORY OF REPRODUCTION]

74 **PERCEPCIÓN DE CALIDAD Y RIESGO AMBIENTAL EN MORELOS**
[PERCEPTION OF QUALITY AND AMBIENTAL RISK IN MORELOS]

75 **LA SALUD PÚBLICA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN TLAXCALA, TLAXCALA**
[PUBLIC HEALTH AND CLIMATE CHANGE IN TLAXCALA, TLAXCALA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

76 PROYECTO ECOTURISTICO EJIDO BARRANCA DE LA BANDERA-LOS NARANJOS MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, GUERRERO
[COMMUNITY ECOTURISM PROJECT: BARRANCA DE LA BANDERA- LOS NARANJOS]

77 MAL USO Y MANEJO DE AGUA RESIDUAL TRATADA EN TIJUANA BAJA CALIFORNIA
[BAD USE AND MANAGEMENT OF TRATED WASTEWATER IN TIJUANA BAJA CALIFORNIA]

78 VÍAS VERDES, REGIONES Y MUNICIPIOS
[GREENWAYS REGIONS AND CITIES]

79 MINERÍA Y DESPOJO UTOPÍA EN LA FORMA DE VIVIR EN ZIMAPÁN
[MINING AND SPOIL, UTOPIA IN THE WAY OF LIVING IN ZIMAPAN]

80 ENFOQUE DE PRESERVACIÓN VS CONSERVACIÓN EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO
[FOCUS TO PRESERVATION VS CONSERVATION IN PROTECTED NATURAL AREAS OF MEXICO]

81 USO DEL AGUA EN TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO
[USE OF THE WATER IN TOLUCA, MEXICO STATE]

82 LAS DECISIONES MORALES DE LOS POLITICOS Y SU INFLUENCIA NEGATIVA EN EL MEDIO AMBIENTE
[THE MORAL DECISIONS OF POLITICIANS AND THEIR NEGATIVE INFLUENCE ON THE ENVIROMENT]

83 CONSERVACIÓN AMBIENTAL, TURISMO RURAL Y MUJER CAMPESINA
[ENVIRONMENTAL CONSERVATION, RURAL TOURISM AND COUNTRYWOMAN]

84 POSGRADO DE LA UAEMÉX: DIAGNÓSTICO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIÁLOGO DE SABERES Y TEMÁTICAS AMBIENTALES PRIORITARIAS
[UAEMÉX POSTGRADUATE: ENVIRONMENTAL EDUCATION, DIALOGUE OF KNOWLEDGE AND ENVIRONMENTAL PRIORITY THEMES DIAGNOSIS]

85 LA IMPORTANCIA DE LA ÉTICA AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
[THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL ETHICS ON ENVIRONMENTAL EDUCATION]

86 FOMENTO DE VALORES A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES
[VALUE DEVELOPMENT THROUGH ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH THE USE OF MOBILE DEVICES]

87 PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES DE CIUDAD GUZMÁN, JALISCO SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO EN EL 2015
[PERCEPTION OF THE RESIDENTS OF CIUDAD GUZMAN, JALISCO ON CLIMATE CHANGE IN 2015]

88 ÉTICA AMBIENTAL: UN SABER CATEGÓRICO EN LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES DE LA UAEMÉX
ENVIRONMENTAL ETHICS, A CATEGORICAL KNOWLEDGE IN THE DEGREE IN ENVIRONMENTAL SCIENCES, UAEMEX

89 UTILIZACIÓN DEL MODELO DE GREAT PLACE TO WORK PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO
[USING THE MODEL OF GREAT PLACE TO WORK FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN MEXICO]

90 ESTIMACIÓN DE LA SEQUÍA INTRAESTIVAL EN LA REGIÓN NORTE DE CUERNAVACA, MORELOS. PERIODO 2006-2016
[ESTIMATED INTRAESTIVAL DROUGHT IN NORTHERN CUERNAVACA , MORELOS REGION . PERIOD 2006-2016]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

91 LA SALUD PÚBLICA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN TLAXCALA, TLAXCALA
[PUBLIC HEALTH AND CLIMATE CHANGE IN TLAXCALA, TLAXCALA]

92 SENSIBILIZAR NUEVAS GENERACIONES PARA PROMOVER EL CUIDADO DEL AGUA
[RAISE NEW GENERATIONS TO PROMOTE WATER CARE]

93 EL TRABAJO TURÍSTICO Y SUS EFECTOS AMBIENTALES
[THE TOURISTIC WORK AND ENVIRONMENTAL EFFECTS]

94 ABOLIR LOS DELITOS AMBIENTALES PARA LOGRAR LA EFECTIVA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
[ABOLISH THE ENVIRONMENTAL CRIMES TO ACHIEVE EFFECTIVE ENVIRONMENTAL PROTECTION]

95 ESTADO DEL ARTE DE LA EDUCACION AMBIENTAL
[STATE OF THE ART OF ENVIRONMENTAL EDUCATION]

96 DIAGNOSTICO PRODUCTIVO Y ECONÓMICO DEL *Agave potatorum* EN COMUNIDADES INDIGENAS DE LA SIERRA SUR DE OAXACA.
[PRODUCTIVE AND ECONOMIC DIAGNOSIS OF Agave potatorum IN INDIGENOUS COMMUNITIES OF THE SIERRA SUR DE OAXACA]

97 METODOLOGÍA PARA TRANSVERSALIZAR EL EJE MEDIO AMBIENTE: UN ENFOQUE ESTADÍSTICO
[METHODOLOGY TO MAINSTREAM ENVIRONMENTAL AXIS: A STATISTICAL APPROACH]

98 CONSTRUCCIÓN DE UN INDICE DE SUSTENTABILIDAD PARA LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE LA UAGro
[BUILDING A SUSTAINIBILITY INDEX FOR UAGro´s ACADEMIC UNITS]

99 AGRICULTURA URBANA: IMPULSORA DE LA NUEVA ECOLOGÍA URBANA Y BIENES COMUNES DENTRO DE LA CIUDAD
[URBAN AGRICULTURE: DRIVING OF NEW URBAN ECOLOGY AND COMMON PROPERTY WITHIN THE CITY]

100 EXPERIENCIA METODOLÓGICA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIOS DE VIDA EN EL ESTADO DE PUEBLA
[METHODOLOGICAL EXPERIENCE ON CLIMATIC CHANGE AND LIVELIHOODS IN THE STATED OF PUEBLA]

101 ESTRATEGIAS DE BIENESTAR EN DOS MICRO-REGIONES CON CONDICIONES CLIMÁTICAS CONTRASTANTES EN EL ESTADO DE OAXACA
[WELL-BEING STRATEGIES IN TWO MICRO-REGIONS WITH CONTRASTING WEATHER CONDITIONS IN THE STATE OF OAXACA]

102 GEOESTADISTICA APLICADA A CAUSAS DE HOSPITALIZACION DE MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA EN UNA REGION AGRICOLA
[GEOSTATISTICS APPLIED TO CAUSES OF HOSPITALIZATION OF WOMEN IN REPRODUCTIVE AGE IN AN AGRICULTURAL REGION]

103 ANÁLISIS UNIVERSITARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMATICO: ACCIONES DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN
[UNIVERSITY ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF CLIMATE CHANGE: MITIGATION AND ADAPTATION]

104 UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO SOCIAL, MEG
[A PROPOSAL FOR SOCIAL DEVELOPMENT, MEG]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

105 PROPUESTA DE ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS EN EL CONGRESO ANCA 2011-2015
[ANALISIS PROPOSAL FOR THE DESIGNS PRESENTED IN THE CONGRESS ANCA 2011-2015]

106 LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO
[RESEARCH ENVIRONMENTAL EDUCATIÓN IN MÉXICO]

107 ANALISIS DE LAS CONDICIONES CLIMATICAS EN EL POBLAMIENTO TARDIO DEL CONTINENTE AMERICANO
[ANALYSIS OF WEATHER CONDITIONS IN LATE SETTLEMENT OF AMERICAS]

108 "BENEFICIO SOCIAL ENTRE HUMEDALES NATURALES Y POBLACIONES VULNERABLES EN ZENZONTLA, JALISCO"
[SOCIAL BENEFITS BETWEEN NATURAL HUMEDALS AND VULNERALBLE POPULATION AT ZENZONTLA, JALISCO]

109 ECONOMIA DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL EN AMÉRICA LATINA
[ECONOMY OF FOREST CERTIFICATION IN LATIN AMERICA]

110 COMPORTAMIENTO PRO AMBIENTAL EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDADES TROPICALES - UAGRO
PRO- ENVIRONMENTAL BEHAVIOR IN THE RESEARCH CENTER OF TROPICAL DISEASES - UAGRO

111 DETERMINACIÓN DE ZONAS BIOCLIMÁTICAS EN REGIONES DE OAXACA
[DETERMINATION OF BIOCLIMATIC ZONES IN REGIONS OF OAXACA]

112 AUDITORIAS PARA EL CONTROL Y MANEJO DE LOS RSU´s
[AUDITS TO CONTROL AND MANAGEMENT IN RSU´s]

113 ECOPAPEL
[ECOPAPER]

114 CONTROL Y PESAJE DE RSU´s EN EL ITSSNA
[RSU's CONTROL AND WEIGHING IN ITSSNA]

115 ENTRE EL AMOR A LA MADRE TIERRA Y LA DESHUMANIZACIÓN CASO CERRO VIEJO CHUPINAYA
[BETWEEN THE LOVE FROM THE MOTHER EARTH AND DEHUMANIZATION CASE CERRO VIEJO CHUPINAYA]

116 INFLUENCIA DE LA PRESENCIA HUMANA SOBRE LA COMUNIDAD DE AVES DE LA UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO, CAMPUS CHETUMAL
[EFFECT OF HUMAN PRESENCE ON BIRDS COMUNITY AT THE UNIVERSITY OF QUINTANA ROO, CAMPUS CHETUMAL]

117 INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EXTINCIÓN DEL *Mammuthus primigenius* EN EURASIA
[INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE IN THE EXTINCTION OF *Mammoths primigenius* IN EURASIA]

118 LA ORATORIA COMO MEDIO DE DIFUSIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
[SPEAKING THE ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS]

119 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA PARA PRESERVAR EL SITIO RAMSAR 1466, JALISCO. MÉXICO
[THE NO FORMAL ENVIRONMENTAL EDUCATION IN ELEMENTARY SCHOOL TO PRESERVE THE SITE RAMSAR 1466, JALISCO]

120 NOCHES DE CIENCIA: ACTIVIDADES PARA LA FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES
[SCIENCE NIGHTS: ACTIVITIES FOR THE FORMATION OF ENVIRONMENTAL VALUES]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

121 EL TEATRO: UN RECURSO DIDÁCTICO PARA EL ABORDAJE DE VALORES EN LA EDUCACION AMBIENTAL
[THEATRE: A TEACHING RESOURCE FOR THE APPROACH OF VALUES IN ENVIRONMENTAL EDUCATION]

122 EXPERIENCIAS DEL LABORATORIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL CIIDIR OAXACA: METODOLOGÍA PARA LA ORGANIZACIÓN ACTIVIDADES EDUCATIVAS
[EXPERIENCES OF THE LABORATORY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION (LEADC) OF CIIDIR OAXACA: METHODOLOGY FOR THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES]

123 LA REFORMA ENERGÉTICA Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA
[ENERGY REFORM AND ITS IMPACT IN THE ENVIRONMENT AT NORTH SIERRA OF PUEBLA]

124 PAUTAS DE DISEÑO SOSTENIBLE PARA BIOCLIMAS CÁLIDOS EN EL ESTADO DE OAXACA
[SUSTAINABLE DESIGN GUIDELINES FOR WARM BIOCLIMATES IN THE STATE OF OAXACA]

125 RECOLECCIÓN DEL ALUMINIO Y REUTILIZACIÓN PARA EL APRENDIZAJE
[HARVEST OF ALUMINUM AND REUSE IN LEARNING]

126 RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: CASO DE LA UNIDAD DE CIENCIAS DE DESARROLLO REGIONAL DE LA UAGRO
[UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY: CASE OF REGIONAL SCIENSE DEVELOPMENT UNIT UAGRO]

127 DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS ACTUALES EN EL MANEJO DE RESIDUOS EN SOMBRERETE, ZACATECAS
[DIAGNOSIS OF THE CURRENT PRACTICES IN WASTE MANAGEMENT IN SOMBRERETE, ZACATECAS]

128 METODOLOGIA PARA ELABORAR UN PROYECTO DE EDUCACIÒN AMBIENTAL CON ENFOQUE PARTICIPATIVO, DE COMPETENCIAS Y SOCIOCONSTRUCTUVISTA
[METHODOLOGY TO DEVELOP AN ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT BASED ON PARTICIPATING, COMPETENCY AND SOCIOCONSTRUCTIVIST]

129 PAGINA WEB DE LA RED UNIVERSITARIA DE SALUD AMBIENTAL
[WEBSITE OF UNIVERSITY NETWORK OF ENVIRONMENTAL HEALTH]

130 PERCEPCIÒN DE LA EDUCACIÒN AMBIENTAL DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÒNOMA DE GUERRERO Y DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA NELSON MANDELA SUDÀFRICA
[PERCEPTION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF STUDENTS FROM AUTONOMUS UNIVERSITY OF GUERRERO AND NELSON MANDELA METROPOLITAN UNIVERSITY, SOUTHAFRICA]

131 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y PERCEPCIÓN DEL PERSONAL QUE LABORA EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR
[ENVIRONMENTAL ISSUES AND PERCEPTION STAFF WORKING IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING]

132 PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE VIDA EN DIFERENTES ZONAS DE LA CIUDAD DE TOLUCA
[PERCEPTION OF QUALITY OF LIFE IN DIFFERENT AREAS OF THE CITY OF TOLUCA]

133 ENSEÑANZA DE LAS LEYES PONDERALES DE LA MATERIA CENTRADAS EN ALTERACIONES CLIMÁTICAS OCASIONADAS POR LA ACTIVIDAD HUMANA
[TEACHING OF THE PONDERAL LAWS OF MATTER FOCUSING ON CLIMATE ALTERATIONS CAUSED BY HUMAN ACTIVITY]

134 TURISMO RURAL Y ORGANIZACIONES CIVILES: UNA ESTRATEGIA NEOCOLONIAL
[RURAL TOURISM AND SOCIETY ORGANIZATIONS: A NEOCOLONIALISM STRATEGY]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

135 **ALTERACIÓN A LOS SISTEMAS NATURALES POR LA EXPLOTACIÓN MINERA, UN ENFOQUE DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO**
[DISTURBANCE TO NATURAL SYSTEMS FOR MINING, APPROACH FROM THE COMPLEX THOUGHT]

II. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

137 **DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE FORMALDEHÍDO EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE RESINAS UREA-FORMALDEHÍDO**
[REDUCTION OF FORMALDEHYDE EMISSIONS IN THE PROCESS OF UREA FORMALDEHYDE RESINS PRODUCTION]

138 **GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AMBIENTALES DE LA UAGRO**
[GENERATION OF SOLID WASTE IN ACADEMIC UNIT OF ENVIRONMENTAL SCIENCES OF UAGRO]

139 **CALIDAD AMBIENTAL DEL CAUCE PRINCIPAL EN LA CUENCA DEL "RÍO CHIQUITO"**
[ENVIRONMENTAL QUALITY OF THE MAIN CHANNEL IN THE BASIN OF THE "RIO CHIQUITO"]

140 **UTILIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA ALIMENTACIÓN DE GALLINAS DE LA UNIDAD ACADÉMICA EN DESARROLLO SUSTENTABLE**
[USE OF WASTE IN FEEDING HENS OF ACADEMIC UNIT IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT]

141 **REMOCIÓN DE FOSFATOS Y AMONIO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "ARTURO HERRERA"**
[REMOVAL OF PHOSPHATES AND AMMONIUM IN "ARTURO HERRERA" WASTEWATER TREATMENT PLANT]

142 **CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DE AGUA UTILIZADA EN RIEGO, CASO SAN ANTONINO CASTILLO VELASCO, OAXACA.**
[CHARACTERISTICS OF THE QUALITY OF WATER USED IN IRRIGATION, CASE SAN ANTONINO CASTILLO VELASCO, OAXACA]

143 **EMISIÓN POTENCIAL DE BIOGÁS EN ZONAS RURALES DEL ESTADO DE OAXACA**
[EMISSION POTENTIAL OF BIOGAS IN RURAL AREAS OF OAXACA STATE]

144 **TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LA POSTA PECUARIA DEL ITVO**
[TREATMENT OF THE WASTE WATER IN THE LIVESTOCK AT ITVO]

145 **SITUACIÓN ACTUAL DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO: MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN**
[CURRENT SITUATION OF DOMESTIC SEWAGE IN VICTORIA TAMAULIPAS, MEXICO: HANDLING , TREATMENT AND DISPOSAL]

146 **EFECTO DE EXTRACTOS DEL ORÉGANO (*Origanum vulgare)* EN LA FERMENTACIÓN RUMINAL Y MITIGACIÓN DE METANO**
[EFFECT OF EXTRACTS OREGANO (*Origanum vulgare*) IN RUMEN FERMENTATION AND METHANE MITIGATION]

147 **MODIFICACIÓN DE LA FERMENTACIÓN RUMINAL IN VITRO PARA DISMINUIR LA PRODUCCIÓN DE METANO**
[MODIFICATION OF RUMINAL FERMENTATION IN VITRO TO DECREASE METHANE PRODUCTION]

148 **RECUPERACIÓN DE GEL DE SÍLICE PARA LA ELIMINACIÓN DE VERDE MALAQUITA EN AGUAS RESIDUALES**
[RECOVERY OF SILICA GEL FOR REMOVAL OF MALACHITE GREEN IN WASTEWATER]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

149 CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE MEDIANTE GESTIÓN DE SISTEMA PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN COMUNIDADES MARGINADAS
[ENVIRONMENTAL CONSERVATION THROUGH MANAGEMENT OF WASTEWATER TREATMENT SYSTEM IN MARGINALIZED COMMUNITIES]

150 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE MERCURIO EN SUELOS EN LA REGIÓN DE LA MOJANA, COLOMBIA
[SPATIAL DISTRIBUTION OF MERCURY IN SOILS IN THE REGION OF THE MOJANA, COLOMBIA]

151 FUENTES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICADAS EN TRASPATIOS EN PUEBLA
[SOURCES OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION IDENTIFIED IN BACKYARDS IN PUEBLA]

152 PARAMETROS CINÉTICOS DE INACTIVACIÓN DE *Trichuris suis* EN RESIDUOS PORCÍCOLAS CON UN TRATAMIENTO TÉRMICO
[KINETIC PARAMETERS OF *Trichuris suis* INACTIVATION OF PIG MANURE WITH A THERMAL TREATMENT]

153 *TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL PROVENIENTE DE CULTIVOS ACUÍCOLAS CONTAMINADA CON OXITETRACICLINA, MEDIANTE UN SISTEMA: ELECTROCOAGULACIÓN-FITORREMEDIACIÓN*
[TREATMENT OF WASTEWATER FROM AQUACULTURE CROPS, CONTAMINATED WITH OXYTETRACYCLINE THROUGH AN ELECTROCOAGULATION – PHYTOREMEDIATION SYSTEM]

154 ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA, MÉXICO
[TEMPORARY ANALYSIS OF PARTICULATE MATTER CONCENTRATIONS IN CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA, MEXICO]

155 EL ESTADO TRÓFICO Y CALIDAD DEL AGUA DEL PERIFITON DE LA RESERVA DE LA MONARCA EN MICHOACÁN, MÉXICO
[TROPHIC STATE AND WATER QUALITY PERIPHYTON RESERVE THE MONARCH IN MICHOACAN, MEXICO]

156 REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CON EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA FESI, UNAM
[POLLUTION REDUCTION WITH SOLID WASTE MANAGEMENT IN FESI, UNAM]

157 EVALUACION Y CARACTERIZACION DE $PM_{2.5}$ EN LA ZONA ESTE DE TIJUANA, B.C.
[EVALUATION AND CHARACTERIZATION OF $PM_{2.5}$ IN THE EASTERN ZONE OF TIJUANA, B.C.]

158 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR MICROPLÁSTICOS EN ARENAS DE LA BAHÍA DE CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO
[ENVIRONMENTAL PULLUTION BY MICROPLASTICS IN THE SAND OF THE CHETUMAL BAY, QUINTANA ROO, MEXICO]

159 *Brucella* spp. Y *Clostridium perfringens* COMO BIOINDICADORES DE CONTAMINACIÓN EN TRES PLAYAS DE NAYARIT
[*Brucella* spp. AND *Clostridium perfringens* LIKE POLLUTION BIOINDICATORS IN THREE BEACHES OF NAYARIT]

160 COMUNIDADES LIQUÉNICAS ASOCIADAS A *Pithecellobium dulce*, *Acacia farnesiana* Y *Prosopis laevigata* EXPUESTAS A JALES MINEROS EN MORELOS, MÉXICO
[LICHEN COMMUNITY ASSOCIATED TO *Pithecellobium dulce*, *Acacia farnesiana* AND *Prosopis laevigata* EXPOSED TO MINE TAILINGS IN MORELOS, MEXICO]

161 PREPARACIÓN DE CARBÓN ACTIVADO SUSTENTABLE PARA LA REMOCIÓN DE COLORANTE R40 DE AGUA.
[SUSTAINABLE ACTIVATED CARBON PREPARATION FOR R40 DYE REMOVAL FROM WATER]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

162 OBTENCIÓN DE AGUA POTABLE A TRAVÉS DE FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA USANDO NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITANIO
[DRINKING WATER OBTENTION THROUGH HETEROGENEOUS PHOTOCATALYSIS USING TITANIUM DIOXIDE NANOPARTICLES]

163 INYECCIÓN DE AGUA Y LIXIVIADOS EN BIORREACTORES CON RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS A TRES ESCALAS
[WATER AND LEACHATE INJECTION IN BIOREACTORS WITH MUNICIPAL SOLID WASTE TO THREE SCALES]

164 RECUPERACIÓN DE CATALIZADORES DESACTIVADOS DESECHADOS POR LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA Y SU REUSO EN REACCIONES DE OXIDACIÓN
[RECOVERY DEACTIVATED CATALYSTS DISCARDED BY THE PETROCHEMICAL INDUSTRY AND ITS REUSE IN OXIDATION REACTIONS]

165 CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO EN EL ESTADO DE YUCATÁN
[UNDERGROUND WATER QUALITY POR PUBLIC SUPPLY IN THE STATE OF YUCATAN]

166 EFECTO DE LA ELONGACIÓN DE LA RAIZ EN SEMILLAS DE PLANTAS ORNAMENTALES EXPUESTAS A METALES PESADOS
[EFFECT OF ROOT ELONGATION IN SEEDS OF ORNAMENTAL PLANTS EXPOSED TO HEAVY METALS]

167 REMOCIÓN DE Zn^{2+} EN AGUA CON LA MACRÓFITA *Eleocharis bonariensis nees* ACTIVADA TÉRMICAMENTE, EXPERIMENTOS ESTÁTICOS
[Zn^{2+} REMOVAL IN WATER WITH MACROPHYTE *Eleocharis bonariensis nees* THERMALLY ACTIVATED, STATIC EXPERIMENTS]

168 EXPOSICIÓN A BENCENO Y ANÁLISIS DE ADN MITOCONDRIAL EN POBLACIÓN INFANTIL DE SALAMANCA, GUANAJUATO
[BENZENE EXPOSURE AND ANALYSIS OF mtDNA IN CHILD POPULATION OF SALAMANCA, GUANAJUATO]

169 EFECTO DE EXPONER EL COLORANTE ROJO VERSATINT EN SOLUCIÓN ACUOSA, ANTE UN PLASMA DE AIRE
[EFFECT OF EXPOSURE RED VERSATINT DYE IN AQUEOUS SOLUTION, TO A PHYSICAL PLASMA AIR]

170 INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL Y NUMÉRICA DE LA DISPERSIÓN Y SORCIÓN DEL Cr(VI) EN UN MEDIO POROSO NATURAL
[EXPERIMENTAL AND NUMERICAL INVESTIGATION OF THE Cr(VI) DISPERTION AND SORPTION IN NATURAL POROUS MEDIA]

171 CONTAMINACIÓN DEL AGUA DEL RÍO PARRAL POR VERTIDOS URBANOS
[WATER POLLUTION OF PARRAL RIVER BY URBAN DUMPING]

172 INDICADORES DE CONTAMINACIÓN POR AGUAS RESIDUALES EN EL LAGO COLINA EN CAMARGO, CHIHUAHUA
[INDICATORS OF SEWAGE POLLUTION IN "COLINA" LAKE IN CAMARGO, CHIHUAHUA]

173 PLOMO EN MIEL DE ABEJA *Apis mellifera* EN ZONAS CON DIFERENTE IMPACTO HUMANO
[LEAD IN BEE HONEY, *Apis mellifera* IN ZONES WITH DIFFERENT HUMANAN IMPACT]

174 EMISIONES CONTAMINANTES DE LOS AUTOBUSES DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
[BUS EMISSIONS OF PUBLIC TRANSPORT OF THE MEXICO CITY]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

175 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE DOS ESPECIES DE MANGLE BAJO LOS EFECTOS DE HIDROCARBUROS
[MORPHOLOGYCAL CHARACTERISTICS OF TWO SPECIES OF MANGROVE UNDER INFLUENCE OF HYDROCARBONS]

176 ESPECIES DE LOMBRICES EN LA ZMVT Y SU RELACIÓN CON LOS METALES EN EL SUELO
[EARTHWORM SPECIES IN THE ZMVT AND RELATIONSHIP WITH METALS IN SOIL]

177 ÍNDICES DE SALINIDAD DE LA RED HIDROGRÁFICA DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO
[SALINITY INDEX OF THE HYDROGRAPHIC SYSTEM OF STATE OF MORELOS, MEXICO]

178 DEGRADACIÓN DE FENOL A NIVEL LABORATORIO MEDIANTE PROCESO FENTON EMPLEANDO NANOPARTÍCULAS DE Fe_3O_4
[PHENOL DEGRADATION AT AN EXPERIMENTAL LEVEL THROUGH A FENTON PROCESS USING Fe_3O_4 NANOPARTICLES]

179 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL HEXACLOROCICLOHEXANO EN SUELO DE UNA FÁBRICA QUE PRODUCÍA PESTICIDAS EN SALAMANCA, GUANAJUATO
[SPACE DISTRIBUTION OF THE HEXACHLOROCYCLOHEXANE IN SOIL A FACTORY THAT PRODUCED PESTICIDES IN SALAMANCA, GUANAJUATO]

180 DETERMINACIÓN DE LAS ISLAS DE CALOR URBANO DE JUÁREZ, CHIHUAHUA UTILIZANDO SIG Y PERCEPCIÓN REMOTA
[DETERMINATION OF URBAN HEAT ISLANDS OF JUAREZ, CHIHUAHUA USING GIS AND REMOTE SENSING]

181 USO DE HERBICIDAS EN LA SUBCUENCA RÍO TECOLUTLA (MUNICIPIO DE GUTIÉRREZ ZAMORA, VERACRUZ)
[HERBICIDES USE IN THE TECOLUTLA RIVER SUB-BASIN. GUTIERREZ ZAMORA, VERACRUZ]

182 CONTAMINACIÓN DE LA BAHIA DE CHETUMAL POR RESIDUOS SÓLIDOS
[POLLUTION OF THE BAY OF CHETUMAL SOLID WASTE]

183 ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA LOCALIDAD DE JOSÉ MARÍA MORELOS, QUINTANA ROO
[ESTIMATE OF THE GENERATION PER CÁPITA OF SOLID WASTE IN THE TOWN JOSÉ MARÍA MORELOS, QUINTANA ROO]

184 POSIBLE INDICADOR BIOLÓGICO A LA EXPOSICIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS PERSISTENTES EN LA CIUDAD DE SALAMANCA
[POSSIBLE BIOLOGICAL INDICATOR FOR EXPOSURE TO PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS IN SALAMANCA CITY]

185 CALIDAD DEL AGUA EN SITIOS SELECTOS DEL RÍO PURUNGEO
[WATER QUALITY AT SELECTED SITES PURUNGEO RIVER]

186 EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE POLÍMEROS SUPERABSORBENTES DE REUSO COMO ACONDICIONADOR DE SUELOS
[EVALUATING THE APPLICATION OF REUSE SUPERABSORBENT POLYMERS AS SOIL CONDITIONER]

187 EFECTO DEL EXTRACTO DE ORTIGA SOBRE EL CONTROL DE *Aphididae* A NIVEL LABORATORIO
[EFFECT OF NETTLE EXTRACT ON THE CONTROL OF *Aphididae* AT LABORATORY]

188 EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS QUE RODEAN A UN ANTIGUO BASURERO MUNICIPAL
[ASSESSMENT OF GROUNDWATER POLLUTION SURROUNDING AN OLD LANDFILL]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

189 PARTÍCULAS EN AIRE DE CIUDAD JUÁREZ Y SU ASOCIACIÓN A PROBLEMAS DEL SISTEMA RESPIRATORIO SUPERIOR
[AIRBORNE PARTICLES IN CIUDAD JUAREZ AND THEIR ASSOCIATION TO UPPER RESPIRATORY SYSTEM ILNESS]

190 EVALUACIÓN DE BACTERIAS RESISTENTES AL PLOMO AISLADAS DEL SEDIMENTO DE LAGUNA SAN JUAN, ASCENSIÓN, CHIHUAHUA
[EVALUATION OF BACTERIA RESISTANT TO THE LEAD ISOLATED OF THE SEDIMENT OF LAGOON SAN JUAN, ASCENSION, CHIHUAHUA]

191 IMPLICACIONES AMBIENTALES DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA EN MÉXICO
[ENVIRONMENTALS IMPLICATIONS OF THE BOTTLED WATER CONSUPTION IN MEXICO]

192 DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ESTUARIO LA LAGUNA DEL OSTIÓN
[DETERMINATION OF WATER QUALITY IN THE ESTUARY LAGUNA DEL OSTION]

193 USO DE MUSGOS CULTIVADOS COMO BIOINDICADORES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
[USING CULTURED MOSSES AS BIOINDICATORS OF AIR POLLUTION]

194 EFECTO DE LAS CONCENTRACIONES DE FENANTRENO EN BACTERIAS
[EFFECT PHENANTRENE CONCENTRATIONS IN BACTERIAS]

195 EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO *Burkholderia zhejiangensis* DURANTE LA DEGRADACIÓN DE PARATIÓN METÍLICO
[EVALUATION OF *Burkholderia zhejiangensis* GROWTH DURING THE METHYL PARATHION DEGRADATION]

196 CRACKING DE HIDROCARBUROS POR TERMÓLISIS DE RESIDUOS PLÁSTICOS SIN Y CON CATALIZADOR DE Ce.
[HYDROCARBONS CRACKING BY THERMOLYSIS OF PLASTIC WASTE WITH AND WITHOUT Ce CATALYST.]

197 CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DEL FITOPLANCTON EN LA CUENCA DEL RÍO TEUCHITLÁN, JALISCO
[CHARACTERIZATION OF THE PHYTOPLANKTON COMMUNITY IN THE BASIN OF RIVER TEUCHITLÁN]

198 DIATOMEAS INDICADORAS DE LA CALIDAD DEL AGUA EN UN SISTEMA LÓTICO DE MICHOACÁN
[DIATOMS INDICATOR OF WATER QUALITY IN A LOTIC SYSTEM OF MICHOACAN]

199 POLISACÁRIDOS SULFATADOS CON POTENCIAL INDUSTRIAL EN MACROALGAS MARINAS DE MICHOACÁN
[SULFATED POLYSACCHARIDES WITH INDUSTRIAL POTENTIAL IN SEAWEEDS FROM MICHOACAN]

200 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE MANANTIALES CON ICTIOFAUNA ENDÉMICA DE MÉXICO
[EVALUATION OF WATER QUALITY, ON SPRINGS WITH ENDEMIC ICTIOFAUNA OF MEXICO]

201 CARACTERIZACIÓN LIMNOLÓGICA Y CALIDAD DEL AGUA DE LA CUENCA DEL RÍO TEUCHITLÁN
[LIMNOLOGICAL CHARACTERIZATION AND WATER QUALITY OF TEUCHITLÁN RIVER BASIN]

202 ESTADO TRÓFICO DE LA PRESA ORANDINO, JACONA, MICHOACÁN
[TROPHIC STATE OF THE DAM ORANDINO, JACONA, MICHOACÁN]

203 CALIDAD DEL AGUA DEL LAGO DE ZIRAHUÉN Y SU AFLUENTE, MICHOACÁN, MÉXICO
[WATER QUALITY OF ZIRAHUEN LAKE AND IT'S TRIBUTARY, IN MICHOACÁN MEXICO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

204 VULNERABILIDAD HÍDRICA DE LOS SITIOS DE REINTRODUCCIÓN DE UNA ESPECIE EXTINTA EN EL MEDIO NATURAL
[GROUNDWATER VULNERABILITY IN SITES FOR THE REINTRODUCTION OF AN EXTINCT SPECIES IN THE WILD]

205 CARACTERIZACIÓN GEOFÍSICA DE LA ZONA DE RECARGA SUR DEL VOLCÁN DE TEQUILA, JALISCO
[GEOPHYSICS DESCRIPTION OF THE SOUTHERN AREA RECHARGING OF VOLCANO OF TEQUILA, JALISCO]

206 CONTROL DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LOS LABORATORIOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA DEL ITSS
[CONTROL OF THE GENERATION OF HAZARDOUS WASTE IN THE LABORATORIES OF BIOCHEMICAL ENGINEERING OF THE ITSS]

207 DESCONTAMINACIÓN DE RESIDUALES CON COLORANTES EMPLEANDO UN ADSORBENTE NATURAL CUBANO
[DECONTAMINATION OF WASTEWATERS WITH DYES BY CUBAN NATURAL ADSORBENT]

208 VALORIZACIÓN DE LA ESCORIA METALÚRGICA PARA LA REMOCIÓN DE VERDE MALAQUITA DESDE SOLUCIÓN ACUOSA
[VALORIZATION OF STEEL SLAG TO MALACHITE GREEN DYE REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS]

209 DETERMINACIÓN DEL HERBICIDA PICLORAM EN LA SUBCUENCA RÍO TECOLUTLA
[DETERMINATION OF THE HERBICIDE PICLORAM IN THE TECOLUTLA RIVER SUB-BASIN]

210 CONTAMINACION Y BIENESTAR EN LAS RIVERAS DEL RIO ATOYAC, OAXACA
[CONTAMINATION AND WELLBEING ON THE BANKS OF THE ATOYAC RIVER, OAXACA]

211 VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y SU POTENCIAL IMPACTO EN LA SALUD EN EL ESTADO DE PUEBLA
[CLIMATE VARIABILITY AND ITS POTENTIAL IMPACT ON HEALTH IN THE STATE OF PUEBLA]

212 REMOCIÓN DE TARTRAZINA CON UN ZEOLITA NATURAL PROVENIENTE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.
[TARTRAZINE REMOVAL WITH A NATURAL ZEOLITE TUFF FROM CHIHUAHUA STATE]

213 IMPORTANCIA DEL ARBOLADO URBANO EN LA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA
[IMPORTANCE OF URBAN WOODLAND IN THE REMOVAL OF POLLUTANTS IN CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA]

214 HUELLA HÍDRICA EN UNA EXPLOTACION COMERCIAL DE HUEVO EN CHIHUAHUA
[WATER FOOTPRINT IN A COMMERCIAL EGG FARM IN CHIHUAHUA]

215 SISTEMA UV/H_2O_2/O_3 PARA TRATAR AGUAS RESIDUALES DE UN HOSPITAL
[SYSTEM UV/H_2O_2/O_3 FOR TREATMENT WASTEWATER OF A HOSPITAL]

216 ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL EN UNA IES
[ANALYSIS OF THE BEHAVIOR OF POLLUTANTS IN THE DISCHARGES OF RESIDUAL WATER IN IES]

217 ANÁLISIS DE OPERACIONES UNITARIAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES OSIRIS
[ANALYSIS OF UNIT OPERATIONS OF WASTEWATER TREATMENT PLANT OSIRIS]

218 DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS ACTUALES EN EL MANEJO DE RESIDUOS EN SOMBRERETE, ZACATECAS
[DIAGNOSIS OF THE CURRENT PRACTICES IN WASTE MANAGEMENT IN SOMBRERETE, ZACATECAS]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

219 RESPUESTAS AL APAGÓN ANALÓGICO, VISTAS DESDE UN ENFOQUE DE SUSTENTABILIDAD
[RESPONSES TO ANALOGIC TURN-OFF, VIEWS FROM A SUSTAINABLE APPROACH]

220 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN EL MANEJO DE ACEITE LUBRICANTE USADO GENERADO EN TALLERES MECÁNICOS EN ZACATECAS
[ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS IN MANAGEMENT OF USED LUBRICATING OIL GENERATED IN MECHANICAL WORKSHOPS IN ZACATECAS]

221 CUANTIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE VALLADOLID, YUCATÁN
[QUANTIFICATION OF SOLID WASTE GENERATION IN THE CITY OF VALLADOLID, YUCATAN]

222 EFECTO DE ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN CALIDAD DEL AGUA DE LA PRESA EL REJÓN
[EFFECT OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES IN THE WATER QUALITY AT THE DAM "EL REJÓN"]

223 CALIDAD DEL AGUA DE LA PLAYA HORNOS DE ACAPULCO, GUERRERO PARA USO RECREATIVO TURÍSTICO
[WATER QUALITY OVENS BEACH ACAPULCO, GUERRERO FOR TOURIST RECREATIONAL USE]

224 ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTOS AMBIENTALES EN UNA ZONA DE PROSPECCIÓN DE PETRÓLEO NO CONVENCIONAL
[PRELIMINARY ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY IN AN UNCONVENTIONAL OIL EXPLORATION AREA]

225 ESTUDIO ECONÓMICO AMBIENTAL DE LADRILLERAS EN DOS MUNICIPIOS DE GUERRERO, MÉXICO
[ECONOMIC STUDY IN TWO ENVIRONMENTAL BRICKYARDS MUNICIPALITIES OF GUERRERO, MEXICO]

226 EL FENÓMENO DE LA EXPANSIÓN URBANA COMO GENERADOR DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. CASO ACAPULCO-SAN MARCOS
[THE PHENOMENON OF URBAN SPRAWL AS A GENERATOR OF POLLUTION. CASE ACAPULCO-SAN MARCOS]

227 IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD ORIGINARIA DE CUILAPAM DE GUERRERO, OAXACA
[IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE COMMUNITY ORIGINATING OF CUILAPAM DE GUERRERO, OAXACA]

228 ¿SON CONTAMINANTES LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN OAXACA?
[THE AGRICULTURE IN OAXACA IS POLLUTANT?]

229 VARIACIONES ESPACIO-TEMPORALES EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL MEDIANTE ESTADÍSTICA MULTIVARIADA
[SPATIO-TEMPORAL VARIATIONS IN SURFACE WATER QUALITY BY MULTIVARIATE STATISTICS]

230 VOLUMEN Y PERFIL MICROBIOLÓGICO DE ÁREAS HOSPITALARIAS EN DOS UNIDADES DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN.
[VOLUME AND MICROBIOLOGICAL PROFILE OF HOSPITAL AREAS IN TWO UNITS OF SECOND LEVEL OF CARE]

231 SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRESENCIA DEL HERBICIDA GLIFOSATO EN AGUA SUPERFICIAL
[CURRENT SITUATION OF THE PRESENCE OF HERBICIDE GLYPHOSATE IN SUPERFICIAL WATER]

232 DEGRADACIÓN DE LIXIVIADOS GENERADOS EN UN VERTEDERO DE RESIDUOS MUNICIPALES EMPLEANDO FOTO-FENTON SOLAR
[LANDFILL LEACHEATE DEGRADATION USIGN SOLAR PHOTO-FENTON]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

233 COMPORTAMIENTO DE METALES PESADOS CONTAMINANTES EN SEDIMENTO DE ZONA DE MANGLAR INFLUENCIADA POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS
[BEHAVIOR OF HEAVY METAL POLLUTANTS IN SEDIMENT ZONE MANGLAR INFLUENCED BY ANTHROPOGENIC ACTIVITIES]

234 DEGRADACIÓN DE UN EFLUENTE TEXTIL MEDIANTE UN SISTEMA ACOPLADO ELECTROOXIDACIÓN-*Salix babylonica*
[DEGRADATION OF A TEXTILE EFFLUENT BY A COUPLED SYSTEM ELECTROOXIDATION – *Salix babylonica*]

235 EFECTO DEL CADMIO Y PLOMO EN *Pisum sativum* L. (chícharo) y *Cucurbita pepo* L. (calabacita)
[EFFECT OF CADMIUM AND LEAD IN Pisum sativum L. (pea) and Cucurbita pepo L. (zucchini)]

236 EFECTO DE LA LOMBRICOMPOSTA EN LA MOVILIDAD DE LOS ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS (EPT) EN JALES DE MINA
[EFFECT OF VERMICOMPOST ON MOBILITY OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS (PTE) MINING WASTE]

237 ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS (EPT) POR LA ACCIÓN DE ABONO DE BORREGO EN JALES DE MINA
[ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS (PTE) BY THE ACTION OF COMPOST LAMB IN MINING WASTE]

238 ESTUDIO COMPARATIVO DE LA REMOCIÓN DE CROMO HEXAVALENTE Y AZUL DE METILENO POR LIRIO ACUÁTICO
[COMPARATIVE STUDY OF REMOVING HEXAVALENT CHROMIUM AND METHYLENE BLUE WATERLILY]

239 METALES PESADOS (Cd, Cr, Pb, Hg) EN *RHIZOPHORA MANGLE* EN RIO HONDO Y BAHÍA DE CHETUMAL
[HEAVY METALS (Cd , Cr , Pb , Hg) IN *RHIZOPHORA MANGLE* IN CHETUMAL BAY AND RIO HONDO]

240 EFECTO DE UN PLASMA NO TÉRMICO EN COLORANTES TEXTILES DISUELTOS: NEGRO ÁCIDO 194 Y ROJO DISPERSO 82
[EFFECT OF A NON-THERMAL PLASMA ON DISSOLVED TEXTILES DYES: ACID BLACK NA 192 AND DISPERSE RED 82]

241 EVALUACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ARSÉNICO EN JALES DE LA MINA "EL BOTE" Y ZONAS ALEDAÑAS
[EVALUATION OF ARSENIC DISTRIBUTION IN MINE TAILINGS OF "EL BOTE" AND SURROUNDING AREAS]

242 CARACTERIZACIÓN TEMPORAL DE AGUAS DEL RÍO PARANÁ UTILIZANDO CONTENIDOS DE ELEMENTOS TRAZA Y MÉTODOS QUIMIOMÉTRICOS
[TEMPORAL CARACTERIZATION OF PARANÁ RIVER WATERS USING TRACE ELEMENT CONTENTS AND CHEMOMETRICS METHODS]

243 DETERMINACIÓN DE NITRO-HAP EN EL AEROSOL ATMOSFÉRICO DE LA REPÚBLICA MEXICANA
[DETERMINATION OF NITRO-PAH IN ATMOSPHERIC AEROSOL OF THE MEXICAN REPUBLIC]

244 COMPARACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE COMPUESTOS CARBONILO EN DOS PERIODOS EN LA CUENCA ATMOSFÉRICA TIJUANA B.C.
[COMPARISON OF CONCENTRATION OF CARBONYL COMPOUNDS IN TWO PERIODS IN TIJUANA AIRSHED B.C.]

245 CONFORT HIGROTÉRMICO EN CUBÍCULOS DEL ÁREA POSGRADO FIC – UAT
[HIGROTHERMAL CONFORT IN EDUCATIONAL OFFICES OF THE POSTGRADUATE AREA FIC - UAT]

246 MONITOREO DE LA ACIDEZ EN LOS PARQUES NACIONALES IZTACCIHUALT POPOCATEPELT Y EL CHICO
[MONITORING OF ACIDITY IN NATIONAL PARKS EL CHICO AND IZTACCIHUATL POPOCATEPETL]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

247 **DEGRADACIÓN TEÓRICA Y EXPERIMENTAL DE FENOL EN SOLUCIÓN ACUOSA INDUCIDO POR REACCIONES FENTON**
[THEORETICAL AND EXPERIMENTAL DEGRADATION OF PHENOL IN AQUEOUS SOLUTION INDUCED FENTON REACTION]

248 **COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRACCIÓN PARA DETERMINAR HAP y FTALATOS EN $PM_{2.5}$**
COMPARISON OF DIFFERENT EXTRACTION METHODS TO DETERMINE PAH and PHTHALATES ON $PM_{2.5}$

249 **EFECTO DE LA ADICIÓN DE DIFERENTES FUENTES DE NITRÓGENO SOBRE LA DEGRADACIÓN DE HIDROCARBUROS EN SUELOS CONTAMINADOS CON PETRÓLEO**
[EFFECT OF THE ADDITION OF DIFFERENT SOURCES OF NITROGEN ON OIL DEGRADATION IN SOIL CONTAMINATED WITH OIL]

250 **DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE EUTROFIZACIÓN EN LA LAGUNA DE BUSTILLOS, CHIHUAHUA, MÉXICO**
[DETERMINATION OF THE STATE OF EUTROPHICATION IN LAGUNA DE BUSTILLOS, CHIHUAHUA, MEXICO]

251 **FTALATOS EN $PM_{2.5}$ DE LA CUIDAD DE MÉXICO**
[PHTHALATES IN $PM_{2.5}$ OF MEXICO CITY]

252 **INSECTOS ACUÁTICOS EN UN CAUDAL DE LIXIVIADOS DE JALES MINEROS EN TAXCO, GRO., MÉXICO**
[AQUATIC INSECTS IN A MINERS LEACHEATES FLOWS AT TAXCO, GRO., MEXICO]

253 **ENFERMEDAD DE WEIL "LEPTOSPIROSIS DE EVOLUCIÓN TÓRPIDA CON ASOCIACIÓN LABORAL Y AMBIENTAL"**
[WEIL S DISEASE "LEPTOSPIROSIS TORPID EVOLUTION WITH ASSOCIATION LABOR AND ENVIRONMENTAL"]

254 **FRACCIONAMIENTO DE LA MATERIA ORGÁNICA EXTRAÍDA DEL AEROSOL ATMOSFÉRICO EN FUNCIÓN DE SU POLARIDAD**
[FRACTIONATION OF ORGANIC EXTRACTED MATTER FROM ATMOSPHERIC AEROSOL BY POLARITY]

255 **MONITOREO Y ANALISIS DEL MATERIAL PARTICULADO ATMOSFÉRICO EN LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO., MÉXICO**
[MONITORING AND ANALYSIS OF THE ATMOSPHERIC PARTICULATE MATTER IN THE CITY OF GUANAJUATO, GTO, MEXICO]

256 **CUANTIFICACIÓN DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EN ESPECIES VEGETALES DEL MUNICIPIO DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO**
[QUANTIFICATION OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS IN VEGETABLE SPECIES, MUNICIPIO DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO]

257 **LOS COSTOS SOCIALES DE LA PRÁCTICA MINERA EN MÉXICO**
[SOCIAL COSTS OF MINING IN MEXICO]

258 **DETERMINACIÓN DE HAP, OCl, BPCs y DEPB EN EL AEROSOL ATMOSFÉRICO DE NORUEGA POR CG-EM/IQN**
PAHs, OCl, PCBs and PBDEs DETEMINATION IN THE ATMOSPHERIC AEROSOL OF NORWAY BY GC-MS/NCI

259 **REMOCIÓN DE COLIFORMES TOTALES Y COLIFORMES FECALES EN AGUAS RESIDUALES A PARTIR DE CLINOPTILOLITA**
[REMOVAL OF TOTAL COLIFORMS AND FECAL COLIFORMS IN WASTEWATER FROM CLINOPTILOLITA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

260 FUENTE DE PESTICIDAS ORGANOCLORADOS EN SEDIMENTOS DEL SISTEMA LAGUNAR SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE, SINALOA, MÉXICO
[SOURCE OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN SEDIMENTS OF SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE LAGOON SYSTEM , SINALOA, MEXICO]

261 EXPOSICIÓN A MATERIA PARTICULADA Y DIÓXIDO DE CARBONO EN UN AMBIENTE UNIVERSITARIO EN VILLAHERMOSA, TABASCO
[EXPOSURE TO PARTICULATE MATTER AND CARBON DIOXIDE IN A UNIVERSITY CAMPUS IN VILLAHERMOSA, TABASCO]

262 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN UN REACTOR ANAEROBIO EMPLEANDO SOPORTES DE PET
[DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT IN AN ANAEROBIC REACTOR USING PET SUPPORTS]

263 TRATAMIENTO ALCALINO DE LODOS RESIDUALES DE ORIGEN DOMÉSTICO: DISMINUCIÓN DE COLIFORMES FECALES Y *Sallmonella spp*
[DOMESTIC SEWAGE SLUDGE LIME STABILIZATION: DECREASE OF FECAL COLIFORM *AND Salmonella spp*]

264 INVENTARIOS DE FUENTES INDUSTRIALES GENERADOS AUTOMÁTICAMENTE PARA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL SEICA
[INDUSTRIAL SOURCES INVENTORIES AUTOMATICALLY GENERATED FOR QUALITY ASSESSMENT SYSTEM ENVIRONMENTAL SEICA]

265 AISLAMIENTO, ANÁLISIS E IMPORTANCIA DE ALGUNOS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES PRESENTES EN PM_{10}
[ISOLATION, ANALYSIS AND IMPORTANCE OF SOME PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS ON PM_{10}]

266 COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES ANALIZADOS EN TIEMPO REAL CON PTR-MS y AEROSOL ORGÁNICO SECUNDARIO CON CGxCG-TV-EM/IE/UVV
[VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS ANALYZED ON REAL TIME WITH PTR-MS AND SECONDARY ORGANIC AEROSOL WITH CGxCG-TOF-MS/IE/VUV]

267 EVALUACIÓN DE BIOMASAS DESHIDRATADAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE ADSORCIÓN DE METALES CONTAMINANTES
[EVALUATION OF DEHYDRATED BIOMASS USED IN THE ADSORPTION PROCESS OF POLLUTING METALS]

268 CINÉTICA DE BIOADSORCIÓN DE IONES METÁLICOS CONTAMINANTES, EN SOLUCIONES PREPARADAS
[BIOADSORPTION CINETIC OF POLUTING METALS IONS IN PREPARED SOLUTIONS]

269 DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES Y COMERCIALES EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA
[DIAGNOSTIC OF INDUSTRIAL AND COMMERCIAL WASTEWATER TREATMENT SYSTEMS IN THE CITY OF CHIHUAHUA]

270 IMPACTO DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN EL RIO SACRAMENTO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA
[IMPACT OF WASTEWATER DISCHARGES ON SACRAMENTO RIVER OF CHIHUAHUA CITY]

271 DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN VEGETALES DEL PARQUE ESTATAL "FLOR DEL BOSQUE", EN PUEBLA, MÉXICO
[DETERMINATION OF HEAVY METALS IN PLANTS OF THE STATE PARK "FLOR DEL BOSQUE", IN PUEBLA, MEXICO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

272 El PERFIL DE SUELO PARA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES PRESENTES EN AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES
PROFILE SOIL TO REMOVING CONTAMINANTS WASTEWATER

273 EFECTOS DE LLUVIA ÁCIDA EN SUELOS DE PARQUES Y JARDINES DE LA CIUDAD DE TOLUCA
[ACID RAIN EFFECTS IN SOILS OF PARKS AND GARDENS IN THE CITY OF TOLUCA]

274 FUENTE DE PESTICIDAS ORGANOCLORADOS EN SEDIMENTOS DEL SISTEMA LAGUNAR SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE, SINALOA, MÉXICO
[SOURCE OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN SEDIMENTS OF SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE LAGOON SYSTEM , SINALOA, MEXICO]

275 CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA DE HUMUS DE LOMBRIZ OBTENIDO DE ESQUILMOS AGRÍCOLAS DE LA EMPACADORA TOTAL PRODUCE
[PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION FROM HUMUS WORM ATTAINED FROM AGRICULTURAL BEDDINGS TOTAL PRODUCE PACKING]

276 ELECTROCOAGULACIÓN DE AGUAS SINTETICAS CONTAMINADAS CON CIPROFLOXACINA
[ELECTROCOAGULATION OF SYNTETIC WATER CONTAMINATED WITH CIPROFLOXACIN]

277 BACTERIAS COLIFORMES Y HONGOS FITOPATÓGENOS EN HECES Y ORINA TRATADAS EN UN SANITARIO ECOLÓGICO SECO
[COLIFORM BACTERIA AND FUNGAL PATHOGENS IN URINE AND FECES TREATED IN A DRY ECOLOGIC TOILET]

278 DIAGNÓSTICO DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN HUAUTLA DE JIMÉNEZ, OAXACA
[DIAGNOSIS OF SOLID WASTE GENERATION IN HUAUTLA DE JIMENEZ OAXACA]

279 EFECTO DEL EXTRACTO DE SEMILLA DE *Moringa oleífera* EN LA REMOCIÓN DE CIPROFLOXACINA DE AGUAS RESIDUALES
[EFFECT OF SEED EXTRACT OF *Moringa oleífera* IN THE REMOVAL OF CIPROFLOXACIN FROM WASTEWATERS]

280 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL POR ACEITE DE MOTOR USADO EN EL AREA CIUDAD JUAREZ-EL PASO
[ENVIRONMENTAL ASSESSMENTO OF USED MOTOR OIL IN THE CIUDAD JUAREZ-EL PASO AREA]

281 ESTABILIZACIÓN DE METALES PESADOS PRESENTES EN JALES MINEROS MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE CONCRETO CELULAR
[STABILIZATION OF HEAVY METALS IN MINING TAILINGS THROUGH CELLULAR CONCRETE]

282 EFECTO DE ESTUDIO CINÉTICO DE ADSORCIÓN DE AMARILLO 5 CON HIDROGEL DE QUITOSANO-CELULOSA
[KINETIC STUDY OF THE ADSORPTION OF YELLOW 5 WITH CHITOSAN-CELLULOSE HYDROGEL]

283 SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE PAPEL AMATE EN SAN PABLITO, PAHUATLÁN, PUEBLA
[PRODUCTION SYSTEM AMATE PAPER IN SAN PABLITO, PAHUATLÁN, PUEBLA]

284 SIG COMO HERRAMIENTA PARA DETERMINAR EL DETERIORO PROVOCADO POR EL DEPÓSITO ATMOSFÉRICO EN BOSQUES DEL VALLE DE MÉXICO
[GIS AS A TOOL TO DETERMINE THE DETERIORATION CAUSED BY THE ATMOSPHERIC DEPOSITION IN MEXICO VALLEY FORESTS]

285 LAVADO DE SUELO CONTAMINADO CON ACEITE MEDIANTE SOLUCIONES SURFACTANTES
[WASHING CONTAMINATED SOIL WITH OIL BY SURFACTANT SOLUTIONS]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

286 TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL MUNICIPAL EN UN SISTEMA DE BIOFILTRACION CON CAMA FILTRANTE MIXTA
[MUNICIPAL WASTEWATER TREATMENT IN A BIOFILTRATION SYSTEM WITH A MIXED FILTER BED]

287 EFECTO DE LAS ESPECIES METÁLICAS DE LAS ZEOLITAS NATURALES MODIFICADAS SOBRE LA REMOCIÓN DE FLUORURO
[EFFECT OF THE METALLIC SPECIES FROM THE MODIFIED NATURAL ZEOLITES ON THE FLUORIDE REMOVAL]

288 INMOVILIZACIÓN DE CADMIO Y ZINC CON *Acacia angustissima* Y ESTIERCOL DE VACA EN UN SUELO CONTAMINADO CON RESIDUOS DE MINA
[IMMOBILIZATION OF CADMIUM AND ZINC WITH *Acacia angustissima* AND COW MANURE IN A SOIL CONTAMINATED WITH MINE TAILINGS]

289 VALIDACIÓN DE METODOLOGÍA PARA DETERMINAR FÁRMACOS EN MUESTRAS DE AGUA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA-ESPECTROMETRÍA DE MASAS
[VALIDATION METHODOLOGY FOR DETERMINING DRUGS IN WATER SAMPLES LIQUID CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY]

290 OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ZEOLITAS NATURALES SOPORTADAS CON NANOPARTÍCULAS DE Fe/Al, PARA USO MEDIOAMBIENTAL
[PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NATURAL ZEOLITES SUPPORTED WITH BIMETALLIC NANOPARTICLES (Fe/Al), FOR ENVIRONMENTAL USE]

291 BOTELLAS DE POLIETILENTEREFTALATO COMO SOPORTE PARA EL DESAROLLO DE BIOPELÍCULA EN UN SISTEMA BIOLÓGICO AEROBIO
[POLYETHYLENETEREPHTALATE BOTTLES AS SUPPORT FOR BIOFILM DEVELOPMENT in a BIOLOGICAL AEROBIC SYSTEM]

292 MICROORGANISMOS PRESENTES EN DIFERENTES RESIDUOS ORGÁNICOS QUE SE UTILIZAN COMO POTENCIALES MEJORADORES DE SUELOS
[MICROORGANISMS PRESENT IN DIFFERENT ORGANIC WASTE THAT ARE USED AS POTENTIAL SOIL IMPROVERS]

293 DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MATERIA ORGÁNICA EN DIFERENTES RESIDUOS ORGÁNICOS
[DETERMINATION OF THE CONTENT OF ORGANIC MATTER IN DIFFERENT ORGANIC WASTE]

294 MODELACIÓN ESTOCÁSTICA PARA DESCRIBIR LA DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICO EN LA CIUDAD DE PUEBLA
[STOCHASTIC MODELING TO DESCRIBE THE ATMOSPHERIC DISPERSION POLLUTANTS IN THE CITY OF PUEBLA]

295 MINERALIZACION DE FOSFORO EN SUELOS AGRICOLAS TRATADOS CON BIOSOLIDOS
[PHOSPHORUS MINERALIZATION IN AGRICULTURAL SOILS TREATED WITH BIOSOLIDS]

III. GESTIÓN AMBIENTAL

297 REINTRODUCCIÓN DEL BORREGO CIMARRÓN "OVIS CANADENSIS MEXICANA" EN CHIHUAHUA, MÉXICO
[REINTRODUCTION BIGHORN SHEEP "OVIS CANADENSIS MEXICANA" IN CHIHUAHUA, MÉXICO]

298 LA GESTIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL A NIVEL FEDERAL EN OAXACA
[MANAGEMENT IN ENVIRONMENTAL IMPACT FEDERAL LEVEL IN OAXACA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

299 CREACION DE BLOQUES HECHOS DE BASURA PARA REALIZAR CASAS EN LUGARES NECESITADOS
[BUILDING BLOCKS OF TRASH FACTS TO MAKE HOUSES IN PLACES IN NEED]

300 REPERCUSIONES DE EXPLOTACIÓN MINERA Y LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES COMUNITARIAS
[IMPACT OF MINING AND THE DESIGN OF SCENARIES FOR COMMUNITY DECISION-MAKING]

301 USO Y ABUSO DEL UNICEL EN LA UNIDAD ACADÉMICA DE DOCENCIA SUPERIOR , UAZ
[UNICEL USE AND ABUSE IN ACADEMIC UNIT SUPERIOR TEACHING, UAZ]

302 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL, ECO-INNOVACIÓN Y DESEMPEÑO AMBIENTAL EN HOTELES DE OAXACA, MÉXICO
[ORGANIZATIONAL LEARNING, ECO-INNOVATION AND ENVIRONMENTAL PERFORMANCE IN HOTELS IN OAXACA, MEXICO]

303 COMPARACION DE LA HUELLA ECOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPIC, NAYARIT DE LOS AÑOS 2005 Y 2012
[COMPARISON OF THE ECOLOGICAL FOOTPRINT OF THE MUNICIPALITY OF TEPIC, NAYARIT, 2005 - 2012]

304 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA CUENCA DE LA LAGUNA DE SANTA MARÍA DEL ORO, NAYARIT
[ECOSYSTEM SERVICES IN THE BASIN OF THE LAGOON OF SANTA MARÍA DEL ORO, NAYARIT]

305 VALUACIÓN MONETARIA DEL DESABASTO DE AGUA COMO PROBLEMA AMBIENTAL: UN ENFOQUE DE BIENESTAR SUBJETIVO
[MONETARY VALUATION OF WATER SHORTAGES AS AN ENVIRONMENTAL PROBLEM: A SUBJECTIVE WELLBEING APPROACH]

306 SONDEO DE PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS CON ESCASEZ DEL AGUA EN EL ESTADO DE PUEBLA
[RECONNAISSANCE OF PROBLEMS ASSOCIATED WITH WATER SCARCITY IN THE STATE OF PUEBLA]

307 CAMBIOS DE USO DE SUELO EN EL MUNICIPIO DE ZINACANTEPEC. ANALISIS DE CAUSAS Y CONSECUENCIAS
[LAND USE CHANGES IN THE MUNICIPALITY OF ZINACANTEPEC. ANALYSIS OF CAUSES AND CONSEQUENCES]

308 EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD PARA EL DISEÑO Y GESTIÓN DE UNA PROPUESTA AGRO-ECOTECNOLÓGICA
[EVALUATION OF SUSTAINABILITY FOR THE DESIGN AND MANAGEMENT OF AGRO - ECOTECHNOLOGICAL A PROPOSAL]

309 EXPLORACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES Y SANITARIOS EN LA ZONA BAJA DE LA CUENCA SAN LUIS ACATLAN- MARQUELIA. GRO.
[SURVEYING ENVIRONMENTAL AND SANITARY RISK IN SAN LUIS ACATLAN-MARQUELIA WATERSHED]

310 ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO UAEM
[ENVIRONMENTAL MANAGEMENT STRATEGIES IN INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION: CASE UAEM]

311 ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO URBANO POR RIESGO EN LADERAS DE LA CIUDAD DE TEPIC, NAYARIT
[COMPARATIVE ANALYSIS OF URBAN RISK BEHAVIOR IN HILLSIDE OF THE CITY OF TEPIC, NAYARIT]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

312 CUMPLIMIENTO AMBIENTAL Y CONOCIMIENTO DEL MANEJO DE RPBI EN LABORATORIOS UNIVERSITARIOS
[ENVIRONMENTAL COMPLIANCE AND KNOWLEDGE OF HBIW MANAGEMENT IN UNIVERSITY LABORATORIES]

313 IMPLEMENTACIÓN DE UN PROCESO SUSTENTABLE EN LA ETAPA DEL LAVADO DEL PET RECICLADO
IMPLEMENTATION OF A SUSTAINABLE PROCESS AT THE STAGE OF THE WASHING OF THE RECYCLED PET

314 MÉTODO PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE INNOVACIÓN AMBIENTAL EN ZONAS RURALES
[METHOD FOR MANAGING THE PROCESS OF ENVIRONMENTAL INNOVATION IN RURAL AREAS]

315 APLICACIÓN DE UN ÍNDICE DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA EVALUAR LA VULNERABILIDAD DE LA MICROCUENCA DOLORES
[APPLYING AN INDEX OF CLIMATE CHANGE TO ASSESS THE VULNERABILITY OF THE DOLORES WATERSHED]

316 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LOS RÍOS ATOYAC Y SALADO
[ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN WATER RESOURCES OF THE RIVERS ATOYAC AND SALADO]

317 DISEÑO DE UN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL POR INUNDACIONES EN EL ESTADO DE MÉXICO
[DESIGN OF AN INDEX OF SOCIAL VULNERABILITY FOR FLOODING IN THE STATE OF MEXICO]

318 ANÁLISIS COMPARATIVO EN TORNO A LA CONSERVACIÓN DE SUELOS EN PAISES DE EUROPA Y LATINOAMÉRICA
[COMPARATIVE ANALYSIS AROUND SOIL CONSERVATION IN COUNTRIES FROM EUROPE AND LATINOAMERICA]

319 UN ÍNDICE PARA EVALUAR LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO (ICC) EN MICROCUENCAS ANDINAS TRÓPICALES
[AN INDEX FOR ASSESSING VULNERABILITY TO CLIMATE CHANGE (ICC) IN MICROATERSHED TROPICAL ANDEAN]

320 PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA EL PRINCIPAL CAMPO DE POZOS DE ABASTECIMIENTO EN MÉRIDA, MÉXICO
[PERIMETER PROTECTION OF MAIN SUPPLY WELL FIELD IN MERIDA, MEXICO]

321 EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN EN POZOS DE VENTEO DE UN RELLENO SANITARIO EN MEXICO
[OPERATION ASSESSMENT IN VENTING WELLS OF A LANDFILL IN MEXICO]

322 CONCEPTUALIZACIÓN, DISEÑO Y OPERACIONALIZACIÓN DE INDICADORES DE TURISMO SOSTENIBLE APLICADOS A COMUNIDADES RURALES COSTERAS
[CONCEPT, DESIGN AND OPERATIONALIZATION OF INDICATORS APPLIED TO RURAL TOURISM SUSTAINABLE COASTAL COMMUNITIES]

323 EVALUACIÓN SMART ENVIRONMENT DEL DESTINO TURÍSTICO DE ACAPULCO
[SMART ENVIRONMENT ASSESSMENT OF THE TOURIST DESTINATION OF ACAPULCO]

324 CONSTRUCCIÓN METODOLÓGICA DE UN MODELO DE ESPACIO TETRADIMENSIONAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
[METHODOLOGICAL CONSTRUCTION OF A FOUR DIMENSION GEOGRAPHICAL SPACE FOR LAND USE PLANNING]

325 EL APROVECHAMIENTO TURÍSTICO SUSTENTABLE DEL PAISAJE: PARQUE NACIONAL EL VELADERO, ACAPULCO, GUERRERO
[TOURISM SUSTAINABLE USE OF LANDSCAPE: THE NATIONAL PARK VELADERO, ACAPULCO, GUERRERO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

326 GESTIÓN DEL PAISAJE DESDE UNA VISIÓN SUSTENTABLE: LA BARRA DE COYUCA DE BENITEZ, GUERRERO
[LANDSCAPE MANAGEMENT FROM A SUSTAINABLE VISION: THE BARRA DE COYUCA DE BENITEZ, GUERRERO]

327 METODOLOGÍA PARA TRANSVERSALIZAR EL EJE MEDIO AMBIENTE: UN ENFOQUE ESTADÍSTICO
[METHODOLOGY TO MAINSTREAM ENVIRONMENTAL AXIS: A STATISTICAL APPROACH]

328 ISLA DE CALOR, CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y POBLACIÓN INFANTIL EN LA METRÓPOLI DE TOLUCA
[URBAN HEAT ISLAND, ATMOSPHERIC POLLUTION AND CHILDREN POPULATION IN TOLUCA, MEX.]

329 LA MANUFACTURA ESBELTA Y EL AHORRO DE ENERGÍA EN MICROEMPRESAS RURALES
[LEAN MANUFACTURING AND THE SAVING OF ENERGY IN RURAL MICROCOMPANIES]

330 PROYECTO FORMATIVO COMO ESTRATEGIA PARA LA TRANSVERSALIZACIÓN DEL EJE MEDIO AMBIENTE
[FORMATIVE PROJECT LIKE ESTRATEGY FOR THE AXIS ENVIRONMENT TRANSVERSALIZACION]

331 EVALUACION DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE CONJUNTOS HABITACIONALES
[ENVIRONMENTAL PERFORMANCE EVALUATION HOUSING COMPLEXES]

332 EXPERIENCIA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL ESTADO DE MÉXICO
[EXPERIENCE IN THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN THE STATE OF MEXICO]

333 INDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL: CASO DE ESTUDIO UNIDAD HABITACIONAL MILITAR EN EL ESTADO DE PUEBLA
[ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX: CASE STUDY MILITAR HOUSING UNIT IN THE STATE OF PUEBLA]

334 TOALLAS PARA MANOS ELABORADAS DE PAPEL RECICLADO
[HAND TOWELS MADE OF RECYCLED PAPER]

335 LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN COLOMBIA Y EL DESPLAZAMIENTO MEDIOAMBIENTAL
[RISK MANAGEMENT DISASTER IN COLOMBIA AND ENVIRONMENTAL DISPLACEMENT]

336 INDICADORES PARA LA ALERTA TEMPRANA DE LA DESERTIFICACIÓN. VISIÓN GENERAL
[EARLY WARNING INDICATORS OF DESERTIFICATION. AN OVERVIEW]

337 VIABILIDAD DE LOS BONOS DE CARBONO EN LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: CASO MÉXICO
[FEASIBILITY OF CARBON CREDITS IN CLIMATE CHANGE MITIGATION: CASE MEXICO]

338 LA MOTIVACIÓN AMBIENTAL Y SU RELACIÓN CON LA IMAGEN COGNITIVA DEL DESTINO TURÍSTICO
[ENVIRONMENTAL MOTIVATION AND ITS RELATIONSHIP WITH THE COGNITIVE IMAGE OF TOURIST DESTINATION]

339 LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIOAMBIENTALES EN UNA COMUNIDAD RURAL, MOTIVADORES DEL VIAJE Y LA SATISFACCIÓN
[ENVIRONMENTAL AND NATURAL RESOURCES IN A RURAL COMMUNITY, MOTIVATING THE TRIP AND SATISFACTION]

340 LA URBANIZACIÓN IRREGULAR Y BIENESTAR OBJETIVO EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE OAXACA
[THE IRREGULAR URBANIZATION AND OBJECTIVE WELLBEING IN THE METROPOLITAN AREA OF OAXACA CITY]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

341 CONTROL SUSTENTABLE DE INSECTOS PLAGA EMPLEANDO FITOEXTRACTOS
[SUSTAINABLE CONTROL OF PEST INSECTS TROUGHT PHYTO EXTRACTS]

342 CARACTERIZACIÓN DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS
[CHARACTERIZATION OF THE FINAL DISPOSAL SITE OF WASTE IN THE MUNICIPALITY OF FRESNILLO, ZACATECAS]

343 FITOPLAGUICIDAS, ALTERNATIVAS SUSTENTABLES PARA MÉXICO
[PHYTO PESTICIDES, SUSTAINABLE ALTERNATIVES FROM MEXICO]

344 ECOTURISMO, ESTRATEGIA VÁLIDA PARA CONSERVAR LOS RECURSOS NATURALES, EN BENEFICIO DEL DESARROLLO REGIONAL EN GUERRERO
[ECOTOURISM, STRATEGY VALID FOR RETAINING THE NATURAL RESOURCES BENEFIT REGIONAL DEVELOMENT IN GUERRERO]

345 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LA EXPANSIÓN URBANA
[A MODELING APPROACH TO ASSESS ENVIRONMENTAL IMPACTS DUE TO URBAN SPRAWL IN A METROPOLITAN AREA]

346 CARACTERIZACIÓN TECTÓNICA DE LA CUENCA DEL RÍO QUETZALA: ÁREAS EXPUESTAS A RIESGO AMBIENTAL
[TECTONICS CHARACTERIZATION OF QUETZALA RIVER BASIN: AREAS EXPOSED TO ENVIRONMENTAL RISK]

347 GESTION SUSTENTABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS DE LA ZONA DIAMANTE DE ACAPULCO, GRO.
[SUSTAINABLE MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN BEACHES ACAPULCO DIAMANTE, GRO.]

348 REUTILIZACIÓN DEL PAPEL GENERADO EN EL ITSSNA
[PAPER RECYCLING USED IN THE ITSSNA]

349 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS POTENCIALES PARA LA RECARGA ARTIFICIAL EN EL ACUÍFERO DEL VALLE DE TOLUCA
[IDENTIFICATION OF POTENTIAL AREAS FOR ARTIFICIAL RECHARGE IN THE VALLE DE TOLUCA AQUIFER]

350 MODERNIZACIÓN SUSTENTABLE DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO
[SUSTAINABLE MODERNIZATION OF PRODUCTION IN CORN CROP IN THE VALLEY OF MEZQUITAL, HIDALGO]

351 PROCESO DE CERTIFICACIÓN CONFORME A LA NORMA NMX-AA-120-SCFI-2006 DE SUSTENTABILIDAD DE PLAYA DE LA ISLA EL MAVIRI
[PROCESS OF CERTIFICATION ACCORDING TO THE NORM NMX-AA-120-SCFI-2006 FOR SUSTAINABILITY OF THE MAVIRI BEACH ISLAND]

352 LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN CAPULÁLPAM DE MÉNDEZ, SIERRA NORTE, OAXACA
[THE COMMUNITY WATER MANAGEMENT IN CAPULALPAM DE MENDEZ, SIERRA NORTE, OAXACA]

353 ANÁLISIS DEL CRITERIO DE SUBCUENCA HIDROLÓGICA PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL
[ANALYSIS OF HYDROLOGICAL SUBBASIN CRITERIA TO DELIMITATE REGIONAL ENVIRONMENTAL SYSTEM]

354 CONDICIONES AMBIENTALES DE ACUERDO A LA NOM -001 SEMARNAT EN UN SISTEMA LAGUNAR COSTERO
[ENVIRONMENTAL CONDITIONS ACCORDING TO THE NOM SEMARNAT -001 SYSTEM IN A COASTAL LAGOON]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

355 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A ACTIVIDADES DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN
[IDENTIFICATION AND EVALUATION OF ENVIRONMENTAL ISSUES ASSOCIATED WITH ACTIVITIES OF A RESEARCH CENTRE]

356 DIAGNÓSTICO SOCIAL DEL RECURSO HÍDRICO EN SANTIAGO COMALTEC, SIERRA NORTE, OAXACA
[SOCIAL DIAGNOSIS WATER RESOURCES IN SANTIAGO COMALTEPEC, SIERRA NORTE, OAXACA]

357 ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS EMPLEADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL EN EL CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL
[ANALYSIS METHODOLOGIES USED FOR CHARACTERIZATION ENVIRONMENTAL CHANGE OF USE OF FOREST LAND]

358 ESTUDIO TEÓRICO DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ZACATECAS
[THEORETICAL STUDY OF SOLID WASTE GENERATION IN THE MUNICIPALITY OF ZACATECAS]

359 ANÁLISIS DE FLUJO DE MATERIALES EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, OSIRIS
[MATERIAL FLOW ANALYSIS IN TREATMENT PLANT WASTEWATER, OSIRIS]

360 ACOPIO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS DE PRE-CONSUMO
[DISPOSITION AND STOREHOUSE WASTES PRE-CONSUMED]

361 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
[ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PROGRAM AT THE UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ]

362 CONTROL Y PESAJE DE RSU´s EN EL ITSSNA
[RSU's CONTROL AND WEIGHING IN ITSSNA]

363 ANÁLISIS DE SUSTENTABILIDAD EN CAUCES, CONTRA COSTO DE REHABILITACIÓN, RÍOS COLIMA Y PEREYRA, COLIMA, MÉXICO
[SUSTAINABILITY ANALYSIS STREAM FLOW, AGAINST COST OF REHABILITATION AN RIVERS COLIMA AND PEREYRA, COLIMA, MEXICO]

364 DESARROLLO HIDRÁULICO DE LA CUENCA DE CACALUTÁN MUNICIPIO DE IXTLÁN DEL RÍO, NAYARIT
[HYDRAULIC DEVELOPMENT CACALUTAN BASIN MUNICIPALITY OF IXTLÁN DEL RÍO, NAYARIT]

365 El USO DEL PROGRAMA SIMGES EN LA GESTION DE RECURSOS HIDRICOS EN LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO
[USE OF THE SIMGES SOFTWARE FOR WATER RESOURCES MANAGEMENT INTO THE CUITZEO LAKE BASIN]

366 MODELACIÓN DEL ACUÍFERO MORELIA – QUERÉNDARO, ANTE EL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO
[MODELING OF AQUIFER MORELIA-QUERÉNDARO UNDER THE CLIMATE CHANGE EFFECTS]

367 PROPUESTAS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS EN LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DEL ESTADO DE GUERRERO
[PROPOSALS FOR INTEGRAL MANAGEMENT OF THE WASTE IN THE POLYTECHNIC UNIVERSITY OF THE STATE OF GUERRERO]

368 REINGENIERÍA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN ZONAS URBANAS, CUENCA TECNOLÓGICO DE TEPIC, NAYARIT, MÉXICO
[RE-ENGINEERING OF ENVIROMENTAL CONDITIONS IN URBAN AREAS, TECNOLOGICAL BASIN TEPIC, NAYARIT, MEXICO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

369 PERCEPCION DE LA POBLACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA XACEL XCACELITO
[PERCEPTION OF THE POPULATION ON THE ROLE OF NATURAL PROTECTED AREA XACEL-XCACELITO]

370 PERIODOS DE RETORNO PARA LA INCIDENCIA DE HURACANES EN LA CUENCA RH-26B RÍO TAMESÍ, TAMAULIPAS, MÉXICO
[PERIODS OF RETURN FOR HURRICANE IMPACT ON RIVER BASIN RH-26B TAMESÍ, TAMAULIPAS, MEXICO]

371 USO DE RESIDUOS DE MATADERO MUNICIPAL EN LA ELABORACIÓN DE BIOFERTILIZANTES
[USE OF WASTE FROM MUNICIPAL SLAUGHTERHOUSE IN ELABORATION OF BIOFERTILIZANTES]

372 ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCION PARA EL MANEJO DEL HUMEDAL RAMSAR SUR DE PÁTZCUARO
[STRATEGIES AND ACTION LINES FOR THE MANAGEMENT OF SOUTH PATZCUARO WETLAND RAMSAR]

373 ASENTAMIENTOS IRREGULARES E INUNDABLES DE LA CUENCA LA SABANA-TRES PALOS, DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO
IRREGULAR SETTLEMENTS AND FLOODING OF THE BASIN LA SABANA - TRES PALOS, THE MUNICIPALITY OF ACAPULCO]

374 CALENTAMIENTO GLOBAL: DE LOS TRATADOS INTERNACIONALES A LA POLÍTICA PÚBLICA
[GLOBAL WARMING: INTERNATIONAL TREATY TO PUBLIC POLICY]

375 ANÁLISIS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MÉXICO
[ANALYSIS OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN MEXICO]

IV. QUÍMICA AMBIENTAL

377 USO DE SISTEMAS ECOAMIGABLES EN LA SÍNTESIS DE QUÍMICA FINA
[USE OF ECO FRIENDLY SYSTEMS IN FINE CHEMICAL SYNTHESIS]

378 DETERMINACIÓN DEAs, Hg Y PbENSUELOS CERCANOS A LA MINA EL BOTE, ZACATECAS
[DETERMINATION OF As, Hg, AND Pb IN SOILS NEAR MINE EL BOTE, ZACATECAS]

379 DESARROLLO DE UN SISTEMA ADSORBENTE DE As, ELABORADO CON MALLA MESOPOROSA SBA-15 Y NANO PARTÍCULAS DE ÓXIDO DE HIERRO III
[DEVELOPMENT OF A AS ADSORBENT SYSTEM MADE OF MESOPOROUS MESH, SBA-15 AND IRON OXIDE NANOPARTICLES III]

380 DISEÑO Y FABRICACIÓN DE FILTROS DE ARCILLA PARA LA REMOCIÓN DE COLIFORMES FECALES EN AGUA
[DESIGN AND CHARACTERIZATION OF CLAY FILTERS FOR REMOVAL OF COLIFORMS IN WATER]

381 CÁSCARA DE NUEZ COMO MATERIAL ADSORBENTE PARA LA REMOCIÓN DE UN ANTIBIÓTICO EN MEDIO ACUOSO
[PECAN NUT SHELLS AS ADSORBENT MATERIAL FOR AN ANTIBIOTIC REMOVAL IN AQUEOUS MEDIA]

382 DIAGNÓSIS DEL SUELO EN UN SITIO DE CONSERVACIÓN EN LA COMUNIDAD DEL JICARERO, MORELOS, MEXICO
[DIAGNOSIS OF SOIL IN A CONSERVATION SITE FROM THE JICARERO COMMUNITY, MORELOS, MEXICO]

383 CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA Y REÓLOGICA DURANTE EL CRECIMIENTO DE *Chlorellaspp* EN MEDIO BASAL BOLD
[PHYSICOCHEMICAL AND RHEOLOGICALCHARACTERIZATION DURING GROWTH OF *Chlorellaspp* IN BOLD'S BASAL MEDIUM (BBM)]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

384 REMOCIÓN DE PB(II) PRESENTE EN SEDIMENTOS DE LA LAGUNA CHIMALIAPAN UTILIZANDO *Lemnagibba* COMO ADSORBENTE.
[PB(II) REMOVALFROMSEDIMENTS OF THELAGUNACHIMALIAPANUSING *Lemnagibba* AS ADSORBENT]

385 MAGNESIO EN ALIMENTOS CONSUMIDOS POR SUJETOS CON DIABETES TIPO 2, PREDIABÉTICOS Y NORMOGLUCÉMICOS
[MAGNESIUM IN FOODS CONSUMED BY SUBJECTS WITH TYPE 2 DIABETES, PRE-DIABETICS AND NORMOGLYCEMICS]

386 EL PLASMA DE AIRE COMO UN TRATAMIENTO DE PURIFICACIÓN DE AGUAS RESIDUALES AGRICOLAS
[AIR PLASMA AS PURIFICATION TREATMENT OF WASTE WATER AGRICULTURAL]

387 IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE FLAVONOIDES EN HOJAS DE *Ricinus communis*
[QUALITATIVEIDENTIFICATION OF FLAVONOIDS FROM THE LEAVES OF *Ricinus communis*]

388 EFECTO DE LA EXTRACCIÓN ORGÁNICA EN LA DETERMINACIÓN DE HOLOCELULOSA Y LIGNINA EN RASTROJOS AGRÍCOLAS
[EFFECT OF ORGANIC EXTRACTION ON DETERMINATION OFHOLOCELLULOSE AND LIGNIN IN AGRICULTURAL WASTES]

389 EFECTO DE LA PRESENCIA DE PLOMO Y CADMIO EN SUELO AGRÍCOLA EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE *Phaseolus vulgaris*
[EFFECT OF LEAD AND CADMIUM IN TWO AGRICULTURAL SOILS ON THE DEVELOPMENT AND GROWTH OF *Phaseolus vulgaris*]

390 USO DE ELECTRODOS DE HIERRO Y ALUMINIO EN EL PROCESO DE ELECTROCOAGULACIÓN DE NEJAYOTE
[USE OF IRON AND ALUMINUM ELECTRODES IN ELECTROCOAGULATION PROCESS OF NEJAYOTE]

391 APLICACIÓN DE POLÍMEROS NATURALES COMO POTENCIALES COAGULANTES EN EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL URBANA
[APPLICATION OF NATURAL POLYMERS AS COAGULANTS POTENTIAL TREATMENT OF URBAN WASTEWATER]

392 ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ORGANO-MINERAL AFLATOXINA B_1-CAOLINITA
[STUDY OF ORGANO-MINERAL INTERACTION: AFLATOXIN B_1-KAOLINITE]

393 EFECTO DEL ELECTROLITO SOPORTE EN LA REMOCIÓN DE ÍNDIGO CARMÍN POR ELECTROCOAGULACIÓN
[EFFECT OF SUPPORTING ELECTROLYTE IN THE REMOVAL OF INDIGO CARMINE FOR ELECTROCOAGULATION]

394 INFLUENCIA DE PLAGUICIDAS EN LAS PROPIEDADES BIOQUÍMICAS DE SUELO UTILIZADO EN CULTIVOS DE FLORES ORNAMENTALES
[INFLUENCE OF PESTICIDES IN SOIL CHEMICAL PROPERTIES USED IN GROWING ORNAMENTAL FLOWERS]

395 FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA PARA LA REMOCIÓN DE ANTIMONIO EN AGUA UTILIZANDO DIÓXIDO DE TITANIO COMO CATALIZADOR
[HETEROGENEOUS PHOTOCATALYSIS FOR THE REMOVAL OF ANTIMONY IN WATER USING TITANIUM DIOXIDE AS A CATALYST]

396 CATALIZADORES ÚTILES EN LA PREPARACIÓN DE EPÓXIDOS CON POSIBLE USO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA
[CATALYSTS USEFUL IN THE PREPARATION OF EPOXIDES WITH POSSIBLE USE IN THE FOOD INDUSTRY]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

397 ESTUDIO DEL AGUA POTABLE EN 13 MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO
[STUDY OF DRINKING WATER IN 13 MUNICIPALITIES IN THE MEXICO STATE]

398 CARBONO ESTIMADO EN BIOMASA AÉREA DE PLANTAS LEÑOSAS DE LA SIERRA DEL LAUREL, CALVILLO, AGUASCALIENTES
[ESTIMATED CARBON IN AEREAL BIOMASS OF WOODY PLANTS FROM LA SIERRA DEL LAUREL, CALVILLO, AGUASCALIENTES]

399 USO DE MATERIAL DE ORIGEN VOLCÁNICO PARA LA ADSORCIÓN DE AMOXICILINA
[USE OF MATERIAL OF VOLCANIC ORIGIN TO ADSORB AMOXICILLIN]

400 PREPARACIÓN DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS PARA LA ELECTRO-REDUCCIÓN DE OXÍGENO EN AGUAS RESIDUALES
[METALLICS NANOPARTICLESPREPARED FOR OXYGEN ELECTRO - REDUCTION IN WASTEWATER]

401 CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA DE RESIDUOS MINEROS Y EVALUACIÓN DE SU PELIGROSIDAD
[PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF MINING WASTE AND ASSESSMENT OF DANGER]

402 COMPARACIÓN DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN DIFERENTES TIPOS DE CULTIVOS DE LA ZONA DE PUEBLA, MÉXICO
[COMPARISON OF BIOCHEMICAL PARAMETERS IN DIFFERENT CROPS AREA ON PUEBLA, MÉXICO]

403 INFLUENCIA DEL pH Y LA TEMPERATURA EN LA DEGRADACION DE SOLUCIONES DE COLORANTES TIPO FTALOCIANINA
[INFLUENCE OF pH AND TEMPERATURE ON THE DEGRADATION OF PHTHALOCYANINE DYE SOLUTIONS]

404 DETERMINACIÓNES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE SUELOS DE LA RIBERA DEL RÍO PRIETO EN CORONANGO, PUEBLA
[PHYSICAL AND CHEMICAL DETERMINATION OF SOILS OF THE RIVERSIDE OF PRIETO RIVER IN CORONANGO, PUEBLA]

405 USO DE BENTONITAS PARA LA ADSORCIÓN DE AMOXICILINA
[USE OF BENTONITES TO ADSORB AMOXICILLIN]

406 RESULTADOS PRELIMINARES DE PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS EN LA ATMÓSFERA DE CINCO SITIOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA
[PRELIMINAR RESULTS OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN THE ATMOSPHERE OF FIVE SITES INMEXICO]

407 CAPTURA DE CO_2 EN ÓXIDOS DE MAGNESIO POROSOS
[CO_2 CAPTURE MAGNESIUM OXIDES POROUS]

408 COMPORTAMIENTO LIMNOLÓGICO Y COBERTURA VEGETAL EN ARROYOS DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA "LOS VOLCANES"
[LIMNOLOGICAL BEHAVIOR AND VEGETATION COVERAGE IN STREAMS OF THE BIOSPHERE RESERVE "LOS VOLCANES"]

409 IMPACTO DE LA SALINIDAD EN SUELOS DE CULTIVO DE LIBRES, PUEBLA
[IMPACT OF SALINITY AT SOILS OF CROP OF LIBRES, PUEBLA]

410 SINTESIS DE UN GEOPOLÍMERO PARA LA REMOCIÓN DE GRASAS Y ACEITES EMULSIFICADAS DE AGUAS RESIDUALES
[SYNTHESIS OF A GEOPOLYMER FOR REMOVING EMULSIFIED FATS AND OILS WASTEWATER]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

411 **ADSORCIÓN DE IONES DE Na(I) y Ca(II) SOBRE BIOMASA VEGETAL DESHIDRATADA A PARTIR DE SUERO LÁCTEO**
[ION ADSORPTION Na(I) AND Ca (II) ON BIOMASS PLANT DRIED FROM DAIRY WHEY]

412 **VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES EN $PM_{2.5}$ ATMOSFÉRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
[SPATIAL AND SEASONAL VARIATION OF PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS IN $PM_{2.5}$ FROM MEXICO CITY]

413 **ESTUDIO QUÍMICO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN XALOZTOC, TLAXCALA NOM-127-SSA1-1994**
[CHEMICAL STUDY OF WATER FOR HUMAN CONSUMPTION IN XALOZTOC, TLAXCALA NOM-127-SSA1-1994]

V. RECURSOS NATURALES

415 **HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES Y SU CULTIVO EXPERIMENTAL: ESTRATEGIA DE APROVECHAMIENTO PARA RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES**
[EDIBLE WILD MUSHROOMS AND THEIR EXPERIMENTAL CULTIVATION: MANAGEMENT STRATEGY FOR NON-TIMBER FOREST RESOURCES]

416 **RECICLAJE DE BIOSÓLIDOS EN SUELOS AGRÍCOLAS DEL VALLE DE JUÁREZ, CHIHUAHUA**
[SLUDGE RECYCLING ON AGRICULTURAL SOILS OF JUAREZ VALLEY, CHIHUAHUA]

417 **CAPTURA DE CARBONO EN UN REMANENTE DE MANGLE DE LA LOCALIDAD EL BOSQUE, CENTLA, TABASCO**
[CARBON SEQUESTRATION ON A MANGROVE REMNANT OF THE TOWN EL BOSQUE, CENTLA, TABASCO]

418 **APLICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD EN SUELOS SUJETOS A MANEJO Y CONSERVACIÓN EN EL VOLCÁN "NEVADO DE TOLUCA"**
[APPLICATION OF QUALITY INDICATORS IN SOILS SUBJECT TO HANDLING AND CONSERVATION IN THE VOLCANO "NEVADO DE TOLUCA"]

419 **IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN DE GRANOS BÁSICOS EN MÉXICO**
[IMPACT OF CLIMATE CHANGE IN THE PRODUCTION OF BASIC GRAINS IN MEXICO]

420 **AISLAMIENTO Y EVALUACIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS PRESENTES EN *Astragalus mollissimus***
[ISOLATION AND EVALUATION OF SECONDARY METABOLITES PRESENT IN *Astragalus mollissimus*]

421 **DETERMINACIÓN DE NIVELES DE EROSIÓN EN SUELOS A TRAVÉS DE COMPONENTES PRINCIPALES Y CLÚSTERS**
[DETERMINATION OF EROSION LEVELS IN SOILS THROUGH PRINCIPAL COMPONENTS AND CLUSTERS]

422 **LISTADO DE ORQUÍDEAS EN CUATRO MUNICIPIOS DE SAN LUIS POTOSÍ**
[LIST OF ORCHIDS IN FOUR MUNICIPALITIES OF SAN LUIS POTOSI]

423 **GERMINACIÓN Y DESARROLLO DE PLÁNTULAS DE *Agave potatorum* Zucc. BAJO DIFERENTES SUSTRATOS Y TAMAÑOS DE PARTÍCULA**
[GERMINATION AND GROWTH OF *Agave potatorum* Zucc. SEEDLINGS ON DIFFERENT SUBSTRATES AND PARTICLE SIZE]

424 **EFECTO DE LA SALINIDAD Y EL LUGAR DE ORIGEN, EN LA GERMINACIÓN DE *Prosopis laevigata***
[SALINITY AND ORIGIN PLACE EFFECT ON *Prosopis laevigata* GERMINATION]

425 **LA DIVERSIDAD DE LAS ALGAS ADHERIDAS DEL RÍO CUPATITZIO, MICHOACÁN, MÉXICO**
[THE DIVERSITY OF THE ALGAE ADHERING OF CUPATITZIO RIVER, MICHOACÁN, MEXICO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

426 CAMBIO DE USO DE SUELO EN LA SUBCUENCA ATOYAC- TEHUITZINGO: UNA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
[LAND USE CHANGE IN THE ATOYAC-TEHUITZINGO BASIN: AN ENVIRONMENTAL DIAGNOSTIC TOOL]

427 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA MILPA DE LA COMUNIDAD DEL TEPENENE EN CONDICIONES AMBIENTALES DE LA MIXTECA POBLANA
[MILPA SYSTEM CHARACTERIZATION OF COMMUNITY OF TEPENENE IN ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF THE MIXTECA POBLANA]

428 MAPEO DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA DE ACUÍFEROS EN EL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO, QUINTANA ROO
[GROUNDWATER INTRINSIC VULNERABILITY MAPPING IN THE MUNICIPALITY OF OTHÓN P. BLANCO, QUINTANA ROO]

429 PROPUESTAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES EN EL ESTADO DE MÉXICO
[PROPOSALS FOR THE USE OF WILD EDIBLE MUSHROOMS IN ESTADO DE MEXICO]

430 ACELERACIÓN DE LOS PROCESOS EROSIVOS CAUSADA POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA LIBERTAD TECOLA, PUEBLA
[ACCELERATION OF EROSIVE PROCESSES CAUSED BY ANTHROPOGENIC ACTIVITIES AT LA LIBERTAD TECOLA, PUEBLA]

431 RESCATE DE LA LAGUNA DE CAJITITLÁN: ACCIONES, AVANCES Y PERSPECTIVAS
[RECOVERING THE LAGUNA DE CAJITITLÁN: ACTIONS, ADVANCES AND PERSPECTIVES]

432 MICROCLIMA BAJO ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN Y SU INFLUENCIA EN PLANTAS DE TOMATE DE CÁSCARA
[MICROCLIMATE UNDER PROTECTION STRUCTURES AND ITS INFLUENCE IN HUSK TOMATO PLANTS]

433 CRECIMIENTO INICIAL DE CUATRO ESPECIES DE *Bursera* ESTACADAS EN CONDICIONES DE INVERNADERO
[INITIAL GROWTH OF FOUR *Bursera* SPECIES CUTTING AT GREENHOUSE CONDITIONS]

434 ANGIOSPERMAS: REGISTRO ACTUALIZADO DE ESPECIES EN EL SUR DE TAMAULIPAS
[ANGIOSPERMS: UPDATED REGISTER OF SPECIES IN SOUTHERN TAMAULIPAS]

435 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES DERIVADOS DEL CRECIMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA DE PACHUCA, HGO.
[CHARACTERIZATION OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ISSUES ARISING FROM THE GROWTH OF METROPOLITAN AREA OF PACHUCA, HGO.]

436 PROPUESTA DE ZONAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN HÍDRICA EN CAPULALPÁM A PARTIR DE INTEGRACIÓN DE MÉTODOS GEOFÍSICOS Y PERCEPCIÓN REMOTA
[PROPOSAL OF PRESERVATION AREAS AND WATER PROTECTION IN CAPULALPÁM FROM INTEGRATION OF GEOPHYSICAL METHODS AND REMOTE SENSING]

437 MAMÍFEROS, AVES Y REPTILES: ACTUALIZACIÓN DE REGISTROS DEL MUNICIPIO DE PÁNUCO, VERACRUZ
[MAMMALS, BIRDS AND REPTILES: UPDATE RECORDS OF PÁNUCO, VERACRUZ]

438 MANGANESO Y FIERRO DE ORIGEN NATURAL EN EL AGUA DE LA PRESA "CHIHUAHUA"
[MANGANESE AND IRON NATURALLY OCCURRING IN THE WATER OF "CHIHUAHUA" DAM]

439 CLASIFICACIÓN Y CALIDAD DEL AGUA DE LA PRESA "CHIHUAHUA" EN CHIHUAHUA, MÉXICO
[CLASSIFICATION AND WATER QUALITY OF THE "CHIHUAHUA" DAM IN CHIHUAHUA, MEXICO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

440 COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE METALES PESADOS EN EL AGUA DE UN EMBALSE ARTIFICIAL
[SPATIAL BEHAVIOR OF HEAVY METALS IN WATER FROM AN ARTIFICIAL RESERVOIR]

441 EFECTO DE LA EROSIÓN EN EL ALMACENAMIENTO DE CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO DENTRO DEL SITIO RAMSAR
[EROSION EFFECT IN STORAGE SOIL ORGANIC CARBON WITHIN THE RAMSAR SITE]

442 PRODUCTIVIDAD DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES EN UN BOSQUE REFORESTADO DEL ESTADO DE MÉXICO
[PRODUCTIVITY OF WILD EDIBLE MUSHROOMS IN A REFORESTED FOREST OF ESTADO DE MEXICO]

443 RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES EN MÉXICO
[FOREST FIRES RISK IN MEXICO]

444 COMUNIDADES DE ENTOMOFAUNA CADAVÉRICA EN *Sus scrofa* (DOMÉSTICA) EN EL SUR DE QUINTANA ROO
[COMMUNITIES OF CADAVAVEROUS ENTOMOFAUNA IN *Sus scrofa* (DOMESTIC) IN THE SOUTH OF QUINTANA ROO]

445 REINO FUNGI: ACTUALIZACIÓN DE BASE DE DATOS EN EL SUR DE TAMAULIPAS
[FUNGI KINGDOM: DATABASE UPDATE IN SOUTHERN TAMAULIPAS]

446 ACTUALIZACIÓN DE REGISTROS SOBRE LA FLORA FICOLÓGICA EN EL SUR DE TAMAULIPAS
[UPDATE OF THE PHYCOLOGICAL FLORA RECORDS IN SOUTHERN TAMAULIPAS]

447 RESPUESTA BIOLÓGICA DE *Pinus* sp. Y *Cupressus lindleyi* A UNA ECTOMICORRIZACIÓN INDUCIDA POR BANCOS DE GERMOPLASMA
[BIOLOGICAL RESPONSE OF *Pinus* sp. AND *Cupressus lindleyi* TO AN INDUCED ECTOMICORRIZATION TROUGH GERMOPLASM BANKS]

448 PRIORIZACIÓN DE ÁREAS PARA LA CONSERVACIÓN: CASO DEL ESTADO DE MÉXICO
[PRIORITIZING AREAS FOR CONSERVATION: CASE OF ESTADO DE MEXICO]

449 VARIACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE HOJARASCA DE LOS MANGLARES DEL ESTADO CAMPECHE, CON EXTREMA SEQUÍA
[VARIATION IN MANGROVE LITTERFALL WITH EXTREME DROUGHT IN CAMPECHE STATE]

450 ENFOQUES FRECUENTISTA Y BAYESIANO EN LA DETERMINACIÓN DEL CARBONO ORGÁNICO EN SUELOS
[FREQUENTIST AND BAYESIAN APPROACHES IN OF ORGANIC CARBON IN SOIL]

451 DIAGNÓSTICO DEL RECURSO SUELO EN ZONAS ÁRIDAS DEL MUNICIPIO DE TZICATLACOYAN, PUEBLA
[DIAGNOSIS OF SOIL RESOURCES IN ARID TOWNSHIP OF TZICATLACOYAN, PUEBLA]

452 INFLUENCIA DE LOS NIVELES DE DEGRADACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO
[INFLUENCE OF DEGRADATION LEVELS ON SOIL BIOLOGICAL ACTIVITY]

453 VARIACIÓN ECOMORFOLÓGICA DE DOS ESPECIES DE SERPIENTES CON BASE EN SU HÁBITAT Y LA DIETA
[ECOMORPHOLOGICAL VARIATION OF TWO SPECIES OF SNAKES BASED ON THEIR HABITAT AND DIET]

454 ESTADO ACTUAL DE LA CARPITA DE TEPELMEME EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA
[CURRENT STATUS OF TEPELMEME CHUB IN BIOSPHERE RESERVE TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

455 BALANCE HÍDRICO CON EL MODELO SWAT EN LA SUBCUENCA DEL ALTO-ATOYAC, OAXACA
[WATER BALANCE WITH SWAT MODEL IN THE ALTO- ATOYAC OAXACA SUBBASIN]

456 RESPUESTA MORFOFISIOLÓGICA DEL MANGLAR ANTE ESCENARIOS AMBIENTALES, EMISIONES DE METANO Y PRESIÓN ANTRÓPICA
[MORPHOPHYSIOLOGICAL RESPONSE OF THE MANGLAR TO THE ENVIRONMENTAL SCENARIOS, METHANE EMISSIONS AND ANTHROPOGENIC PRESSURE]

457 ESPECTROS DE RADIACIÓN SOLAR–CAMPO MAGNÉTICO E INTERDEPENDENCIA CON CAMBIOS EN LA TEMPERATURA
[SOLAR RADIATION -MAGNETIC FIELD SPECTRUMS AND INTERDEPENDENCE WITH TEMPERATURE CHANGES]

458 VARIACIÓN ESPACIAL DE LA DIVERSIDAD VEGETAL Y DE LA ARTRÓPODOFAUNA ASOCIADA A UN BOSQUE DE *Quercus* EN HIDALGO, MÉXICO
[SPATIAL VARIATION ON PLANT DIVERSITY AND ARTHROPOD FAUNA ASSOCIATED WITH A *Quercus* FOREST IN HIDALGO MEXICO]

459 USO DE ESPECIES FORESTALES COMO BIOCOMBUSTIBLE EN LOS BOSQUES DE ALTA MONTAÑA, MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MÉXICO
[USE OF FOREST' SPECIES AS BIOFUEL AT HIGH MOUNTAIN FORESTS OF MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MEXICO]

460 ESTUDIO DEL CAMBIO DE LAS PROPIEDADES DE REMOCIÓN DE ARCILLAS NATURALES EN UN MEDIO ÁCIDO
[STUDY OF CHANGE OF REMOVAL PROPERTIES OF NATURAL CLAY IN AN ACID ENVIRONMENT]

461 VARIACIÓN TEMPORAL DE LAS PRECIPITACIONES EXTREMAS EN EL NOROESTE DE MÉXICO
[TEMPORAL VARIATION OF EXTREME RAINFALL IN NORTHWESTERN MEXICO]

462 DESERTIFICACIÓN Y MIGRACIÓN EN LA MIXTECA POBLANA
[DESERTIFICATION AND MIGRATION IN THE MIXTECA POBLANA]

463 IDENTIFICACIÓN DE FRACTURAMIENTO ASOCIADO A EXPLOTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA MEDIANTE EL ANALISIS VECTORIAL DE SUBSIDENCIA
[FRACTURING IDENTIFICATION ASSOCIATED WITH AN EXPLOITATION OF GROUND WATER THROUGH THE VECTOR ANALYSIS OF SUBSIDENCE]

464 AFECTACIÓN DEL MANGLAR POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA SUBCUENCA DE NUXCO, GUERRERO, MÉXICO
[MANGROVE AFFECTATION BY ANTHROPOGENIC ACTIVITIES IN THE BASIN OF NUXCO, GUERRERO, MEXICO]

465 CAMBIOS DE USO Y VALORACIÓN HIDROLÓGICA EN SUELOS VOLCÁNICOS DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "NEVADO DE TOLUCA"
[LAND USE CHANGE AND HYDROLOGICAL ASSESSMENT IN VOLCANIC SOILS IN THE PROTECTED NATURAL AREA "NEVADO DE TOLUCA"]

466 SOBREVIVIENDO A LA DESECACIÓN: UN ESTUDIO SOBRE LA ICTIOFAUNA DE SAN JOSÉ DEL PROGRESO, OAXACA
[SURVIVING DESICCATION: A STUDY OF THE FISH FAUNA OF SAN JOSÉ DEL PROGRESO, OAXACA]

467 PASADO Y PRESENTE DE LA AVIFAUNA ACUÁTICA EN LA LAGUNA DE ZUMPANGO
[PAST AND PRESENT OF THE WATERFOWL IN ZUMPANGO LAKE]

468 PROPUESTA PARA EL APROVECHAMIENTO PRODUCTIVO DEL GUAYULE (*Parthenuim argentatum*) EN MAZAPIL, ZACATECAS
[PROPOSAL FOR PRODUCTIVE USE OF GUAYULE (*Parthenuim argentatum*) IN MAZAPIL, ZACATECAS]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

469 POLISACÁRIDOS SULFATADOS CON POTENCIAL INDUSTRIAL EN MACROALGAS MARINAS DE MICHOACÁN
[SULFATED POLYSACCHARIDES WITH INDUSTRIAL POTENTIAL IN SEAWEEDS FROM MICHOACAN]

470 COSTOS DE PRODUCCIÓN DE *Physalis ixocarpa Brot.* BAJO ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN
[PRODUCTION COSTS OF *Physalis ixocarpa Brot* GROWN UNDER PROTECTION STRUCTURES]

471 ANÁLISIS TAXONÓMICO DEL GÉNERO *Microcystis* EN UN LAGO VOLCÁNICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO
[TAXONOMIC ANALYSIS OF THE GENUS *Microcystis* ON A VOLCANIC LAKE IN MICHOACAN, MEXICO]

472 INFILTRACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN UN SUELO EMPACADO EN CONDICIONES AMBIENTALES
[RAINFALL INFILTRATION IN A PACKED SOIL IN ENVIROMENTAL CONDITION]

473 EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES PARA EL APROVECHAMIENTO TURISTICO COMUNITARIO
[ASSESSMENT OF NATURAL AND CULTURAL RESOURCES FOR THE USE OF TOURIST COMMUNITY DEVELOPMENT]

474 RENOVACION DE DATOS AL SUR DE TAMAULIPAS PARA *gimnospermas y pteridophytas*
[RENEWAL OF DATA IN SOUTH OF TAMAULIPAS FOR *gymnosperms and pteridophytes*]

475 EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD MEDIANTE MESMIS EN UNA LOCALIDAD DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO
[SUSTAINABILITY ASSESSMENT BY MESMIS METHODOLOGYIN A SOUTHERN LOCATION OF ESTADO DE MEXICO]

476 RENDIMIENTO DE CARBÓN VEGETAL EN HORNO TRADICIONAL EN SAN ANDRÉS NUXIÑO, NOCHIXTLÁN Y NUEVO ZOQUIAPAM, IXTLÁN, OAXACA
[THE EFFICIENCY OF CHARCOAL IN TRADITIONAL OVEN IN SAN ANDRÉS NUXIÑO, NOCHIXTLÁN AND NUEVO ZOQUIAPAM, IXTLÁN, OAXACA]

477 DIVERSIFICACIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN DOS ECONOMÍAS RURALES DEL ESTADO DE OAXACA
[DIVERSIFICATION, SPECIALIZATION AND UTILIZATION OF NATURAL RESOURCES IN TWO RURAL ECONOMIES IN OAXACA STATE]

478 NUEVOS REGISTROS DEL GÉNERO *Rhabdochona* (NEMATODA: RHABDOCHONIDAE) EN EL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO
[NEW REGISTER OF GENUS *Rhabdochona* (NEMATODA: RHABDOCHONIDAE) FROM HIDALGO STATE, MEXICO]

479 NEMATODOS GASTROINTESTINALES DE *Pseudoeurycea leprosa* (AMPHIBIA: CAUDATA: PLETHODONTIDAE) DEL EJE VOLCÁNICO TRANSMEXICANO
[GASTROINTESTINAL NEMATODES OF *Pseudoeurycea leprosa* (AMPHIBIA: CAUDATA: PLETHODONTIDAE) FROM THE TRANSMEXICAN VOLCANIC BELT]

480 AVES VISITANTES DE *Ehretia tinifolia* EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS, VICTORIA TAMAULIPAS
[VISITOR BIRDS OF *Ehretia tinifolia* IN THE FACULTY OF ENGINEERING AND SCIENCE, VICTORIA, TAMAULIPAS]

481 INVENTARIO AVIFAUNÍSTICO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO
[AVIFAUNA INVENTORY OF UNIVERSITY CENTER OF CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MEXICO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

482 APROPIACIÓN DE RECURSOS NATURALES EN LOS PAISAJES: UN ANÁLISIS DEL TURISMO EN CANCÚN
[NATURAL RESOURCES APPROPRIATION IN LANDSCAPES: AN ANALYSIS OF TOURISM IN CANCUN]

483 EXTRACCIÓN DE BETALAÍNAS TOTALES EN XOCONOSTLE VARIEDAD ROJA Y SU IMPACTO EN EL BIENESTAR FAMILIAR
[EXTRACTION OF TOTAL BETALAINS IN XOCONOSTLE RED VARIETY AND ITS IMPACT ON THE FAMILY WELLBEING]

484 EL HUMEDAL DE LA LAGUNA DE CAJITITLÁN VISTO DESDE EL CONCEPTO DE RIESGOS Y DESASTRES
[THE WETLAND OF CAJITITLAN LAGOON SEEN FROM THE CONCEPT OF RISK AND DISASTERS]

485 ESTIMACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS POR *Dendroctonus ponderosae* EN ÁREAS PREDOMINANTES DE *Pinus ponderosae* NORTEAMÉRICA
[ESTIMATING AFFECTED AREAS BY *Dendroctonus ponderosae* IN PREDOMINANT SITES OF *Pinus ponderosae* NORTH AMERICA]

486 ABUNDANCIA DE *Bubulcus ibis* EN LA CENTRAL CAMIONERA DE VICTORIA, TAMAULIPAS
[*Bubulcus ibis* ABUNDANCE IN THE BUS STATION OF VICTORIA, TAMAULIPAS]

487 UTILIZACIÓN DE LOS PARÁSITOS DEL COCINERO *Caranx caballus*, COMO BIOMARCADORES POBLACIONALES
[UTILIZATION OF THE PARASITES OF *Caranx caballus* AS POPULATIONAL BIOLOGICAL TAGS]

488 RELACIÓN LONGITUD-PESO DE *Rhamdia guatemalensis* Y *Rhamdia laticauda* EN UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE OAXACA, MÉXICO
[LENGTH-WEIGHT RATIO OF *Rhamdia guatemalensis* & *Rhamdia laticauda* IN NATURAL PROTECTED AREA OF OAXACA, MEXICO]

489 TOLERANCIA A *Meloidogyne incognita* (Kofoid y Write) Chitwood DE POBLACIONES DE TOMATE NATIVO DE OAXACA, MÉXICO
[TOLERANCE TO *Meloidogyne incognita* (Kofoid y Write) Chitwood OF TOMATO NATIVE POPULATIONS FROM OAXACA, MEXICO]

490 ESTIMACIÓN DE BIOMASA AÉREA EN EL PISO FORESTAL COMO FACTOR DE RIESGO EN INCENDIOS FORESTALES
[ESTIMATING ABOVEGROUND BIOMASS ON THE FOREST FLOOR AS A RISK FACTOR IN FOREST FIRES]

491 ZONAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN: CASO DE ESTUDIO SUR DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
[PRIORITY CONSERVATION AREAS: CASE STUDY SOUTHERN STATE OF TAMAULIPAS]

492 ESPECIES LEÑOSAS ÚTILES DE SELVAS SECAS CADUCIFOLIAS Y HUERTOS DE TEJUPILCO, ESTADO DE MÉXICO
[USEFUL WOODY SPECIES IN THE DRY FORESTS AND ORCHARDS FROM TEJUPILCO, ESTADO DE MEXICO]

493 PREDICCIÓN DEL CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN PARA *Pinus cooperi* DEL EJIDO EL BRILLANTE, PUEBLO NUEVO, DURANGO
[PREDICTION FOR GROWTH AND PRODUCTION FOR *Pinus cooperi* OF EJIDO EL BRILLANTE, PUEBLO NUEVO, DURANGO]

494 AULLIDOS POR LA TIERRA: UNA INICIATIVA DE CONSERVACIÓN VOLUNTARIA Y PRÁCTICA
[HOWLS FOR THE EARTH, A VOLUNTARY AND PRACTICE CONSERVATION INITIATIVE]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

495 DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES NODRIZAS DE *Ferocactus pilosus* (GALEOTTI) WERDERM (CACTACEAE) EN MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MÉXICO
[DETERMINATION OF NURSES SPECIES OF *Ferocactus pilosus* (GALEOTTI) WERDERM (CACTACEAE) IN MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MEXICO]

496 ZONIFICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN (2013-2014) PARA *Cydia pomonella* MEDIANTE UNIDADES CALOR, BAJO MODELADO DE NICHO ECOLÓGICO
[ZONING DISTRIBUTION (2013-2014) TO *Cydia pomonella* BY HEAT UNITS, USING ECOLOGICAL NICHE MODELING]

497 VARIACIÓN FENOTÍPICA DE MAÍZ: INDICADORES DE EFICIENCIA A NITRÓGENO EN ETAPA DE PLÁNTULA
[PHENOTYPIC VARIATION OF MAIZE: INDICATORS OF NITROGEN EFFICIENCY AT SEEDLING STAGE]

498 PRESENCIA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA REGIÓN DE SAN JOSÉ CHIAPA: ANTES Y DESPUÉS
[PRESENCE OF ECOSYSTEM SERVICES IN THE REGION OF SAN JOSÉ CHIAPA: BEFORE AND AFTER]

499 CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA AGROFORESTAL DE LADERA DE *Leucaena esculenta*
[CHARACTERIZATION OF AN AGROFORESTRY HILLSIDE OF *Leucaena esculenta*]

500 LÍQUENES PRESENTES EN PARQUES URBANOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY, MÉXICO
[LICHENS OCCURRING ON URBAN PARKS IN THE METROPOLITAN AREA OF MONTERREY, MEXICO]

501 CACTÁCEAS (CARYOPHYLLALES: CACTACEAE) DEL CAÑON DE LA PEREGRINA, VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO
[CACTI (CARYOPHYLLALES: CACTACEAE) FROM THE PEREGRINA CANYON, VICTORIA, TAMAULIPAS, MEXICO]

502 GRADO DE ESPESURA DEL BOSQUE EN TRES EJIDOS DE OCAMPO, TAMAULIPAS
[CANOPY FOREST DEGREE IN THREE EJIDOS OF OCAMPO, TAMAULIPAS]

503 BIODIVERSIDAD DE PARASITOS MONOGENEOS (PLATELMINTOS) QUE INFECTAN A PECES MARINOS DEL LITORAL DE CAMPECHE, MÉXICO
[BIODIVERSITY OF MONOGENEAN (PLATYHELMINTHES) PARASITES INFECTING MARINE FISH FROM THE COAST OF CAMPECHE, MEXICO]

504 EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD EN AGROECOSISTEMAS DE MAÍZ (*Zea mays* L. EN JUCHITÁN, OAXACA
[SUSTENABILITY ASSESSMENT OF MAIZE (*Zea mays* L.) AGROECOSYSTEMS IN JUCHITÁN, OAXACA]

505 CRECIMIENTO Y ESTACIONALIDAD PRODUCTIVA DE ESPECIES FORRAJERAS NATIVAS CON ÉNFASIS EN LA ZONA DE EXCLUSIÓN
[SEASONAL GROWTH AND PRODUCTIVE FORAGE NATIVE IN GUADALUPE CUAUTEPEC MICROCUENCA LAGUNA WITH EMPHASIS ON THE EXCLUSION ZONE]

506 ÍNDICE DE SITIO PARA PLANTACIÓN DE *Pinus Patula* EN IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA
[SITE INDEX FOR *Pinus patula* PLANTATION IN IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA]

507 DEPURACIÓN DE ENTEROBACTERIAS EN *Tubifex tubifex* POR EFECTO DE LA MICROALGA *Chlorella vulgaris*
[DEPURATION OF ENTEROBACTERIA IN *Tubifex tubifex* PER EFFECT OF MICROALGAE *Chlorella vulgaris*]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

508 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS PLANTAS DE *Agave potatorum* DE DIFERENTES EDADES BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO
[(MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS PLANTS OF DIFFERENT AGES *Agave potatorum* UNDER GREENHOUSE CONDITIONS)]

509 DIVERSIDAD DE LA FAMILIA CACTACEAE EN EL CAÑÓN DEL NOVILLO, VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO
[DIVERSITY OF CACTACEAE FAMILY IN THE NOVILLO CANYON, VICTORIA, TAMAULIPAS, MEXICO]

510 DENSIDAD DE LA MADERA DE SEIS ESPECIES NATIVAS DEL NORESTE DE NUEVO LEÓN, MÉXICO
[WOOD DENSITY OF SIX NATIVE SPECIES OF THE NORTHEASTERN NUEVO LEÓN, MÉXICO]

511 DISPONIBILIDAD DE NITRÓGENO EN EL ECOTÓNO DEL LÍMITE SUPERIOR DEL BOSQUE DE *Pinus hartwegii* Lindl.
[NITROGEN AVAILABILITY ACROSS THE ECOTONE OF *Pinus Hartwegii* Lindl. TREELINE]

512 EFICIENCIA BIOLÓGICA Y VALOR NUTRIMENTAL DE *Pleurotus* sp. SOBRE RASTROJOS DE FRIJOL, MAÍZ Y OLOTE
[BIOLOGICAL EFFICIENCY AND NUTRIMENTAL VALUE OF *Pleurotus* sp ON BEANS, CORN AND CORN COB STUBBLES]

513 EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE GALLINAS CRIOLLAS EN UN SISTEMA DE PASTOREO EN OAXACA
[PRODUCTIVE EVALUATION OF CREOLE HENS IN FREE RANGE SYSTEM OF OAXACA, MÉXICO]

514 PROPAGACIÓN DE *Rhizophora mangle* L. EN LA VENTANILLA, SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA
[*Rhizophora mangle* L. PROPAGATION IN THE VENTANILLA, SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA]

515 DISPOSITIVO PARA LA COLECTA DE SEMEN DE LA TORTUGA GOLFINA (*Lepidochelys olivacea*)
[MECHANISM TO COLLECT THE SPERM OF THE GOLFINA TURTLE (*Lepidochelys olivacea*)]

516 EFECTO DEL ÁCIDO GIBERÉLICO EN PLANTAS DE *Hylocereus undatus* EN CONDICIONES DE CAMPO
[EFFECT OF GIBBERELLIC ACID ON *Hylocereus undatus* PLANTS UNDER FIELD CONDITIONS]

517 PLANTAS MEDICINALES PRESENTES EN SANTA ANA TUTUTEPEC, JUQUILA, OAXACA
[MEDICINAL PLANTS FROM SANTA ANA TUTUTEPEC, JUQUILA, OAXACA]

518 DENSIDAD ESTOMÁTICA DE CINCO ESPECIES NATIVAS DEL MATORRAL ESPINOSO TAMAULIPECO, NORESTE DE MÉXICO
[STOMATAL DENSITY OF FIVE NATIVE SPECIES OF THE TAMAULIPAN THORNSCRUB, NORTHEASTERN MEXICO]

519 SELECCIÓN DE ÁRBOLES DE *Bursera glabrifolia* EN SANTA MARÍA ZOQUITLÁN, OAXACA
[TREE SELECTION *OF Bursera glabrifolia* IN SANTA MARÍA ZOQUITLÁN, OAXACA]

520 ESTUDIO FAUNÍSTICO DE LOS COLEÓPTEROS LAMELICORNIOS (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) DE ZAACHILA, OAXACA, MÉXICO
[FAUNISTIC STUDY OF THE LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) FROM ZAACHILA, OAXACA, MÉXICO]

521 BIOBLITZ 2015 PARQUE ESTATAL SIERRA MORELOS, ESTADO DE MÉXICO
[BIOBLITZ 2015 STATE PARK "SIERRA MORELOS", ESTADO DE MEXICO]

522 FACTORES BIÓTICOS DEL TRASPATIO QUE LIMITAN LA SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA JITOMATE
[BIOTIC BACKYARD FACTORS THAT LIMIT THE SUSTAINABILITY OF TOMATO SYSTEM]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

523 RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE GRANO DE ARENA Y ÉXITO DE EMERGENCIA DE LAS TORTUGAS MARINAS *Caretta caretta* Y *Chelonia mydas*
[RELATIONSHIP BETWEEN THE GRAIN SIZE OF SAND AND SUCCESS OF EMERGENCY OF THE SEA TURTLES *Caretta caretta* AND *Chelonia mydas*]

524 CAMBIOS EN EL FLUJO DE CO_2 EN VERTISOLES BAJO DISTINTOS USOS DE SUELO
[CHANGE IN THE CO_2 FLOW IN VERTISOLS UNDER DIFFERENT LAND USE]

525 EFECTO DE UN PROBIÓTICO EN EL CRECIMIENTO Y DIVERSIDAD ENTEROBACTERIANA DEL CULTIVO DE *Ambystoma velasci*
[PROBIOTIC EFFECT ON GROWTH AND ENTROBACTERIAL DIVERSITY OF *Ambystoma velasci* CULTURE]

526 REPRODUCCIÓN A RAÍZ DESNUDA DE MAGUEY TOBALÁ SILVESTRE (*Agave potarorum*)
[REPRODUCTION BY BARE ROOT SYSTEM OF TOBALA MAGUEY (Agave potatorum)]

527 EVALUACIÓN DE LA GERMINACIÓN DE MAGUEY TOBALÁ (*Agave potatorum*)
[EVALUATION OF GERMINATION FROM AGAVE TOBALA (*Agave potatorum*)]

528 CARACTERIZACIÓN DE SEMILLAS DE CUATRO ESPECIES DEL GÉNERO *Agave* EMPLEADAS EN LA ELABORACIÓN DE MEZCAL
[SEED CHARACTERIZATION OF FOUR SPECIES OF *Agave* GENUS, USED IN THE MEZCAL PRODUCTION]

529 DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE TRES ESPECIES DEL GÉNERO *Agave* EN VILLA SOLA DE VEGA, OAXACA
[POTENTIAL DISTRIBUTION OF THREE SPECIES OF GENUS *Agave* IN VILLA SOLA DE VEGA, OAXACA]

530 ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DEL FITOPLANCTON EN LA PRESA DE ATLANGATEPEC
[DIVERSITY AND PHYTOPLANKTON ABUNDANCE ANALYSIS IN THE ATLANGATEPEC DAM, TLAXCALA]

531 HELMINTOS PARÁSITOS DE LA FAMILIA CICHLIDAE EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA
[HELMINTH PARASITES OF CICHLIDAE FAMILY IN THE BIOSPHERE RESERVE TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA]

532 CURVAS DE CRECIMIENTO DE GRAMÍNEAS FORRAJES PURAS Y ASOCIADAS CON LEGUMINOSA Y LA INCORPORACIÓN DE MICORRIZA
[GROWTH CURVES OF FODDER GRASSES PURE AND ASSOCIATED WITH INCORPORATION AND MYCORRHIZAL LEGUME EN OAXACAN MIXTECA HIGH]

533 EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD DE NUEVE GENOTIPOS DE *Penisetum purpureum* EN NAZARENO XOXOCOTLÁN, OAXACA
[ADAPTABILITY EVALUATION OF NINE GENOTYPES OF *Penisetum purpureum* IN NAZARENO XOXOCOTLÁN, OAXACA]

534 CARACTERIZACIÓN DE GRANJAS CUNÍCOLAS EN VALLES CENTRALES DE OAXACA
[CHARACTERIZATION OF RABBIT FARMS IN THE CENTRAL VALLEYS OF OAXACA]

535 DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCION AGROPECUARIA EN MÉXICO
[LAND DEGRADATION IN CROP AND LIVESTOCK IN MEXICO]

536 PROFUNDIDAD DE FLUJO MAREA-ACUÍFERO EN INCURSIONES MARINAS EN EL NOROESTE DE MÉXICO: POTENCIAL ACUÍCOLA
[DEPTH OF FLOW TIDE-AQUIFER IN MARINE INCURSIONS IN NORTHWEST MEXICO: AQUACULTURE POTENTIAL]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

537 PERFIL FITOQUÍMICO Y EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD ANTICOAGULANTE DE HOJAS, FLORES Y PSEUDOBULBOS DE *Prosthechea karwinskii*
[PHYTOCHEMICAL PROFILE AND EVALUATION OF ANTICOAGULANT ACTIVITY OF LEAVES, FLOWERS AND PSEUDOBULBS OF P*rosthechea karwinskii*]

538 REVISIÓN PRELIMINAR DE LA DISTRIBUCIÓN DEL JAGUAR (*Panthera onca*) EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN
[PRELIMINARY REVIEW OF THE DISTRIBUTION OF JAGUAR (*Panthera onca*) IN THE YUCATAN PENINSULA]

539 EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA MINERÍA EN MÉXICO Y SU REGULACIÓN
[THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF MINING IN MEXICO AND ITS REGULATION]

540 COMPARACIÓN DE LAS TASAS DE DESNITRIFICACIÓN Y METANOGÉNESIS EN SEDIMENTOS DEL HUMEDAL LA MIXTEQUILLA, VERACRUZ
[DENITRIFICATION AND METHANOGENESIS RATES COMPARISON IN SEDIMENT OF THE WETLAND LA MIXTEQUILLA, VERACRUZ]

541 LOCALIZACIÓN DE LINEAMIENTOS Y GRADO DE ERODABILIDAD DE LA ZONA SUR DEL ESTADO DE PUEBLA
[LOCATION OF LINEAMENTS AND GRADE ERODIBILITY OF SOUTHERN PUEBLA STATE]

542 LA ACUACULTURA EN LA EDUCACIÓN Y NUTRICIÓN EN ALUMNOS DE LA TELESECUNDARIA "FRANCISCO VILLA" DEL EJIDO DE ZENZONTLA, JALISCO
[AQUACULTURE IN EDUCATION AND NUTRITION OF STUDENTS FROM TELESECUNDARIA "FRANCISCO VILLA" THE EJIDO ZENZONTLA, JALISCO]

543 SUELOS, RIESGOS Y AMENAZAS KÁRSTICAS PARA CHETUMAL
[SOILS, RISK AND KARSTIC THREATS FOR CHETUMAL]

544 ÍNDICE DE POBREZA DE AGUA Y CAMBIO DE USO DEL SUELO EN EL PICO DE TANCÍTARO, MICHOACÁN
WATER POVERTY INDEX AND LAND USE CHANGE IN THE PICO DE TANCÍTARO, MICHOACÁN]

545 IMPORTANCIA DE LA DEFENSIVIDAD EN *Apis mellifera* L. EN EL DISTRITO DE PUTLA, OAXACA
[IMPORTANCE OF DEFENSIVENESS IN *Apis mellifera* L. IN THE DISTRICT OF PUTLA, OAXACA]

546 INDICADORES DE RESILIENCIA AGRÍCOLA EN EL EJIDO EL TELAR, ESTADO DE MÉXICO
[AGRICULTURAL RESILIENCE INDICATORS IN THE EJIDO EL TELAR, ESTADO DE MÉXICO]

547 EVALUACIÓN DE AGROECOSISTEMAS TROPICALES: MANEJO, DISTRIBUCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS AGRÍCOLAS EN QUINTANA ROO, MÉXICO
[TROPICAL AGROECOSYSTEMS EVALUATION: MANAGEMENT, DISTRIBUTION AND AVAILABILITY OF AGRICULTURAL RESOURCES IN QUINTANA ROO, MEXICO]

548 ECOINFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA ESPACIAL, APLICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES DE LA CUENCA DEL RÍO CAJONOS, OAXACA
[ECOINFORMATICS AND SPATIAL STATISTICS, APPLIED TO THE DISTRIBUTION OF TERRESTRIAL VERTEBRATES OF CAJONOS RIVER BASIN, OAXACA]

549 DISTRIBUCIÓN REAL Y POTENCIAL DEL GÉNERO *Centruroides* EN EL ESTADO DE OAXACA
[DISTRIBUTION REAL AND POTENTIAL OF *Centruroides* GENDER IN OAXACA STATE]

550 CUANTIFICACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS DE LA SIERRA SUR DE OAXACA
[QUANTIFICATION OF ORGANIC MATTER IN SOILS OF THE SOUTHERN MOUNTAIN OF OAXACA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

551 COMPOSICIÓN ARBÓREA DE UN SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ EN LA SIERRA NORTE OAXACA
[TREE COMPOSITION IN AGROFORESTRY SYSTEM FROM SIERRA NORTE OF OAXACA]

552 IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS EN TUBERÍAS UTILIZADAS PARA CONDUCIR AGUA EN LA CIUDAD DE PUEBLA, MÉXICO
[BACTERIA IDENTIFICATION IN PIPE WATER IN THE CITY OF PUEBLA, MEXICO]

553 CAMBIO DE LA COBERTURA DEL SUELO EN LA SUBCUENCA DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN
[LAND COVER CHANGE IN THE SUBWATERSHED OF SAN MARTÍN TEXMELUCAN]

554 EFICIENCIA DE DOS TÉCNICAS EN LA ESTIMACIÓN DEL BANCO DE SEMILLAS DE ZONAS INUNDADAS
[EFFICIENCY OF TWO TECHNIQUES IN FLOODED SEED BANK ESTIMATION]

555 RIQUEZA BIOLÓGICA DE ÁRBOLES PRESENTES EN MANANTIALES REGISTRADOS EN LA HUASTECA DE HIDALGO
[BIOLOGICAL WEALTH OF TREES PRESENT IN REGISTERED SPRINGS IN THE HUASTECA REGION OF HIDALGO]

556 FERTILIZACIÓN DE CHILE SERRANO EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA
[FERTILIZATION OF SERRANO PEPPER IN THE NORTH SIERRA OF PUEBLA]

557 PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DEL OJOTÓN (*Selar crumenophthalmus*) (BLOCH, 1793) EN EL ÁREA DE ACAPULCO, GUERRERO
[REPRODUCTIVE PARAMETERS OF BIGEYE SCAD (*Selar crumenophthalmus*) (BLOCH, 1793) IN THE AREA OF ACAPULCO, GUERRERO]

558 ACTUALIZACIÓN DE REGISTROS SOBRE LA FLORA FICOLÓGICA EN EL SUR DE TAMAULIPAS
[UPDATE OF THE PHYCOLOGICAL FLORA RECORDS IN SOUTH TAMAULIPAS]

559 CALIBRACIÓN DEL MÉTODO DRASTIC PARA DELIMITAR ZONAS PARA RECARGA ARTIFICIAL DEL ACUÍFERO
[DRASTIC METHOD CALIBRATION FOR DELINEATING AQUIFER ARTIFICIAL RECHARGE ZONES]

560 DETERMINACIÓN DE LA RECARGA NATURAL EN EL ACUÍFERO DE SAN ANTONINO, OAXACA MEDIANTE EL BALANCE DEL ION CLORURO
[DETERMINATION OF NATURAL RECHARGE AQUIFER OF SAN ANTONINO, OAXACA THROUGH THE BALANCE OF CHLORIDE ION]

561 CUANTIFICACIÓN DE MANITOL COMO NUTRIMENTO DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES DESHIDRATADOS
[QUANTIFICATION OF MANNITOL AS NUTRIENT WILD EDIBLE FUNGI DEHYDRATED]

562 EFECTO DEL DÉFICIT DE PRESIÓN DE VAPOR EN EL CRECIMIENTO DE PLANTAS DE *Agave potatorum Zucc*. BAJO AMBIENTE CONTROLADO Y EN CAMPO
[EFFECT OF VAPOR PRESSURE DEFICIT ON Agave *potatorum Zucc*. PLANT GROWTH UNDER CONTROLLED ENVIRONMENT AND FIELD]

563 RESPUESTA AGRONÓMICA EN COLECTAS NATIVAS DE MAÍZ ANCHO POZOLERO DEL ESTADO DE MORELOS
[AGRONOMIC RESPONSE IN NATIVE CORN COLLECTIONS OF POZOLERO WIDTH IN MORELOS STATE]

564 DENSIDAD DE LA MACRO-EDAFOFAUNA EN ECOSISTEMAS RIBEREÑOS DE MONTAÑA
[DENSITY OF SOIL MACROFAUNA IN MOUNTAINOUS RIPARIAN ECOSYSTEMS]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

565 DIVERSIDAD DE ORCHIDACEAE, EN EL EJIDO JALEACA DE CATALÁN, MUNICIPIO DE CHILPANCINGO, GUERRERO
[ORCHIDACEAE DIVERSITY IN THE EJIDO JALEACA CATALAN, MUNICIPALITY OF CHILPANCINGO, GUERRERO]

566 ESTUDIO INTEGRAL DE INDICADORES DE FUNCIONALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS RIBEREÑOS DE MONTAÑA: PROPUESTA METODOLÓGICA
[COMPREHENSIVE DIAGNOSTIC OF FUNCTIONALITY OF MOUNTAINOUS RIPARIAN ECOSYSTEMS: METHODOLOGICAL PROPOSAL]

567 CURVAS DE RELACIÓN ALTURA-DIÁMETRO EN SITIOS REFORESTADOS EN EL ESTADO DE DURANGO
[HEIGHT- DIAMETER CURVES AT REFORESTED SITES IN DURANGO STATE]

568 CAPACIDAD MICORRÍZICA EN *Pinus arizonica* CON TRES ESPECIES DE HONGOS ECTOMICORRIZÓGENOS (HEM) DE CHIHUAHUA
[ECTOMYCORRHIZAL CAPACITY IN *Pinus arizonica* WITH THREE SPECIES OF ECTOMYCORRHIZAL FUNGI (EMF) OF CHIHUAHUA]

569 LA DEGRADACIÓN DEL SUELO Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN BOSQUES TEMPLADOS DE LA REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE MÉXICO
[LAND DEGRADATION AND ECOSYSTEM SERVICES IN TEMPERATE FORESTS OF NORTHERN ESTADO DE MEXICO]

570 LA MELIPONICULTURA EN LA ZONA MAYA DE QUINTANA ROO, ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y MANEJO DEL RECURSO
[MELIPONICULTURE IN THE MAYAN AREA OF QUINTANA ROO, SOCIECONOMIC ASPECTS AND RESOURCE MANAGEMENT]

571 HISTORIA ECOLÓGICA RECIENTE DEL LAGO DE CUITZEO CON BASE A LA MICROFLORA
[RECENT ECOLOGICAL HISTORY OF CUITZEO LAKE BASED ON THE MICROFLORA]

572 NUEVOS REGISTROS DE MICROALGAS EN EL LAGO DE CUITZEO, MICHOACÁN, MÉXICO
[NEW RECORDS OF MICROALGAE IN CUITZEO LAKE, MICHOACÁN, MEXICO]

573 Vegetación y uso del suelo DEL EJIDO TLAXCALIXTLAHUACA, GUERRERO, MÉXICO
[VEGETATION AND LAND USE IN TLAXCALIXTLAHUACA, GUERRERO, MEXICO]

574 PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS EN TUMBISCA, MICHOACÁN: UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE
[INTEGRALPROGRAM OF WATER RESOURCES MANAGEMENT IN TUMBISCA, MICHOACÁN: A LOCAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY]

575 CONTENIDO DE CARBOHIDRATOS EN PLANTAS DE *Agave potatorum* Zucc. DURANTE SUS ETAPAS DE DESARROLLO
[CARBOHYDRATE CONTENT IN *Agave potatorum* Zucc. PLANTS DURING ITS DEVELOPMENTAL STAGE]

576 ESTIMACIÓN DE MADERA MUERTA DE *Rizophora mangle* EN EL SISTEMA LAGUNAR VENTANILLA, COSTA DE OAXACA
[ESTIMATION OF *Rizophora mangle* DEAD WOOD IN THE VENTANILLA LAGOON SYSTEM, OAXACA COAST]

577 CRECIMIENTO DE LACTOBACILLI EN FRUCTANOS DE *Agave potatorum* Zucc.
[LACTOBACILLI GROWTH IN FRUCTANS FROM *Agave potatorum* Zucc.]

578 ESTABILIDAD TEMPORAL DE UNA RANA ARBORÍCOLA ENDÉMICA DE MÉXICO
[TEMPORAL STABILITY OF AN ENDEMIC MEXICAN TREEFROG]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

579 LA VIVIENDA VERNÁCULA CON UN ENFOQUE SOLIDARIO Y SUSTENTABLE EN SANTO DOMINGO TEOJOMULCO, OAXACA
[VERNACULAR HOUSING WITH SUPPORTIVE AND SUSTAINABLE APPROACH TO SANTO DOMINGO TEOJOMULCO, OAXACA]

580 AMPLITUD Y TRASLAPE TRÓFICO DE *Lutjanus synagris* Y *Lutjanus griseus* EN EL LITORAL DE CAMPECHE
[AMPLITUDE AND TROPHIC OVERLAP OF *Lutjanus synagris* AND *Lutjanus griseus* ON THE CAMPECHE COAST]

581 RECARGA DE AGUA POR LLUVIA DE LA ZONA ACUÍFERA DEL ALTIPLANO DE TULA, TAMAULIPAS, MÉXICO
[WATER RECHARGE BY RAIN IN AQUIFER HIGHLAND AREA OF TULA, TAMAULIPAS, MEXICO]

582 USO DE RECURSOS FORESTALES Y MANEJO DE SUELOS DEGRADADOS POR INCENDIO EN EL ALTIPLANO TAMAULIPECO, MÉXICO
[USE OF FOREST RESOURCES AND MANAGEMENT OF DEGRADED SOIL BY FIRE IN THE TAMAULIPAN HIGHLAND, MEXICO]

583 ESTADO ACTUAL DE LA ICTIOFAUNA OAXAQUEÑA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN
[CURRENT STATE OF OAXACAN ICHTHYOFAUNA OF BIOSPHERE RESERVE TEHUACÁN-CUICATLÁN]

584 LA FAUNA DE PECES DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS
[THE FISH FAUNA OF BASINS]

585 ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA SUPERFICIAL QUE RECIBE EL HUMEDAL RAMSAR SUR DE PÁTZCUARO
[ESTIMATION OF SURFACE WATER VOLUME RECEIVING AT SOUTH RAMSAR WETLAND FROM PÁTZCUARO]

586 EFECTO DE LA SALINIDAD SOBRE PLÁNTULAS DE LÍNEAS AVANZADAS DE TOMATE "CHINO" EN ZINACATEPEC, PUEBLA
[EFFECT OF SALINITY ON SEEDLINGS OF ADVANCED LINES OF TOMATO "CHINO" IN ZINACATEPEC, PUEBLA]

587 SELECCIÓN DE FENOTIPOS DE *Pinus chiapensis* EN RODALES NATURALES DE SAN JUAN LACHAO, OAXACA
[SELECTION OF *Pinus chiapensis* FENOTYPES IN NATURAL STANDS IN SAN JUAN LACHAO, OAXACA]

588 CONTENIDO DE CARBONO AÉREO Y EN SUELO DE RODALES DE *Pinus oaxacana* BAJO MANEJO FORESTAL
[CARBON CONTENT IN ABOVEGROUND AND SOIL OF *Pinus oaxacana* STANDS UNDER FOREST MANAGEMENT]

589 PRODUCCIÓN DE PLANTA DE *Lysiloma divaricata* EN VIVERO PARA FINES AGROFORESTALES
PLANT PRODUCTION OF *Lysiloma divaricata* AT NURSERY CONDITIONS FOR AGROFORESTRY PURPOSES

590 PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS en AMBIENTES SEMI-ÁRIDOS, QUÉRETARO-GUANAJUATO
[SOIL CONSERVATION PROPOSAL IN SEMI -ARID ENVIRONMENTS FROM QUERETARO - GUANAJUATO]

591 CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO COMALTEPEC, OAXACA
[TRADITIONAL KNOWLEDGE OF MEDICINAL PLANTS IN THE MUNICIPALITY OF SANTIAGO COMALTEPEC, OAXACA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

592 CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN PLANTAS DE *Bursera glabrifolia*
[QUANTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OILS IN *Bursera glabrifolia* PLANTS]

593 CARACTERIZACIÓN DE SEMILLAS Y EFICIENCIA GERMINATIVA DE ÁRBOLES SELECTOS DE COPAL BLANCO (*Bursera glabrifolia*)
[SEED CHARACTERIZATION AND GERMINATIVE EFFICIENCY OF SELECTED TREES OF COPAL BLANCO (*Bursera glabrifolia*)]

594 EVALUACIÓN DE PLÁNTULAS DE *Rhizophora mangle* y *L. racemosa* DURANTE SU ESTABLECIMIENTO INICIAL EN ZONAS PRIORITARIAS DE REFORESTACIÓN
[EVALUATION *Rhizophora mangle and L. racemosa* SEEDLINGS DURING YOUR INITIAL ESTABLISHMENT IN PRIORITY AREAS OF REFORESTATION]

595 CRECIMIENTO INICIAL DE *Chamaedorea tepejilote*
[INITIAL GROWTH OF *Chamaedorea tepejilote*]

VI. BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

597 IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE BACTERIAS PRODUCTORAS DE POLIHIDROXIALCANOATOS Y BÚSQUEDA *IN SILICO* DE SUS GENES BIOSINTÉTICOS
[MOLECULAR IDENTIFICATION OF POLYHYDROXYALKANOATES-PRODUCING BACTERIA AND *IN SILICO* SEARCH OF THEIR BIOSYNTHETIC GENES]

598 UTILIZACIÓN DE EFLUENTES ANAEROBIOS PARA LA OBTENCIÓN DE BIOPOLIMEROS (POLIHIDROXIALCANOATOS)
[USE OF ANAEROBIC EFFLUENTS FOR OBTAINING BIOPOLYMERS (POLYHYDROXYALKANOATES)]

599 DISEÑO DE UN CASO PARA EL ESTUDIO DE BACTERIAS HIDROCARBONOCLASTAS POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL
[DESIGN OF A CASE FOR THE STUDY OF HYDROCARBONOCLASTIC BACTERIA BY STUDENTS OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING]

600 CARACTERIZACIÓN DE HONGOS HIDROCARBONOCLASTAS AISLADOS DE UN SUELO CONTAMINADO
[CHARACTERIZATION OF HYDROCARBONOCLASTIC FUNGI ISOLATED FROM CONTAMINATED SOIL]

601 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA ACTUALES – UN ENFOQUE EN LA SEGURIDAD DEL QUESO COTIJA
[CURRENT GOOD MANUFACTURING PRACTICES-A FOCUS ON CHEESE COTIJA SAFETY]

602 PERFIL, CERA DE CANDELILLA Y BACTERIAS DE BIOCONTROL EN FRESA ALTERNATIVA DE CONSERVACIÓN
[PROFILE CANDELILLA WAX FILM COMBINED WITH BIOCONTROL BACTERIA TREATMENT ON STRAWBERRY DETERIORATION RATE]

603 REMOCIÓN DE COLORANTES AZO CON PECTINA: RELACIÓN ENTRE ESTRUCTURA DE COLORANTE Y EFICIENCIA DE REMOCIÓN
[REMOVAL OF AZO DYES WITH PECTIN: RELATIONSHIP BETWEEN DYE STRUCTURE AND REMOVAL EFFICIENCY]

604 DESARROLLO DE UN MATERIAL DE REFERENCIA DE PLAGUICIDAS EN CEREZAS DE CAFÉ *COFFEA ARABICA*
"DEVELOPMENT OF A REFERENCE MATERIAL OF PESTICIDES ON COFFEE CHERRIES *COFFEA ARABICA*"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

605 BALANCE ENERGÉTICO DE LA PRODUCCIÓN DE BIODIÉSEL A PARTIR DE ACEITE DE HIGUERILLA EN EL ESTADO DE OAXACA
[ENERGY BALANCE OF BIODIESEL PRODUCTION FROM CASTOR OIL IN THE STATE OF OAXACA]

606 CAPACIDAD DEGRADADORA DE CONSORCIOS BACTERIANOS ANTE EL COLORANTE NEGRO DIRECTO 22
[BACTERIAL CONSORTIUM DEGRADATION CAPACITY IN THE PRESENCE OF DIRECT BLACK 22 DYE]

607 "USO DE ACEITES ESENCIALES PARA CONTROLAR *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* (SAY) Y *SITOPHILUS ZEAMAIS* (MOTSCHULSKY) PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS"
[CONTROL OF *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* (SAY) AND *SITOPHILUS ZEAMAIS* (MOTSCHULSKY) PEST OF STORED GRAINS BY ESSENTIAL OILS]

608 EFECTO DEL SUSTRATO SOBRE LA EMISIÓN DE GEIs EN HUMEDALES CONSTRUIDOS CON PLANTAS ORNAMENTALES
[EFFECT OF SUBSTRATE ON GHG GAS EMISSIONS IN CONSTRUCTED WETLANDS WITH ORNAMENTAL PLANTS]

609 EFECTO DE HONGOS MICORRÍZICOS Y BACTERIAS PROMOTORAS DE CRECIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO DE FRESA
[EFFECT OF BIOFERTILIZANTES BASE ON MYCORRHIZAL FUNGI AND RHIZOBACTERIA ON DEVELOPMENT OF STRAWBERRY]

610 LOS DETERMINANTES SOCIALES EN LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGIAS MICROBIANAS CON PRODUCTORES DE CHIAPAS
[SOCIAL DETERMINANTS IN THE ADOPTION OF MICROBIAL TECHNOLOGIES WITH PRODUCERS OF CHIAPAS]

611 DESARROLLO DE PLANTA DE FRESA PRODUCIDA CON DOS DOSIS DE FERTILIZACIÓN COMBINADA CON *Gigaspora margarita*
[DEVELOPMENT OF STRAWBERRY PLANT PRODUCED WITH TWO DOSES OF COMBINED FERTILIZATION *Gigaspora margarita*]

612 BIO-COMPOSITOS DE CÁSCARA DE NUEZ/NANOPARTÍCULAS Fe-Cu Y SU APLICACIÓN EN REMOCIÓN DE Cr^{+6}, Cd^{+2} Y Pb^{+2}
[BIO-COMPOSITES OF WALNUT SHELL / NANOPARTICLES OF Fe-Cu AND THEIR APLICATION IN REMOVAL Cr^{+6}, Cd^{+2} Y Pb^{+2}]

613 REMEDIACIÓN DE SUELO CONTAMINADO APLICANDO LA TECNICA DE BIOAUMENTACIÓN CON EL USO DE *CYANOBACTERIAS*
[REMEDIATION OF CONTAMINATED SOIL USING *CYANOBACTERIA* BY THE TECHNIQUE OF BIOAUGMENTATION]

614 TOXICIDAD DE LODOS DE EXPLORACIÓN DE GAS SHALE EN *Zea mays*
[TOXICITY OF EXPLORATION SLUDGE OF SHALE GAS OVER *Zea mays]*

615 EVALUACIÓN DE LA REMOCIÓN DE LA DQO DE LIXIVIADOS DE RSU POR BIOSORBENTES DE MAGUEY MORADO
[EVALUATION OF COD REMOVAL FROM MSW LEACHATE BY PURPLE MAGUEY BIOSORBENTS]

616 IMPACTO DEL TIPO DE AGUA RESIDUAL EN EL CULTIVO DE MICROORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS
[IMPACT OF TYPE OF WASTEWATER IN THE CULTIVATION OF PHOTOSYNTHETIC MICROORGANISMS]

617 ALTERACIONES DEL CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS Y BIOMASA DE CONSORCIOS FOTOSINTÉTICOS CULTIVADOS A DIFERENTE pH
[ALTERATIONS OF FATTY ACID CONTENT AND BIOMASS OF PHOTOSYNTHETIC CONSORTIA CULTIVATED TO DIFFERENT pH]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

618 HIDRÓLISIS DE RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS, CON UNA BACTERIA AISLADA DE SUELO
[HYDROLYSIS OF LIGNOCELLULOSIC MATERIALS WITH BACTERIUM ISOLATED FROM SOIL]

619 DESARROLLO DE UNA PROPUESTA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y SANITARIAS DEL CAMPUS II-ITCELAYA
[DEVELOPMENT OF A PROPOSAL FOR THE TREATMENT OF WASTEWATER AND STORM CAMPUS II – ITCELAYA]

620 EFECTO ANTIBACTERIANO *IN VITRO* DE ANTOCIANINAS DE FRESA SOBRE *Staphylococcus aureus* ASOCIADO A LA MASTITIS BOVINA
[IN VITRO ANTIBACTERIAL EFFECT OF STRAWBERRY ANTHOCYANINS ON *Staphylococcus aureus* ASSOCIATED WITH BOVINE MASTITIS]

621 ESTUDIO DE FITOXICIDAD DE LODOS RESIDUALES EN TUBERCULOS
[STUDY OF PHYTOTOXICITY OF SEWAGE SLUDGE IN TUBERS]

622 BIOSORCIÓN DE PLOMO MEDIANTE EL USO DE BIOMATERIALES: EXOPOLISACÁRIDO Y BIOMASA DE KÉFIR
[LEAD BIOSORPTION USING BIOMATERIALS: EXOPOLYSACCHARIDE AND KEFIR BIOMASS]

623 SUBPRODUCTOS DE LA DIGESTIÓN ANAEROBIA DE SUSTRATOS MODELO Y LOMBRICOMPOSTA COMO CO-SUSTRATO
[SUBPRODUCTS OF ANAEROBIC DIGESTION OF MODEL SUBSTRATE AND VERMICOMPOST AS CO-SUBSTRATE]

624 BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN PLANTAS DE *Tagetes erecta* CULTIVADA EN SUELO CONTAMINADO
[BIOACCUMULATION OF HEAVY METAL IN PLANTS *Tagetes erecta* PLANT GROW IN CONTAMINATED SOIL]

625 HUMEDAL ARTIFICIAL ESCALA PILOTO PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS QUÍMICOS DERIVADOS DE LABORATORIOS UNIVERSITARIOS
[A PILOT-SCALE ARTIFICIAL WETLAND FOR CHEMICAL WASTE TREATMENT FROM UNIVERSITY LABORATORIES]

626 HIDRÓLISIS BIOLÓGICA DE ORINA HUMANA Y RECUPERACIÓN DE NITRÓGENO EN FORMA DE ESTRUVITA
[BIOLOGICAL HYDROLYSIS OF HUMAN URINE AND RECOVERY OF NITROGEN AS STRUVITE]

627 MUESTREO DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS PARA EL CONTROL DE LA PLAGA GALLINA CIEGA (*Phyllophaga* spp.)
[SAMPLING ENTOMOPATHOGENIC FUNGI FOR PEST CONTROL WHITE WRUBS (*PHYLLOPHAGA* SPP.)]

628 EVALUACION DE NUTRIENTES EN LOMBRICOMPOSTA ELABORADO CON ESTIERCOL DE GANADO VACUNO
[EVALUATION OF NUTRIENTS IN VERMICOMPOSTING OF CATTLE MANURE]

629 EFECTO DE LOS IONES NA^+ SOBRE LA BIOMASA MICROBIANA EN SUELOS AGRÍCOLAS DEL BAJIO
[FFECT OF Na^+ ON MICROBIAL BIOMASS IN AGRICULTURAL SOILS OF BAJIO]

630 DEGRADACIÓN DE ATRAZINA EN MEDIO LIQUIDO Y EN SUELO POR *Achromobacter xylosoxidans* Y SU POTENCIAL DE BIOREMEDIACIÓN
[ATRAZINE DEGRADATION IN LIQUID CULTURE AND SOIL BY *Achromobacter xylosoxidans* AND POTENCIAL BIOREMEDIATION]

631 POTENCIAL SOLUBILIZADOR DE FOSFATO INORGÁNICO POR LA CEPA BACTERIANA ITCB-09
[POTENTIAL SOLUBILIZING – INORGANIC PHOSPHATE BY THE BACTERIUM ITCB-09]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

632 FITOTOXICIDAD DEL LODO DE EXPLORACIÓN DE GAS SHALE EN LA CUENCA DE BURGOS TAMAULIPAS
[PHYTOTOXICITY OF EXPLORATION SLUDGE OF SHALE GAS IN THE BURGOS BASIN TAMAULIPAS]

633 TRATAMIENTO DE ELECTROCOAGULACIÓN-FITORREMEDIACIÓN PARA REMOCIÓN DE Pb, Cu, Cd Y Zn EN EFLUENTE MINERO
[ELECTROCOAGULATION-PHYTOREMEDIATION TREATMENT FOR REMOTION OF Pb, Cu, Cd AND Zn IN MINING EFFLUENT]

634 TOXICIDAD DE LODOS DE EXPLORACIÓN DE GAS NATURAL SOBRE *Mirabilis jalapa* L.
[TOXICITY OF EXPLORATION SLUDGE OF NATURAL GAS ON *Mirabilis jalapa* L.]

635 AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE ACTINOMICETOS NATIVOS PRODUCTORES DE ENZIMAS DE INTERES INDUSTRIAL
[ISOLATION ANDSELECTION OF NATIVE ACTINOMYCETES ENZYME PRODUCERS OF INDUSTRIAL INTEREST]

636 REMOCIÓN DE AZUL DE METILENO POR *Fusarium* sp.
[METHYLENE BLUE DYE REMOTION BY *Fusarium* sp.]

637 DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE PTAR MEDIANTE REACTOR ANAEROBIO Y HUMEDAL ARTIFICIAL DE FLUJO SUBSUPERFICIAL
[DESIGNING A PROTOTYPE OF WASTEWATER TREATMENT PLANT BY ANAEROBIC DIGESTION AND SUBSURFACE FLOW ARTIFICIAL WETLAND]

638 PRUEBAS DE VIABILIDAD CON TETRAZOLIO PARA *Sporobolus airoides* y *Atriplex nummularia* CON POTENCIAL USO EN FITORREMEDIACIÓN
[VIABILITY TESTING OF TETRAZOLIUM TO *Sporobolus airoides* AND *Atriplex nummularia* SPECIES WITH POTENTIAL USE IN PHYTOREMEDIATION]

639 EFECTO DE RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EMANADA POR MÓDEMS DE INTERNET SOBRE LA GERMINACIÓN EN TRES ESPECIES VEGETALES
[EFFECT OF ELECTROMAGNETIC RADIATION EMANATING FROM INTERNET MODEMS ON THE GERMINATION IN THREE VEGETABLE SPECIES]

640 REMOCIÓN DE MALATIÓN EN UN CULTIVO DE *Vicia faba* INOCULADO CON ENDOMICORRIZAS DE *GLOMUS SP.*
[REMOVAL OF MALATHION FROM *Vicia faba* PLANTS INOCULATED WHIT ENDOMYCORRHIZAE GLOMUS SP]

641 CRECIMIENTO DEL HONGO *Giberella fujikuroi* CEPA (CDBB:268) EN LODO RESIDUAL PIROLIZADO
[GROWTH OF THE FUNGI *Giberella fujikuroi* strain (CDBB:268) IN SLUDGE SEWAGE SUBMITTED TO PYROLYSIS]

642 EFECTO DE LA CARGA ORGÁNICA DE LIXIVIADOS RECIRCULADOS EN LA BIODEGRADACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
[EFFECT OF ORGANIC MATERIAL OF RECYCLE LEACHATE IN THE BIODEGRADATION OF URBAN SOLID WASTE]

643 EFECTO DE LA HUMEDAD Y TEMPERATURA EN LA DEGRADACIÓN DE PLAGUICIDAS EN CAMAS BIOLÓGICAS
[EFFECT OF TEMPERATURE AND MOISTURE IN THE DEGRADATION OF PESTICIDES IN BIOBEDS]

644 DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE PTAR MEDIANTE REACTOR ANAEROBIO Y HUMEDAL ARTIFICIAL DE FLUJO SUBSUPERFICIAL
[DESIGNING A PROTOTYPE OF WASTEWATER TREATMENT PLANT BY ANAEROBIC DIGESTION AND SUBSURFACE FLOW ARTIFICIAL WETLAND]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

645 BIOINDICADORES PARA EVALUAR LA OPERACIÓN DE UN BIORREACTOR CON MEMBRANAS SUMERGIDAS, PARA TRATAR UN EFLUENTE ACUÍCOLA
[BIOINDICATORS TO EVALUATE THE OPERATION OF A SUBMERGED MEMBRANE BIOREACTOR TO TREAT AN AQUACULTURE EFLUENT]

646 ANGUS X CRIOLLO RARÁMURI PARA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE CARNE EN CONDICIONES ÁRIDAS
[ANGUS-CRIOLLO RARAMURI TO PRODUCE LIVESTOCK IN AN ECOLOGICAL MANER WITHIN ARID CONDITIONS]

647 PROCESO DE DESHIDRATADO COMO MEDIO PARA PROMOVER LA INGENIERÍA EN LAS EMPRESAS RURALES DE MÉXICO
[DRIED PROCESS AS A WAY TO PROMOTE ENGINEERING IN RURAL COMPANIES OF MEXICO]

648 ESTUDIO DEL USO MICROORGANISMOS MESÓFILOS DE LODOS RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOHIDRÓGENO
[STUDY OF USE OF MESOPHILIC MICROONISMS OF SLUDGE FOR BIOHYDROGEN PRODUCTION]

649 UTILIZACIÓN DE OLOTE DE MAÍZ PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES DOMESTICOS
[CORNCOB USING FOR TREATING DOMESTIC WASTEWATER]

650 RECUPERACIÓN DE ACEITES VEGETALES, PROVENIENTE DE LODOS DE TRAMPAS DE GRASA DE INDUSTRIA ALIMENTICIA
[RECOVERY OF VEGETABLE OILS, FROM SLUDGE TRAPS GREASE FOOD INDUSTRY]

651 ANÁLISIS DEL AGUA: EN UN DESTILADOR SOLAR PASIVO
[WATER ANALYSIS: IN A PASSIVE SOLAR TILL]

652 PRETRATAMIENTO DE PAJA DE SORGO POR *Trametes versicolor* CDBB-H-1051 PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS
[PRE-TREATMENT OF SORGUM STRAW BY *Trametes versicolor* CDBB-H-1051 FOR BIOGAS PRODUCTION]

653 CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA EN TRES ETAPAS DE UN EFLUENTE DE AGUA RESIDUAL DE RASTRO
[PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION IN THREE STAGES EFFLUENT WASTEWATER SLAUGTERHOUSE]

654 EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD CELULOLITICA DE BACTERIAS AISLADAS DE UNA LAGUNA AIREADA PAPELERA
EVALUATION CELLULOLYTIC ACTIVITY BY BACTERIA ISOLATED FROM AERATED LAGOON PAPER

655 EVALUACIÓN DE BIOFERTILIZANTE PARA CONTROL BIOLOGICO DE *Hemileia vastatrix* EN CAFETALES EN LA CONCORDIA, CHIAPAS
[BIOFERTILIZER EVALUATION FOR BIOLOGICAL CONTROL OF *Hemileia vastatrix* IN COFFEE PLANTATIONS IN THE CONCORDIA, CHIAPAS]

656 REMOCIÓN DE ZINC Y CADMIO DEL AGUA A TRAVÉS DE SU BIOSORCIÓN SOBRE *Opuntia sp.*
[REMOVAL OF ZINC AND CADMIUM FROM WATER THROUGH BIOSORPTION ON *Opuntia sp.]*

657 BIODEGRADACIÓN DE GLIFOSATO POR BACTERIAS AISLADAS DE SUELOS CONTAMINADOS POR PLAGUICIDAS E HIDROCARBUROS
[GLYPHOSATE BIODEGRADATION BY BACTERIA ISOLATED FROM SOIL CONTAMINATED WITH PESTICIDES AND HYDROCARBON]

658 INFLUENCIA EN MOVILIDAD DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS POR BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO
[INFLUENCE ON THE MOBILITY OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS BY GROWTH-PROMOTING BACTERIA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

659 CRECIMIENTO DE PLANTAS DE CHICHARO *(Pisum sativum)* Y CALABAZA *(Cucurbita pepo)* INOCULADAS CON BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL
[GROWTH OF PEA (*Pisum sativum*) AND PUMPKIN (*Cucurbita pepo*) PLANTS INOCULATED WITH PLANT GROWTH PROMOTING BACTERIA]

660 BIOSORCIÓN DE METALES PESADOS POR BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL
[BIOSORPTION OF HEAVY METALS BY PLANT GROWTH PROMOTING BACTERIA]

661 EFECTOS DE LA INOCULACIÓN DE BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL EN PLANTACIONES DE BLUEBERRY
[EFFECTS OF INOCULATION PROMOTING PLANT GROWTH BACTERIA IN BLUEBERRY PLANTATIONS]

662 ESPECIACIÓN QUÍMICA EN JALES MINEROS DE HUAUTLA, MORELOS, MÉXICO
[CHEMICAL SPECIATION IN MINE TAILINGS OF HUAUTLA, MORELOS, MEXICO]

663 BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS POR *Acacia farnesiana* EXPUESTA A JALES MINEROS Y SU POTENCIAL PARA FITORREMEDIACIÓN
[ACCUMULATION OF HEAVY METALS BY *Acacia farnesiana* EXPOSED TO MINE TAILINGS AND ITS POTENTIAL FOR PHYTOREMEDIATION]

664 ANALISIS CUANTITATIVO DE PIGMENTOS FOTOSINTETICOS Y ACCESORIOS DE MACROALGAS DE BAJA CALIFORNIA SUR
[QUANTITATIVE ANALYSIS OF PHOTOSYNTHETIC AND ACCESSORIES PIGMENTS OF SEAWEEDS FROM BAJA CALIFORNIA SUR]

665 REMOCIÓN BINARIA DE Cu-Cr POR FITORREMEDIACIÓN *(Lemna sp.)* ACOPLADA A UNA COLUMNA DE ADSORCIÓN
[Cu-Cr BINARY REMOVAL BY PHYTOREMEDIATION (*Lemna sp.*) COUPLED TO AN ADSORPTION COLUMN]

666 EXPRESIÓN DEL GEN FBL (FIBRILARINA) BAJO LA INFLUENCIA DEL MERCURIO
[GENE EXPRESSION FBL (FIBRILLARIN) UNDER THE INFLUENCE OF MERCURY]

667 TRATAMIENTO ANAEROBIO DE LODOS RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES
[ANAEROBIC TREATMENT OF SEWAGE SLUDGES FOR THE BIOFERTILIZERS PRODUCTION]

668 PERSPECTIVA DEL USO DE BIOCOMBUSTIBLES EN EL ESTADO DE ZACATECAS
[PERSPECTIVE OF THE USE OF BIOFUELS IN THE STATE OF ZACATECAS]

669 BIOREMOCION DE CROMO HEXAVALENTE POR *Fusarium* sp.
[HEXAVALENT CHROMIUM BIORREMOTION BY *Fusarium sp.*]

670 ESTUDIO ECONÓMICO-AMBIENTAL SOBRE LA FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOETANOL A PARTIR DEL AGAVE
[ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL FEASIBILITY STUDY FOR THE BIOETHANOL PRODUCTION FROM AGAVE]

671 ABSORBENTE PARA DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN AGUAS Y SUELOS
[ABSORBENT FOR OIL SPILLS IN WATER AND SOILS]

672 DISEÑO Y FORMULACIÓN DE UN PRODUCTO MEJORADOR DE SUELOS CONTAMINADOS, CON PROBADA CAPACIDAD DE SORCIÓN
[DESIGN AND FORMULATION OF THE IMPROVER PRODUCT FOR CONTAMINATED SOILS WITH PROVEN SORPTION CAPACITY]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

673 **EFECTO DE LA ADICIÓN DE SO_4 EN LA FITORREMEDIACIÓN DE Cd POR *Typha latifolia* (Espadaña)**
[EFFECT OF ADDING SO_4 IN PHYTOREMEDIATION OF Cd BY *Typha latifolia* (ESPADAÑA)]

674 **EFECTO DE *Pseudomonas* ENDÓFITAS DE LA RAÍZ DE *Typha latifolia* (ESPADAÑA) EN LA FITOEXTRACCIÓN DE Cd (II)**
[EFFECT OF *Pseudomonas* ENDOPHYTES ROOT *Typha latifolia* (ESPADAÑA) IN PHYTOEXTRACTION Cd (II)]

675 **CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES CALOR DEL CICLO BIOLÓGICO DE *Cydia pomonella l.* EN CHIHUAHUA PERIODO 2013-2014**
[CHARACTERIZATION OF HEAT UNITS OF LIFE CYCLE *Cydia pomonella l.* IN CHIHUAHUA 2013-2014]

676 **DEGRADACIÓN DE LA DQO EN LIXIVIADO DE UN RELLENO SANITARIO POR *Phanerochaete chrysosporium***
[COD DECAY FROM LANDFILL LECHEATE BY USING *Phanerochaete chrysosporium*]

677 **BIOSORCIÓN DE CROMO (VI) POR BIOMASA DE *Penicillium* sp. INMOVILIZADA EN ALGINATO DE CALCIO**
[BIOSORPTION OF CHROMIUM (VI) BY BIOMASS OF *Penicillium sp.* INMOBILIZED IN ALGINATE OF CALCIUM]

678 **ANÁLISIS FISICOQUÍMICO DE LA REMOCIÓN DE CROMO (VI) POR BIOMASA INACTIVA DE *Aspergillus* sp**
[PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF THE REMOVAL CHROMIUM (VI) BY *Aspergillus* sp. INACTIVE BIOMASS]

679 **APLICACIÓN EN LA REMOCIÓN DE PLOMO DE BACTERIAS AISLADAS DE ASCENSIÓN CHIHUAHUA, MÉXICO**
[APPLICATION IN LEAD REMOVAL OF BACTERIA ISOLATED FROM ASCENSION CHIHUAHUA, MEXICO]

680 **EVALUACIÓN DE PROCESOS DE BIOAUMENTACIÓN Y BIOESTIMULACIÓN EN RECUPERACIÓN DE SUELOS DE LAGUNA SAN JUAN, ASCENCIÓN, CHIHUAHUA**
[EVALUATION PROCESS BIOAUGMENTATION AND BIOSTIMULATION RECOVERY SOILS IN LAGUNA SAN JUAN, ASCENSION, CHIHUAHUA]

681 **POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE Cr^{+6} POR BACTERIAS AISLADAS DE SEDIMENTOS DE PRESA LAS VIRGENES, CHIHUAHUA, MÉXICO**
[Cr^{+6} REDUCTION POTENTIAL BY BACTERIA ISOLATED FROM SEDIMENTS OF PRESA LAS VIRGENES, CHIHUAHUA, MEXICO]

682 **REMOCIÓN DE UN PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO CON *Stenotrophomonas maltophilia* Y *Candida tropicalis* EN MEDIO ACUOSO**
[ORGANOPHOSPHORUS PESTICIDE REMOVAL BY *Stenotrophomonas maltophilia* AND *Candida tropicalis* IN AQUEOUS MEDIA]

683 **COMPOSTA CON BIOPREPARADO DE *Urtica urens L.* (Ortiga menor) y *Equisetum arvense L.* (Cola de caballo)**
[COMPOST PREPARED WITH *Urtica urens* L. (nettle lowest) and *Equisetum arvense* L. (horsetail)]

684 **PRODUCCIÓN DE *Pleurotus ostreatus* EN SUSTRATOS CON BAGAZO DE *Agave salmiana*, *Agave angustifolia* Y OTROS RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS**
[PRODUCTION OF *Pleurotus ostreatus* IN SUBSTRATES OF *Agave salmiana* AND *Agave angustifolia* BAGASSE AND OTHER LIGNOCELLULOSIC WASTES]

685 **TÉ DE COMPOSTA Y BIOFERTILIZACIÓN EN TOMATE, UNA BIOTECNOLOGÍA SOSTENIBLE CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR CERDAZA**
[COMPOST TEA AND BIOFERTILIZATION IN TOMATO, SUSTAINABLE BIOTECHNOLOGY AGAINST PIG FECES POLLUTION]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

686 DEGRADACIÓN DE HAPS EN UN SUELO CONTAMINADO CON PETRÓLEO POR UN CONSORCIO *Ochrobactrum intermedium-Pleurotus ostreatus*
[DEGRADATION OF PAHs IN OIL-CONTAMINATED SOIL BY A CONSORTIUM *Ochrobactrum intermedium-Pleurotus ostreatus*]

687 COMPARACION DE LA ESTABILIDAD DE VERMICOMPOMPOSTA DE DOS TIPOS DE RESIDUOS ORGÁNICOS DE TIPO ANIMAL
[COMPARASION OF THE ESTABILITY OF VERMICOMPOST TWO TYPES OF ORGANIC ANIMAL WASTE]

688 EFECTO DE EXTRACTOS ORGÁNICOS Y 6-BENCILAMINOPURINA EN LA MICROPROPAGACIÓN DE *COILOSTYLIS CILIARIS* (L.) WITHNER & P.A.HARDING (ORCHIDACEAE)
[EFFECT OF ORGANIC EXTRACTS AND 6-BENZYLAMINOPURINE IN THE MICROPROPAGATION OF COILOSTYLIS CILIARIS (L.) WITHNER & P.A.HARDING (ORCHIDACEAE)]

689 EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS EN PROTOTIPOS DE BIODIGESTORES ANAEROBIOS
[EVALUATION OF BIOGAS PRODUCTION IN ANAEROBIC DIGESTER PROTOTYPES]

690 SIMBIOSIS DE HONGOS Y BACTERIAS EN EL PROCESO DE VERMICOMPOSTADO DE LOMBRIZ ROJA CALIFORNIANA (*Eisenia foetida*)
SYMBIOSIS OF FUNGI AND BACTERIA IN THE VERMICOMPOSTING PROCESS OF CALIFORNIA RED WORM (*Eisenia foetida*)

691 GENERACION DE SUSTRATO ORGANICO A PARTIR DE FIBRA DE COCO PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCION DE HORTALIZAS
[GENERATION OF ORGANIC SUBSTRATE FROM COCONUT FIBER TO OPTIMIZE THE PRODUCTION OF VEGETABLES]

692 DETERMINACIÓN DEL MÉTODO PARA LA EFICACIA DE GERMINACIÓN DE *Prosopis laevigata*: IN-VITRO CONTRA MÉTODO CONVENCIONAL
[DETERMINATION OF METHOD THE EFFECTIVENESS OF GERMINATION *Prosopis laevigata*: IN VITRO AGAINST CONVENTIONAL METHOD]

693 EVALUACIÓN DE RESISTENCIA A PLOMO (Pb) DE BACTERIAS AISLADAS DEL SEDIMENTO DE LA LAGUNA SAN JUAN, ASCENSIÓN, CHIHUAHUA
[EVALUATION OF RESISTANCE TO LEAD (Pb) OF BACTERIA ISOLATED FROM SEDIMENT OF LAGUNA SAN JUAN, ASCENSION, CHIHUAHUA]

694 PROTOTIPO DE UNA VIVIENDA SUSTENTABLE A BASE DE RECURSOS NATURALES
[PROTOTYPE OF SUSTAINABLE HOUSING BASED NATURAL RESOURCES]

695 TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL MUNICIPAL POR DESNITRIFICACIÓN EN UN REACTOR UASB
[MUNICIPAL WASTEWATER TRETAMENT BY DENITRIFICATION IN UASB REACTOR]

696 AISLAMIENTO DE UNA CEPA DEGRADADORA DE PARATION METÍLICO E IDENTIFICACIÓN DEL GEN *mpd*
[ISOLATION OF METHYL PARATHION DEGRADING STRAIN AND IDENTIFICATION OF GENE *mpd*]

697 COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE *Eisenia foetida* EN RESIDUOS DE ALFALFA Y ESTIÉRCOL VACUNO
[REPRODUCTIVE BEHAVIOR OF *Eisenia foetida* IN WASTE OF ALFALFA AND CATTLE MANURE]

698 BIOACUMULACIÓN O BIOTRANSFORMACIÓN A METALES PESADOS EN BACTERIAS AISLADAS DE LOS JALES, EL FRAILE, GUERRERO
[BIOACCUMULATE AND BIOTRANSFORMATION HEAVY METALS IN BACTERIA ISOLATED FROM THE TAILINGS, FRAILE, GUERRERO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

699 BIODIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON DURANTE EL VERANO DE 2014
[PHYTOPLANKTON BIODIVERSITY DURING THE SUMMER OF 2014]

700 DETERMINACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DE LA FIBRA DE BAGAZO DE *Agave angustifolia* Haw
[DETERMINING THE THERMAL CONDUCTIVITY OF THE FIBER OF *Agave angustifolia* Haw]

701 PROCESO DE BIOFILTRACIÓN EMPACADO CON MATERIAL ORGÁNICO AUTÓCTONO PARA REMOVER CONTAMINANTES DEL AGUA RESIDUAL MUNICIPAL
[BIOFILTRATION PACKED WITH INDIGENOUS ORGANIC MATERIAL TO REMOVE POLLUTANTS FROM MUNICIPAL WASTEWATER]

702 DEGRADACIÓN DE LACTOSUERO POR ACIDOGÉNESIS/METANOGÉNESIS EN REACTORES UASB-HÍBRIDOS OPERADOS A TRH CORTOS
[ACIDOGENIC/METHANOGENIC CHEESE WHEY DEGRADATION IN HYBRID-UASB REACTORS OPERATED AT SHORTS HRT]

703 DEGRADACIÓN ANAEROBIA DE ATRAZINA EN AGUA RESIDUAL CON RESIDUOS METANÓLICOS USANDO UN REACTOR UASB
[ANAEROBIC DEGRADATION OF ATRAZINE IN WASTEWATER WITH METANOLIC WASTE USING A UASB REACTOR]

704 PRODUCCIÓN DE JITOMATE ORGÁNICO UTILIZANDO UN BIOFERTILIZANTE FRUTAL (*Lycopersicum esculentum* MILL), BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO
[TOMATO PRODUCTION (*Lycopersicum esculentum* Mill.) WITH FRUIT FERMENT APPLICATION AS BIOFERTILIZER, UNDER GREENHOUSE CONDITIONS]

705 EFECTO DEL PRETRATAMIENTO DEL BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO UNA CEPA NATIVA DE *Aspergillus Niger*.
[EFFECT OF PRETREATMENT OF SUGAR CANE BAGGASE IN THE SOLID STATE FERMENTATION USING A NATIVE STRAIN OF *Aspergillus Niger*]

706 CRECIMIENTO EN VIVERO DE PLANTAS MADRE DE *Agave angustifolia* Haw. SOMETIDAS A FERTIRRIEGO
[GROWTH IN NURSERY OF *Agave angustifolia* Haw. PLANTS SUBMITTED TO FERTIGATION]

707 TIPO Y CONCENTRACIÓN DE AUXINAS Y CITOCININAS EN LA PROPAGACIÓN *in vitro* DE *Laelia halbingeriana*
[TYPE AND CONCENTRATION OF AUXINS AND CITOKININ FOR *in vitro* PROPAGATION OF *Laelia halbingeriana]*

708 BIOTIPOS DE PLANTAS RESISTENTES A GLIFOSATO EN EL ESTADO DE MORELOS, MEXICO
[RESISTANT PLANTS TO GLYPHOSATE IN MORELOS STATE, MEXICO]

709 REMOCIÓN DE Al (III), Cr (VI) DISUELTOS EN FASE ACUOSA EMPLEANDO BIOMATERIAL *Musa cavendishii L.*
[REMOVAL OF Al (III), Cr (VI) DISSOLVED IN AQUEOUS PHASE USING BIOMATERIAL *Musa cavendishii L*]

710 TRATAMIENTO TERCIARIO DE LAS AGUAS PROVENIENTES DE LA PTAR DE C. U. BUAP, MEDIANTE EL DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE HUMEDAL ARTIFICIAL
[TERTIARY TREATMENT FROM WWTP C. U. BUAP WATERS THROUGH THE DESIGN OF A PROTOTYPE OF ARTIFICIAL WETLAND]

711 EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA A LA BIOFERTILIZACIÓN DEL MAÍZ EN CINCO REGIONES DEL ESTADO DE OAXACA
ASSESSING THE RESPONSE BIOFERTILIZATION CORN IN FIVE REGIONS OF THE STATE OF OAXACA

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

712 DESARROLLO DE UN AGENTE CONTROL PARA EL PROCESO DE COMPOSTAJE ACELERADO
[DEVELOPMENT OF A CONTROL AGENT FOR THE COMPOSTING PROCESS ACCELERATED]

713 TASA DE CRECIMIENTO DE MICROALGAS UTILIZANDO ORINA HUMANA HIDROLIZADA COMO MEDIO DE CULTIVO
[GROWTH RATE OF MICROALGAE USING HYDROLYSED HUMAN URINE AS CULTURE MEDIUM]

714 CARACTERIZACIÓN DE UN SURFACTANTE PRODUCIDO POR *Klebsiella oxytoca* AISLADA DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS
[CHARACTERIZATION OF A SURFACTANT PRODUCED BY *Klebsiella oxytoca* ISOLATED FROM SOILS CONTAMINATED WITH HYDROCARBONS]

715 EVALUACION DE DOS SURFACTANTES PRODUCIDOS POR LEVADURAS PARA SU APLICACÍON EN LA FORMULACIÓN DE MICROEMULSIONES
[Evaluation of two YEAST surfactants for its application in MICRO-emulsion formulation]

716 FUNCIONALIZACION DE ACIDOS HUMICOS PARA EL ATRAPAMIENTO DE HIDROCARBUROS POLICICLICO AROMATICOS
[FUNCTIONALIZATION OF HUMIC ACIDS FOR TRAPPED POLYCYCLIC AROMATIC HIDROCARBONS]

717 DINÁMICA DE CEPAS DEGRADADORAS DE HIDROCARBUROS POLICÍCLICO AROMÁTICOS MEDIANTE DGGE
[DYNAMICS OF DEGRADATIVE STRAINS OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS BY DGGE]

718 TRATAMIENTO DE PLAGAS A PARTIR DE PLAGUICIDAS BOTÁNICOS DE LAS FAMILIAS *Convolvulaceae* Y *Solanaceae*
[PEST MANAGEMENT FROM BOTANICAL PESTICIDES FROM THE FAMILIES *Convolvulaceae* AND *Solanacear]*

719 PRODUCCIÓN DE POLIHIDROXIBUTIRATO A PARTIR DE LIXIVIADOS DE BASURA ORGÁNICA
[POLYHYDROXYBUTYRATE PRODUCTION FROM LEACHATE OF ORGANIC MATTER]

720 PRODUCCIÓN DE IXODICIDAS NATURALES A TRAVÉS DE BIORREACTORES Y CULTIVO DE TEJIDOS *IN VITRO* DE *Azadirachta indica* A. Juss EN ATENCIÓN AL SECTOR GANADERO DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN
[PRODUCTION OF NATURAL IXODICIDES THROUGH BIOREACTORS AND TISSUE CULTURE *IN VITRO* OF Azadirachta indica A. Juss IN SERVICE LIVESTOCK SECTOR AT THE PAPALOAPAN BASIN]

721 PRODUCCIÓN DE UN REPELENTE ORGÁNICO PARA COADYUVAR EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES
[PRODUCTION OF ORGANIC REPELLENT IN THE PREVENTION OF VECTOR-BORNE DISEASES]

722 PRODUCCIÓN DE PHA POR FERMENTACIÓN DE *Bacillus megaterium*
[PHA PRODUCTION BY FERMENTATION OF Bacillus megaterium]

723 FIBRAS DE DESECHO DEL PROCESO DE PRODUCIÓN DE MEZCAL UTILIZADAS COMO REFUERZO DE BTC
[FIBERS OF RESIDUAL MATERIAL OBTAINED FROM MEZCAL'S PROCESS OF PRODUCTION USED AS REINFORCING OF BTC]

724 FITORREMEDIACIÓN DE RESIDUOS DE MINERÍA POR PLANTAS INOCULADAS CON HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES
[PHYTOREMEDIATION OF MINE WASTES BY PLANTS INOCULATED WITH ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

725 CONTROL DE ANTRACNOSIS DE MANGO (*Magnifera indica* L.) Var ATAULFO MEDIANTE EL USO DE ACEITES ESENCIALES DE HIERBAS AROMATICAS
ANTHRACNOSE MANGO (*Magnifera indica* L.) VAR ATAULFO CONTROL USING ESSENTIAL OILS OF AROMATIC HERBS

726 ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DEL EXTRACTO HIDROETANOLICO DE *Laelia furfuracea* Y SU POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO
[ANTIOXIDANT ACTIVITY OF HIDROETHANOLIC EXTRACT OF *Laelia furfuracea* WITH ANTIINFLAMMATORY POTENTIAL]

727 COMPOSTA COMO UNA ALTERNATIVA ECOLOGICA A LOS RESIDUOS ORGÁNICOS GENERADOS EN EL ITSSNA
[COMPOST AS AN ECOLOGICAL ALTERNATIVE TO THE ORGANIC WASTES GENERATED AT ITSSNA]

728 RECARGA NATURAL DE MANTOS FREATICOS POR INFILTRACION ASISTIDA CON ECTOMICORRIZAS
[NATURAL RECHARGE OF GROUNDWATER BY INFILTRATIONS ASSISTED WITH ECTOMICORRIZAS]

729 DETERMINACIÓN DE QUITINA Y QUITOSANO EN LA CUCARACHA DE MADAGASCAR *(Gromphadorhina portentosa)*
[DETERMINATION OF CHITIN AND CHITOSAN FROM MADAGASCAR HISSING COCKROACH *(Gromphadorhina portentosa)*]

730 IDENTIFICACIÓN DE MICROALGAS Y RELACIÓN CON CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN UN CUERPO DE AGUA LÉNTICO
[INDENTIFACTION OF MICROALGAE AND ITS RELATION WITH THE NUTRIENTS CONCENTRATION IN A LENTIC WATER BODY]

731 AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS PRESENTES EN SEDIMENTOS CONTAMINADOS CON PLOMO, DE LA PRESA LAS VÍRGENES, CHIHUAHUA, MÉXICO
[ISOLATION AND IDENTIFICATION OF BACTERIA IN SEDIMENTS CONTAMINATED WITH LEAD, OF PRESA LAS VIRGENES, CHIHUAHUA, MÉXICO]

732 AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CEPAS DE *Cordyceps* affin. *bifusispora* DEL ESTADO DE MÉXICO
[ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF STRAINS OF *Cordyceps* affine *bifusispora* OF MEXICO STATE]

733 EFECTOS DE LA BENCILADENINA EN PLANTAS DE PITAHAYA EN CONDICIONES DE CAMPO
[EFFECTS OF THE BENZYLADENINE APPLIED TO PITAHAYA PLANTS IN FIELD CONDITIONS]

734 REGENRACIÓN *in vitro* DE *Agave salmiana* (MAGUEY PULQUERO), VARIEDAD 'PÚA LARGA', VÍA ORGANOGÉNESIS DIRECTA
[IN VITRO REGENERATION OF *Agave salmiana* (MAGUEY PULQUERO) CV. "PÚA LARGA", THROUGH DIRECT ORGANOGENESIS]

735 CAPACIDAD DE BACTERIAS FIJADORAS DE NITRÓGENO PARA EMPLEAR HIDROCARBUROS AROMÁTICOS COMO FUENTE DE CARBONO
[CAPABILITY OF NITROGEN-FIXING BACTERIA FOR USE AROMATIC HYDROCARBONS SUCH AS CARBON SOURCE]

VII. TOXICOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL

737 BIOACUMULACIÓN Y DAÑO GENÉTICO EN *Prosopis laevigata* POR EXPOSICIÓN A JALES MINEROS
[BIOACCUMULATION AND DNA DAMAGE IN *Prosopis laevigata* EXPOSED TO MINE TAILINGS]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

738 RIESGOS MICROBIOLOGICOS Y QUIMICOS EN AGUA POTABLE QUE IMPACTAN LA SALUD AMBIENTAL Y HUMANA
[MICROBIOLOGICAL AND CHEMICAL RISK IN TAP WATER THAT HAVE IMPACT ON HUMAN AND ENVIRONMENTAL HEALTH]

739 CONTENIDO DE CADMIO Y CROMO EN EGAGRÓPILAS DEL TECOLOTE LLANERO *Athene cunicularia*, EN TECOCOMULCO, HIDALGO.
[CADMIUM AND CHROMIUM CONTENTS IN PELLETS OF THE BURROWING OWL *Athene cunicularia* IN TECOCOMULCO, HIDALGO.]

740 REMOCIÓN DE ÍNDIGO CARMÍN EN AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL APLICANDO FENTON-LIKE Y FITORREMEDIACIÓN CON *M. aquaticum*
[REMOVAL OF INDIGO CARMINE IN INDUSTRIAL WASTEWATER APPLYING FENTON-LIKE AND PHYTOREMEDIATION WITH *M. aquaticum*]

741 PRESENCIA DE *Legionella* spp. EN AGUA Y BIOPELÍCULAS DE UN MANANTIAL NATURAL RECREATIVO EN EL ESTADO DE OAXACA, MÉXICO
[*Legionella* spp. IN WATER AND BIOFILMS OF RECREATIONAL NATURAL SPRING IN OAXACA, MEXICO]

742 DIVERSIDAD DE AMIBAS DE VIDA LIBRE TERMÓFILAS EN SISTEMAS DE CUEVAS EN MÉXICO
[DIVERSITY OF THERMOPHILIC FREE LIVING AMOEBAE IN CAVE SYSTEMS IN MEXICO]

743 EL ENSAYO COMETA EN CÉLULAS DE MUCOSA ORAL PARA LA EVALUACIÓN DEL DAÑO AL ADN
[THE COMET ASSAY ON CELLS FROM ORAL MUCOSA FOR ASSESSING DNA DAMAGE]

744 DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN HIERBAS MEDICINALES Y SUS INFUSIONES CONSUMIDAS EN EL NORTE ARGENTINO
[HEAVY METALS DETERMINATION IN MEDICINAL HERBS AND INFUSIONS CONSUMED IN NORTHERN ARGENTINA]

745 EVALUACIÓN DE RIESGO A LA SALUD EN TRABAJADORES DE UNA EX UNIDAD PRODUCTORA DE COMPUESTOS ORGANOCLORADOS
[RISK ASSESSMENT HEALTH WORKERS IN EX UNIT PRODUCING ORGANOCHLORINE]

746 PLAGUICIDAS ORGANICOS PERSISTENTES EN LECHE MATERNA EN TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO
[PERSISTENT ORGANIC PESTICIDES IN HUMAN MILK IN TENANCINGO, MEXICO STATE]

747 INFLUENCIA DE LOS METALES PESADOS SOBRE EL DAÑO GENÉTICO Y LA MORFOLOGÍA FOLIAR DE *Pithecellobium dulce* (Fabaceae)
[HEAVY METAL INFLUENCE ON GENOTOXIC DAMAGE AND LEAF MOPHOLOGY IN *Pithecellobium dulce* (Fabaceae)]

748 POTENCIAL TOXICOLÓGICO DEL GÉNERO *Microcystis* (Cianobacteria: Chroococcales) EN EL LAGO DE ZIRAHUÉN
[TOXICOLOGICAL POTENTIAL OF THE GENUS *Microcystis* (Cyanobacteria: Chroococcales) ON LAKE ZIRAHUEN]

749 BIOSORCIÓN DE CROMO (VI) POR *Escherichia coli* DH5aF GENÉTICAMENTE MODIFICADA CON EL GEN DE LA METALOTIONEÍNA 1 DE *Mus musculus*
[BIOSORPTION OF CHROMIUM (VI) BY *Escherichia coli* DH5aF GENETICALLY MODIFIED WITH THE METALLOTHIONEIN 1 GENE OF *Mus musculus*]

750 EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS EN CAMPESINOS INDÍGENAS EN LOS ALTOS DE CHIAPAS, MÉXICO
[EXPOSURE TO PESTICIDES IN INDIGENOUS PEASANTS IN THE HIGHLAND OF CHIAPAS, MEXICO]

751 ESTUDIO MICROBIOLÓGICO Y FISICOQUÍMICO DE AGUA DE ALBERCA
[MICROBIOLOGICAL AND PHYSICOCHEMICAL STUDY OF SWIMMING POOLS]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

752 PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA HUASTECA POTOSINA
[SPATIAL DISTRIBUTION PATTERN OF CHAGAS DISEASE IN THE HUASTECA POTOSINA]

753 PROCESOS BIOGEOGRÁFICOS ENFOCADOS A VIGILANCIA EPIDEMIOLOGIA DEL GÉNERO *Culex* Spp. EN MÉXICO
[BIOGEOGRAPHIC PROCESSES FOCUSED TO EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF *Culex* Spp. ON MEXICO]

754 CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DE LA BRUCELOSIS EN DOS COMUNIDADES ENDÉMICAS DE GUADALUPE VICTORIA, PUEBLA
KNOWLEDGE AND PERCEPTION OF BRUCELLOSIS IN TWO ENDEMIC COMMUNITIES OF GUADALUPE VICTORIA, PUEBLA

755 VARIACIONES EN LA DETERMINACION DE FTALATOS EN CARNE DE POLLO
[VARIATIONS IN DETERMINING PHTHALATES IN CHICKEN]

756 CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE ALÉRGENOS DE *FRAXINUS SPP*
[STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF ALLERGENS *FRAXINUS SPP]*

757 FACTORES AMBIENTALES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO Y DISPERSIÓN DE LA ROYA DEL CAFETO EN VERACRUZ
[ENVIRONMENTAL FACTORS THAT BENEFITS THE DEVELOPMENT AND DISPERSION OF COFFEE RUST IN VERACRUZ]

758 DAÑO AL ADN EN *Taraxacum officinale* INDUCIDO POR CONTAMINANTES DE DOS AMBIENTES: RURAL Y URBANO
[DNA DAMAGE IN *Taraxacum officinale* INDUCED BY POLLUTANTS OF TWO ENVIRONMENTS: RURAL AND URBAN]

759 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN GUANAJUATO, MÉXICO
[SPATIAL DISTRIBUTION OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN GUANAJUATO, MEXICO]

760 FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS, ESTRATEGIA DE SOBREVIVENCIA DE *Escherichia coli* ENTEROPATÓGENA, EN SUELO
[BIOFILMS, SURVIVAL STRATEGY IN SOIL OF ENTEROPATHOGENIC *Escherichia coli]*

761 EL ENSAYO COMETA EN LA BIOMONITORIZACIÓN DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A AGENTES QUE DAÑAN EL ADN
[THE COMET ASSAY IN BIOMONITORING OCCUPATIONAL EXPOSURE TO DNA-DAMAGING AGENTS]

762 EVALUACIÓN DE DAÑOS EN LA SALUD DE TRABAJADORES AGRÍCOLAS EXPUESTOS A PLAGUICIDAS EN MICHOACÁN
[ASSESSMENT OF HEALTH DAMAGE OF AGRICULTURAL WORKERS EXPOSED TO PESTICIDES IN MICHOACAN]

763 DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA PURIFICADA DEL MUNICIPIO DE TOLUCA, MEDIANTE PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
[DETERMINATION OF THE QUALITY OF PURIFIED WATER IN TOLUCA, BY BACTERIOLOGICAL AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS]

764 CALIDAD BIOLÓGICA DEL AIRE EN CDMX, IMPACTO EN SALUD Y CAMBIO CLIMATICO
[BIOLOGICAL AIR QUALITY OF MEXICO CITY, IMPACT ON HEALTH AND CLIMATIC CHANGEy ergenicasC en la floración de AND]

765 BIOMONITOREO CITOGENÉTICO DE PERSONAL QUE LABORA EN LA QUEMA DE CAÑA DE AZÚCAR EN AHOME, SINALOA, MÉXICO
[CYTOGENETIC BIOMONITORING OF WORKERS EMPLOYED FOR BURNING OF SUGAR CANE IN AHOME, SINALOA, MEXICO]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

766 EL AZOMAQUE Y SALIVA
[AZOMAQUE AND SALIVA]

767 GENOTOXICIDAD DE DIVERSOS PLAGUICIDAS USADOS EN MÉXICO, PROHIBIDOS Y/O RESTRINGIDOS POR DIFERENTES ORGANIZACIONES INTERNACIONALES
[GENOTOXICITY OF SEVERAL PESTICIDES FORBIDDEN AND/OR RESTRICTED BY DIFFERENT INTERNATIONAL ORGANIZATIONS]

768 DESARROLLO Y VERIFICACIÓN ANALITICA DE UN CANDIDATO A MATERIAL DE REFERENCIA DE COVs EN NITRÓGENO
[DEVELOPMENT AND ANALYTICAL VERIFICATION OF A CANDIDATE TO REFERENCE MATERIAL OF VOCs IN NITROGEN]

769 BIOMONITOREO GENOTÓXICO Y MOLECULAR DE TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS EN MICHOACÁN, MÉXICO
[GENOTOXIC AND MOLECULAR BIOMONITORING OF WORKERS EXPOSED TO PESTICIDES IN MICHOACAN, MEXICO]

770 EL ENSAYO COMETA COMO BIOMARCADOR EN UNA POBLACIÓN AGRÍCOLA DE MICHOACÁN EXPUESTA A PLAGUICIDAS
[THE COMET ASSAY AS BIOMARKER IN AN AGRICULTURAL POPULATION OF MICHOACAN EXPOSED TO PESTICIDES]

771 PROBABLE PARTICIPACIÓN DE BACTERIAS EN LA ESPECIACIÓN QUÍMICA DE ARSÉNICO Y CROMO EN JALES MINEROS
[PROBABLE PARTICIPATION OF BACTERIA IN CHEMICAL SPECIATION OF ARSENIC AND CHROMIUM IN JALES MINING]

772 COMPARACIÓN DE NIVELES DE PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS ENTRE LÍPIDOS DEL SUERO SANGUÍNEO Y LÍPIDOS DEL TEJIDO ADIPOSO HUMANO
[ORGANOCHLORINE PESTICIDE LEVEL COMPARISONS BETWEEN HUMAN BLOOD SERUM LIPIDS AND ADIPOSE TISSUE LIPIDS]

773 EFECTO DE NANOPARTICULAS SOBRE LA SIMBIOSIS RHIZOBIA-LEGUMINOSA Y MORFOLOGÍA DE *Phaseolus vulgaris* L.
[EFFECT OF NANOPARTICLES ON RHIZOBIA – LEGUME SYMBIOSIS AND MORPHOLOGY OF *Phaseolus vulgaris* L.]

774 BENEFICIOS DE PRODUCIR CAFÉ DE SOMBRA PARA LA SALUD AMBIENTAL EN COATEPEC, VERACRUZ
[BENEFITS OF PRODUCING SHADE COFFEE FOR ENVIRONMENTAL HEALTH IN COATEPEC, VERACRUZ]

775 EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROPAGACIÓN, EN REACTOR AIRLIFT, DE CONIDIOS ENCAPSULADOS DE *Trichoderma harzianum*.
[EVALUATION OF THE CAPACITY OF ENCAPSULATED *Trichoderma harzianum* CONIDIA FOR ITS PROPAGATION IN AN AIRLIFT REACTOR]

776 ESTUDIO AEROBIOLOGICO DE LA ROYA DE CAFETO *Hemileia vastatrix*, EN DOS MUNICIPIOS DE VERACRUZ
[AEROBIOLOGICAL STUDY OF COFFEE RUST, *Hemileia vastatrix,* IN TWO MUNICIPALITIES OF VERACRUZ]

777 EFICIENCIA DE BIOENSAYOS DE TOXICIDAD PARA LA EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES HOSPITALARIAS
[TOXICITY BIOASSAYS EFFICIENCY FOR THE ASSESSMENT OF HOSPITAL WASTE WATER TREATMENTS]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

778 EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GENOTÓXICO DE *Costus pulverulentus,* PLANTA MEDICINAL DE LA HUASTECA POTOSINA
[EVALUATION OF GENOTOXIC POTENTIAL OF *Costus pulverulentus* MEDICINAL PLANT OF HUASTECA POTOSINA]

779 EVALUACIÓN DEL EFECTO MUTAGÉNICO DE ALGUNOS INSECTICIDAS NEONICOTINOIDES Y CETOENOLES MEDIANTE EL ENSAYO DE AMES
[EVALUATION OF MUTAGENIC EFFECT OF SOME NEONICOTINOIDS AND KETOENOLS INSECTICIDES THROUH AMES ASSAY]

780 MALFORMACIONES CONGÉNITAS SEGÚN ETIOLOGÍA EN RECIÉN NACIDOS DE LA ZONA FLORÍCOLA DEL ESTADO DE MÉXICO
ETIOLOGY BY BIRTH DEFECTS IN NEWBORNS FLORICULTURAL MEXICO STATE AREA

781 RIESGOS AMBIENTALES Y EFECTOS TOXICOLÓGICOS POR LA ACTIVIDAD DEL POPOCATÉPETL, EN EL ESTADO DE PUEBLA
[ENVIRONMENTAL RISK AND TOXICOLOGICAL EFFECTS BY THE ACTIVITY OF POPOCATEPETL, IN THE PUEBLA STATE]

782 RIESGO TOXICOLÓGICO DEBIDO A LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA RESIDUAL CON COLORANTES DE LA INDUSTRIA TEXTIL
[TOXICOLOGICAL RISK DUE TO WASTE WATER POLLUTION WITH DYES FROM THE TEXTILE INDUSTRY]

783 ENFERMEDAD DE WEIL "LEPTOSPIROSIS DE EVOLUCIÓN TÓRPIDA CON ASOCIACIÓN LABORAL Y AMBIENTAL"
[WEIL S DISEASE "LEPTOSPIROSIS TORPID EVOLUTION WITH ASSOCIATION LABOR AND ENVIRONMENTAL"]

VIII. TECNOLOGÍAS Y ENERGÍA RENOVABLE

785 DISEÑO DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA AGROPECUARIA CONTROLADO ELECTRÓNICAMENTE
[NGINEERING DESIGN CONTROLLED ELECTRONICALLY FOR AGRICULTURE]

786 PRUEBAS EXPERIMENTALES EN UN MOTOR DIÉSEL UTILIZANDO BIODIESEL PARA LA DISMINUCIÓN DE CO_2
[EXPERIMENTAL TESTS ON A DIESEL ENGINE USING BIODIESEL FOR CO_2 DECREASE]

787 "UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA ELECTROQUÍMICO-CELDA SOLAR PARA LA REMOCIÓN DE UN COLORANTE"
[USING A SOLAR-CELL ELECTROCHEMICAL SYSTEM FOR REMOVAL OF A DYE]

788 CONVERSIÓN DE UN PROCESO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PORCÍCOLAS METANOGENICO A HIDROGENOGENICO MEDIANTE LA COA.
[CONVERSION OF A METHANOGENIC PIG MANURE TREATMENT PROCESS TO HYDROGENOGENIC THROUGH THE OLA]

789 EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE DESECHOS INDUSTRIALES EN LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LADRILLOS ROJOS COCIDOS
[EFFECT OF ADDITION OF INDUSTRIAL WASTES ON THE COMPRESSIVE STRENGTH OF FIRED CLAY BRICKS]

790 SISTEMA DE MEDICION DE LUMINISCENCIA PARA LA DETECCION DE LACTOSA EN EL RANGO UV
[LUMINESCENCE MEASUREMENT SYSTEM FOR THE DETECTION OF LACTOSE IN THE UV RANGE]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

791 EVALUACIÓN DE PARÁMETROS EN EL PROCESO DE DIGESTIÓN ANAERÓBICA DE RUMEN Y ESTIERCOL VACUNO
[EVALUATION OF PARAMETERS IN PRECESS DIGESTION ANAEROBIC OF MANURE AND RUMEN BOVINE]

792 DESALINIZACIÓN DE AGUA EMPLEANDO UN DESTILADOR SOLAR PASIVO
PASSIVE SOLAR STILL FOR DESALINATION OF WATER

793 SIMULACIÓN DE UN PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE ÁCIDOS GRASOS LIBRES (AGL)
DESIGN OF BIODIESEL PRODUCTION PROCESS FROM WASTE FREE FATTY ACIDS (FFA)

794 EFECTO DE LA RELACIÓN C: N EN CÁSCARAS DE NARANJA SOBRE LA ACUMULACIÓN DE LÍPIDOS BACTERIANOS
[EFFECT OF C: N RATIO IN ORANGE PEELS ON THE ACUMULATION OF BACTERIAL LIPIDS]

795 APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA AVÍCOLA: OBTENCIÓN DE QUERATINA Y SUS POSIBLES APLICACIONES
[USE OF WASTE IN THE POULTRY INDUSTRY: KERATIN OBTAINED AND POSSIBLE APPLICATIONS]

796 INTRODUCCIÓN DE PLUMAS GALLINÁCEAS EN UN NUEVO CICLO DE VIDA: ELABORACIÓN SUSTENTABLE DE QUITAESMALTE
[CHICKEN FEATHERS INTRODUCTION IN A NEW LIFE CYCLE: SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF NAIL POLISH REMOVER]

797 DEGRADACIÓN FUNGICA DE LIGNINA DE PAJA DE SORGO COMO PRETRATAMIENTO PARA PRODUCCION DE BIOCOMBUSTIBLES
[FUNGAL LIGNIN DEGRADATION OF SORGHUM STRAW AS A PRETREATMENT FOR BIOFUEL PRODUCTION]

798 ESTUDIO DEL USO DE ARCILLAS CAOLINITICAS FUNCIONALIZADAS EN CELDAS FOTOVOLTAICAS
[USE OF FUNCTIONALIZED KAOLINIC CLAYS IN PHOTOVOLTAIC CELLS]

799 DISEÑO Y SÍNTESIS DE UN FOTOÁNODO ZnO/AuCu/PEDOT: PSS PARA SU POSIBLE APLICACIÓN EN CELDAS FOTOELECTROQUÍMICAS
[DESIGN AND SYNTHESIS OF A PHOTOANODE ZnO/Au/PEDOT: PSS FOR ITS POSSIBLE IMPLEMENTATION IN PHOTOELECTROCHEMICAL CELLS]

800 DIÓXIDO DE MANGANESO COMO CATALIZADOR CATÓDICO EN CELDAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS
[MANGANESE DIOXIDE AS CATHODIC CATALYST IN MICROBIAL FUEL CELLS]

801 DISEÑO TEÓRICO DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA PARA TRATAMIENTO SECUNDARIO DE AGUA RESIDUAL
[THEORETICAL DESIGN OF A MICROBIAL FUEL CELL FOR SECONDARY TREATMENT OF WASTEWATER]

802 CONSTRUCCIÓN DE UN MACROTUNEL PARA EL CULTIVO DE ARANDANO EN LA MIXTECA OAXAQUEÑA.
CONSTRUCTION OF A MACROTUNEL FOR THE CULTIVATION OF BLUEBERRIES IN THE MIXTECA

803 ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES TÉRMICAS DEL $CH_3COONa{\cdot}3H_2O$ CON GRAFITO PARA ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA.
[STUDY OF THERMAL PROPERTIES OF $CH_3COONa{\cdot}3H_2O$ WITH GRAPHITE IN THERMAL ENERGY STORAGE]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

804 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN TRASPATIOS: ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y SOCIO-AMBIENTALES
[PRODUCTION SYSTEMS IN BACKYARDS: TECHNOLOGICAL ASPECTS AND SOCIO- ENVIRONMENTAL]

805 ANÁLISIS DEL POTENCIAL CLIMATOLÓGICO DE LA ALTIPLANICIE HIDALGUENSE PARA IMPLEMENTAR FUENTES DE ENERGÍA ALTERNATIVA
[ANALYSIS OF THE CLIMATOLOGICAL POTENTIAL IN THE ALTIPLANICIE HIDALGUENSE FOR THE IMPLEMENTATION OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES]

806 ANÁLISIS DE ENERGÍA Y EXERGÍA DE UN ACUMULADOR TÉRMICO HIBRIDO SENSIBLE-TERMOQUÍMICO
[ENERGY AND EXERGY ANALYSIS OF A HYBRID SENSIBLE-THERMOCHEMICAL THERMAL ACCUMULATOR.]

807 PRODUCCIÓN DE BIOGÁS MEDIANTE RESIDUOS GENERADOS EN LA ELABORACIÓN DE MEZCAL, EMPLEANDO *Agave angustifolia* Haw
[BIOGAS PRODUCTION THROUGH WASTE GENERATED IN THE ELABORATION OF MEZCAL, USING *Agave angustifolia* Haw]

808 ANÁLISIS ENERGÉTICO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS: COMPARACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AGROECOLÓGICA EN VERACRUZ, MÉXICO
[ENERGY ANALYSIS OF AGRICULTURAL SYSTEMS: COMPARISON BETWEEN INDUSTRIAL AND AGROECOLOGICAL PRODUCTION IN VERACRUZ, MÉXICO]

809 OBTENCIÓN DE BIOELECTRICIDAD POR UN CONSORCIO DE MICROALGAS EN UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA FOTOSINTÉTICA
[OBTAINING BIOELECTRICITY BY A CONSORTIUM OF MICROALGAE IN A PHOTOSYNTHETIC MICROBIAL FUEL CELLS]

810 MEDICION DE MATERIA ORGÁNICA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA USANDO UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA.
[MEASUREMENT OF ORGANIC MATTER FOR THE GENERATION OF ENERGY USING A MICROBIAL FUEL CELL]

811 ESTUDIO DE LAS CONDICIONES HIGROTÉRMICAS PARA LAS GALLINAS DE POSTURA EN EL ESTADO DE OAXACA
[STUDY OF THE HIGROTHERMAL CONDITIONS FOR THE LAYING HENS IN OAXACA STATE]

812 "EXTRACCIÓN DE LÍPIDOS A PARTIR DE BIOMASA MICROALGAL PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIÉSEL"
["LIPID EXTRACTION MICROALGAL FROM BIOMASS FOR BIODIESEL PRODUCTION"]

IX. ETNOECOLOGÍA Y PATRIMONIO BIOCULTURAL

814 CONOCIMIENTO Y MANEJO FITOTERAPEÚTICO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS EN EL DISTRITO DE MIAHUATLÁN OAXACA, MÉXICO
[KNOWLEDGE AND PHYTOTHERAPEUTIC MANAGEMENT OF CHRONIC DISEASES IN THE DISTRICT OF MIAHUATLÁN OAXACA, MÉXICO]

815 CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA CON TRASPATIO AGROECOLOGICO EN LA MIXTECA POBLANA
[CHARACTERIZATION IN THE HOUSE WITH AGROECOLOGYC BACKYARD IN THE MIXTECA POBLANA REGION]

816 EL TRABAJO ARTESANAL FEMENINO COMO ALTERNATIVA PARA MITIGAR LA CRISIS CAFETALERA EN PLUMA HIDALGO, OAXACA
[WOMEN'S ARTISAN WORK AS AN ALTERNATIVE TO MITIGATE THE COFFEE CRISIS IN PLUMA HIDALGO, OAXACA]

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

817 EL PAPEL DE LAS COMUNIDADES EN LA CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL MONTAÑA DE CELAQUE, HONDURAS
[THE COMMUNITIES ROLE IN THE CONSERVATION OF THE NATIONAL PARK CELAQUE MOUNTAIN, HONDURAS]

818 AMBIENTE Y COMUNALIDAD: PERSPECTIVAS PARA EL ANÁLISIS EN DESTINOS TURÍSTICOS
[ENVIRONMENT AND COMMUNALITY: PERSPECTIVES FOR ANALYSIS IN TOURISTIC DESTINATIONS]

819 HUERTO INDÍGENA, CAMPESINO Y URBANO. COMPARACIÓN ENTRE SABERES Y PROPÓSITOS
[INDIGENOUS, PEASANT AND URBAN GARDEN. COMPARISON BETWEEN KNOWLEDGE AND PURPOSES]

820 APROVECHAMIENTO DE HUERTOS FAMILIARES EN EL ALTIPLANO CENTRAL MEXICANO
[USE OF HOME GARDEN IN THE CENTRAL HIGHLANDS MEXICAN]

821 DIVERSIFICACIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN DOS ECONOMÍAS RURALES DEL ESTADO DE OAXACA
[DIVERSIFICATION, SPECIALIZATION AND UTILIZATION OF NATURAL RESOURCES IN TWO RURAL ECONOMIES IN THE STATE OF OAXACA]

822 VISION CAMPESINA DEL USO TRADICIONAL DE PLANTAS MEDICINALES EN HUERTOS DE TRASPATIO
[RURAL VISION OF TRADITIONAL MEDICAL USE OF PLANTS IN BACKYARD GARDENS]

823 DIVERSIDAD DE MAÍCES NATIVOS EN EL VALLE DE HUAMANTLA, TLAXCALA, MÉXICO
[NATIVE MAIZE DIVERSITY IN THE VALLEY OF HUAMANTLA, TLAXCALA, MEXICO]

824 HISTORIA AMBIENTAL DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO DE SANTA MARÍA DE OCOTÁN (1936 -2013)
[ENVIRONMENTAL HISTORY OF SOIL DEGRADATION IN SANTA MARÍA DE OCOTÁN (1936 -2013)]

825 RESISTENCIA DE CUATRO CRIOLLOS DE *Capsicum annuum* A *Fusarium oxisporum*
[RESISTANCE OF FOUR LANDRACES OF *Capsicum annuum* TO *Fusarium oxysporum*]

826 CARACTERIZACIÓN DE LA CESTERÍA DE SAN LUIS ATOLOTITLÁN, PUEBLA.
[BASKETRY CHARACTERIZATION OF SAN LUIS ATOLOTITLÁN, PUEBLA]

827 PLANTAS MEDICINALES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN PABLO HUIXTEPEC, ZIMATLÁN DE ÁLVAREZ, OAXACA
[MEDICINAL PLANTS PRESENT IN THE MUNICIPALITY OF SAN PABLO HUIXTEPEC, ZIMATLAN DE ALVAREZ, OAXACA]

828 COMPORTAMIENTO DE LA GALLINA CRIOLLA EN EL TRASPATIO EN LOS VALLES CENTRALES DE OAXACA
[BEHAVIOR OF THE CREOLE CHICKEN IN BACKYARD IN VALLES CENTRALES OF OAXACA]

829 SISTEMAS ECOSISTÉMICOS DE LA LAGUNA DE ACUITLAPILCO
[ECOSYSTEM SERVICES OF ACUITLAPILCO'S LAGOON]

830 SABERES BIOCULTURALES EN LAS MUJERES CAUCANAS: PARA LA RESISTENCIA Y LA PERVIVENCIA EN EL TERRITORIO
[BIOCULTURAL KNOWLEDGE OF WOMEN CAUCAN: FOR RESISTANCE AND SURVIVAL IN THE TERRITORY]

831 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO MAGUEY MEZCAL CON ENFOQUE DE AGROECOSISTEMA EN SOLA DE VEGA, OAXACA
[CHARACTERIZATION OF MAGUEY MEZCAL PRODUCTION SYSTEM WITH A FOCUS ON AGRO-ECOSYSTEM IN SOLA DE VEGA , OAXACA]

832 TURISMO RURAL EN CINCO COMUNIDADES DE LA SIERRA JUÁREZ DE OAXACA
[RURAL TOURISM IN FIVE COMMUNITIES OF THE SIERRA JUAREZ OF OAXACA]

833 ETNOECOLOGÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA EN CAMPESINOS DE CAUCA Y HUILA, COLOMBIA
[ETHNOECOLOGY FOR ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC SUSTAINABILITY IN FARMERS CAUCA AND HUILA, COLOMBIA]

834 CONOCIMIENTO Y USO DE PLANTAS Y HONGOS MEDICINALES COMESTIBLES POR POBLADORES DE LA SIERRA TARAHUMARA
[KNOWLEDGE AND USE OF EDIBLE AND MEDICINAL PLANTS AND MUHSROOMS BY RESIDENTS OF THE SIERRA TARAHUMARA]

835 PROPAGACIÓN DE AGAVES EN SANTA CATARINA MINAS, OAXACA
[PROPAGATION OF AGAVES IN SANTA CATARINA MINAS, OAXACA]

I. AMBIENTE Y VALORES

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRANSVERSALIZACIÓN DEL EJE MEDIO AMBIENTE EN EL PROGRAMA EDUCATIVO DE CONTADURÍA, UAGro

[CROSS-CURRICULA THEME OF THE ENVIRONMENT AXIS IN THE ACCOUNTANT EDUCATIONAL PROGRAM, UAGro]

Valentin Piza Flores [1§], José Luis Aparicio López[2]. [1]Estudiante de Doctorado en Ciencias Ambientales (UCDR-UAGro), [2]Profesor Investigador-UAGro. Pino s/n, Col. El Roble, Acapulco, Guerrero. C. P. 39640. Tel. 01 (744) 4876624 y 4876694.

[§]Autor para correspondencia (vpiza@uagro.mx)

Cartel (X), Ambiente y Valores

Las empresas, responsables directas de los problemas de depredación natural y contaminación ambiental, se han visto orilladas a incorporar la dimensión ambiental a su gestión global. Esto plantea retos y desafíos para integrar la problemática ambiental a las líneas de investigación de la contabilidad y reestructurar la formación de los estudiantes en contaduría, incorporando el enfoque ambiental en su currículo. La transversalización es una estrategia para abordar dichos temas, articulando las asignaturas, en la búsqueda de una formación integral.Este trabajo forma parte de una investigación doctoral. El objetivo fue evaluar el nivel de transversalización del eje medio ambiente en el plan de estudios de la Licenciatura en Contaduría. Se aplicó una entrevista semiestructurada al coordinador del programa educativo. Los primeros resultados dan cuenta de la ausencia de la dimension ambiental en el currículo.Está estructurado en tres apartados: en el primero se abordó la fundamentación teórica de la transversalidad; en el segundo se desarrolló un método cualitativo para identificar en qué grado se vinculan los componentes del eje ambiental con el perfil de egreso; y en el tercero se discuten los resultados.

Palabras Clave: *Transversalidad, Educación Superior, Contaduría.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ACTITUD AMBIENTAL DEL COLEGIO DE BACHILLERES No. 24, PLAN DE LOS AMATES, GUERRERO, MEXICO

[ATTITUDE ENVIRONMENTAL COLLEGE BACHILLERES No. 24, PLAN OF AMATES, GUERRERO, MEXICO]

Silberio García Sánchez[1§], Vania López Toache[2], Alejandro Juarez Agis[1], Guadalupe Toache Berttolini[1], Mayra Rivas Gonzalez[1], Jacqueline Zeferino Torres[1]. [1]Profesores Investigadores de la Unidad Académica de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero. Carretera Cayaco-Puerto Marqués (Ejido Llano Largo Parcela 56, 57 Y 58), Campus Llano Largo, C.P. 39906, Acapulco, Gro., México. [2]Profesora Investigadora de la Unidad Académica de Economía, Universidad Autónoma de Guerrero. Paseo de la Cañada s/n esq. Andador Granizo, Col Alta Progreso, C.P. 39610, Acapulco, Gro., México.

[§]Autor para correspondencia:(silberio_garcia134@hotmail.com)

La degradación y la contaminación del medio ambiente se manifiestan en distintos problemas ambientales. En Acapulco y sus comunidades aledañas, se encuentran la contaminación por residuos sólidos, aguas residuales, deforestación, etc. En este marco, resalta la importancia de fomentar la educación ambiental en la población, sobre todo niños y jóvenes sobre todo en las instituciones educativas. El objetivo del trabajo fue; analizar la actitud ambiental de los alumnos del Colegio de Bachilleres No. 24, de Plan de los Amates, Acapulco, Gro. Se realizó un muestreo no probabilístico por cuotas. Participaron en el estudio 30 alumnos, con una edad promedio de 16.7 años. Se les aplicó un cuestionario con 3 reactivos sobre características sociodemográficas y 15 ítems sobre percepción ambiental. De manera general se podría concluir que no existen correlaciones significanticas ($P>0.05$) entre sus conocimientos, opinión, clasificación de residuos, actuación, responsabilidad, actitudes, creencias entre género y grupo de estudios sobre percepción del cuidado del medio ambiente de acuerdo con el análisis estadístico. Se pudo observar la complejidad de las ideas que tienen los estudiantes principalmente con temas ambientales y la dificultad para percibir con profundidad mediante la utilización de un cuestionario, curso y un análisis estadístico. La contribución de este trabajo es de gran utilidad ya que nos proporcionan datos que se pueden corroborar mediante indagaciones más complejas sobre lo que están dispuestos a hacer los estudiantes con la finalidad de conservar el medio ambiente y así poder incidir en la generación de actitudes y comportamientos sobre las percepciones ambientales.

Palabras clave: *percepción ambiental, educación ambiental, comunidades rurales, instituciones educativas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA TODOS

[ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR ALL]

Germán Antonio Arce Osuna [§]. Estudiante de la Universidad Tecnológica de Tijuana (UTT), Km. 10 Carretera libre Tijuana-Tecate, El Refugio, Quintas Campestre, Tijuana, Baja California, C.P. 22253. Tel. (664)9694700

[§] Autor para correspondencia (german_hb21@hotmail.com).

La educación ambiental es muy importante para los jóvenes y niños de nuestro país, pero los adultos no deberían ser la excepción. La educación ambiental debería ser una realidad en todas las primarias y secundarias, pero no solo a los alumnos si no a los padres de igual manera, ya que esta educación es interrumpida por la falta de conocimiento de los padres. Las buenas prácticas y una cultura ambiental empiezan desde el hogar y los niños imitan las acciones de los adultos. El objetivo fue encuestar a un grupo de padres de familia de una secundaria, para saber que pensaban con respecto a la educación ambiental y que les gustaría saber sobre este tema, una de las preguntas más comunes fue el ¿Cómo aportar a un proyecto de estos? y ¿Qué efecto habría?, después de la plática, se propuso un proyecto con resultados comprobables junto con la ayuda de los docentes, el cual duraría 2 meses en donde padres de familia junto con sus hijos tendrían un proyecto familiar ya sea de reciclaje, ahorro de agua, unos de plantación por medio de composta e incluso una familia optaron por un proyecto de hidroponía. Al término se entregaron evidencias de los proyectos, pero lo resultados que se buscaban eran cualitativos, así que se les pregunto ¿Cuáles fueron sus experiencias? y ¿Qué valores adquirieron?, los valores adquiridos por parte de los alumnos fueron mayor compromiso, respeto al medio ambiente, responsabilidad ambiental aparte del conocimiento científico por parte de los alumnos como de los padres.

Palabras clave: *Educación ambiental, Falta de conocimiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AUTODIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN SOBRE BIENESTAR ANIMAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

[SELF PERCEPTION ON ANIMAL WELFARE STUDENTS IN THE FACULTY OF LIVESTOCK AND ECOLOGY]

[(1)] José Roberto Espinoza Prieto [1], Rey Manuel Quintana Martínez [1],

Daniel Díaz Plascencia [1], Miguel Ángel Quintana Martínez [1].

[1] Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada km.1 Chihuahua, Chih. Mex.

Email: jespinoza@uach.mx.

El propósito de este trabajo de investigación es la documentación y la implementación de un Código de Bioética y de Bienestar Animal en la UACH, propuesto por la Facultad de Zootecnia y Ecología, respaldado con un estudio de autodiagnóstico en el tema en los estudiantes del Centro; por su relevancia para la producción animal y por la propia naturaleza de la unidad académica. En abril del 2008 se presentó la primera propuesta de un código de bioética para establecer un marco de referencia para regir las prácticas, laboratorios y unidades de producción animal. En febrero del 2015, se actualizo y fue aprobada por el Consejo Técnico. Actualmente está en proceso de aprobación ante el Consejo Universitario. El código ha favorecido a mejorar las buenas prácticas en producción animal en empresas e instituciones públicas y privadas mediante los programas de divulgación, vinculación y extensionismo que realiza. El código de bioética se elaboró en apego a la norma "NOM.06 –ZOO–1999", e internacionales en materia de uso, cuidado y sacrificio de los animales de laboratorio o para investigación.

El autodiagnóstico se realizó en las carreras de ingenieros zootecnistas en sistemas de producción e ingenieros en ecología, obteniendo que el 76 % conocen el tema, 72 % están dispuestos a pagar más por un producto de origen animal que maneje bienestar animal, 29 % lo asocian más al aspecto de salud animal, 92 % reconocieron la relevancia sobre la educación y un 92 % la necesidad de una mayor capacitación en el área.

Palabras claves: Código de Bioética Bienestar Animal Autodiagnóstico.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AUTODIAGNÓSTICO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL PERCIBIDA POR LOS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

[SOCIAL RESPONSIBILITY SELF PERCEIVED BY ACADEMICS FROM THE AUTONOMUS UNIVERSITY OF CHIHUAHUA]

[(1)]José Roberto Espinoza Prieto[1], Margarita Almodóvar Valdés [2], Rey Manuel Quintana Martínez [1], Miguel Ángel Quintana Martínez [1].

[1] Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada km.1 Chihuahua, Chih. Mex. [2] Fundación del Empresariado Chihuahuense, A. C.

Email: jespinoza@uach.mx.

El objetivo es presentar la percepción por parte de los maestros de la Universidad Autónoma de Chihuahua, en materia de Responsabilidad Social Universitaria. Se formularon un total 23 preguntas divididas en tres secciones: Calidad de vida, Medio Ambiente y Ética Institucional, a un total de 200 maestros de varias facultades. Obteniendo en base al 100 la puntuación más alta de 84 es de la universidad brinda facilidades para el desarrollo personal y profesional de los trabajadores; un 83 donde no existe discriminación en el acceso a la docencia, ni por género, religión, raza, orientación política o sexual, un 82 que existe equidad de género en instancias de gobierno de la universidad, un 79 donde la universidad es ambientalmente responsable, un 81 donde se está satisfecho con los beneficios sociales y profesionales que brinda la universidad y la más baja con un 61 donde el personal docente y no docente recibe una capacitación en temas ambientales por parte de la universidad, con una calificación global del 73 siendo considerada como una buena percepción por parte de los profesores en material de la implementación de uno de los ejes rectores de la UACH de Universidad Socialmente Responsable. Se realizó un análisis factorial de componentes principales con un valor de KMOs de 0.940 y un valor de P 0.000, se redujo a 3 componentes explicando 72.3 la totalidad de las variables destacando que se percibe una congruencia entre los principios que declara la universidad y lo que se práctica en el campus.

***Palabras claves**: Autodiagnóstico Responsabilidad Social Universitaria Académicos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERCEPCIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL Y VALORES EN NIÑOS DE PRIMARIA EN COMUNIDADES DE OAXACA

(ENVIRONMENTAL CULTURE AND VALUES PERCEPCION ON ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN IN OAXACA COMMUNITIES)

Horacio Castillo Mérida[1&], José Luis Caballero Montes[2], Margarita Rasilla Cano[2]. [1]Estudiante de Maestría Profesionalizante del CIIDIR IPN Oaxaca. [2]Profesor investigador CIIDIR Oaxaca. Hornos 1003 Col. Noche Buena Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P 71230.

(hcastillomerida@gmail.com)

En este trabajo se destaca el componente educativo para crear conciencia y fomentar valores de respeto al medio ambiente mediante acciones formativas en un grupo focal de niños entre 9 y 11 años de edad de la Escuela Primaria Rural "Antonio Caso" de la comunidad de Sta. María Chachoapam, Nochixtlán, Oaxaca. Para la percepción de la cultura ambiental y valores se realizó un taller participativo con 21 niños (11 hombres y 10 mujeres) de la escuela referida con una plática de sensibilización y una dinámica tipo juego para averiguar sobre los conocimientos previos en el tema de educación ambiental y valores solidarios. Se aplicaron en el taller otros instrumentos para diagnosticar a los niños como el perfil de grupo para caracterizar a cada estudiante dentro de los estilos de aprendizaje. La segunda dinámica consistió en conocer las representaciones que los niños tienen de conceptos como el medio ambiente y de valores como la solidariad y trabajo en equipo plasmados en dibujos y narrativa. Para esta dinámica se les preguntaba que hacen los niños para cuidar el medio ambiente, y de qué forma se motivan a los adultos para que ayuden también a conservarlo. Los resultados del diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los alumnos sobresalen aquellos que se consideran reflexivos, seguido por los analíticos y prácticos y finalmente los de estilo empático de aprendizaje. Las representaciones que tienen los niños reflejan una conciencia positiva al medio ambiente con mensajes como no hay que ensuciar, pedirles a los mayores que no arrojen basura, que es importante el trabajo en equipo y la unión.

***Palabras clave**: estilos de aprendizaje, medio ambiente, respeto, solidario.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TALLER DE ECOTECNOLOGIA PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON JOVENES INCENTIVANDO SU PARTICIPACIÓN Y EMPODERAMIENTO

(ECOTECHNOLOGY WORKSHOP FOR THE YOUTH FOCUSED ON ENVIRONMENTAL EDUCATION ENCOURAGING THEIR PARTICIPATION AND EMPOWERMENT)

Horacio Castillo Mérida[1&], José Luis Caballero Montes[2], (Lidia Juarez Ruíz)[2]. [1]Estudiante de Maestría Profesionalizante del CIIDIR IPN Oaxaca. [2]Profesor investigador CIIDIR Oaxaca. Hornos 1003 Col. Noche Buena Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P 71230.

(hcastillomerida@gmail.com)

El objetivo de este trabajo es el de concientizar y fomentar la cultura ambiental, en particular del tratamiento de las aguas grises de las viviendas en una comunidad de la sierra de Oaxaca, Sn. Pablo Yaganiza, a través de la estrategia del taller. Se plantea trabajar con un grupo focal de jóvenes de la escuela telesecundaria de la localidad para que reflexionen y se sensibilicen en el manejo y gestión adecuada del agua, que comprendan que este recurso es un elemento limitado y que esta en sus manos tomar iniciativas (empoderamiento) para el desarrollo de otros proyectos de tipo ambiental en beneficio de su comunidad. La estrategia metodológica será el taller para lo cual se diseñaron los contenidos previa caracterización del contexto del sitio y a partir de los estilos de aprendizaje de cada miembro del grupo de trabajo. Dichos contenidos inician con una sesión de sensibilización y concientización para el cuidado y manejo del agua en las viviendas. En la segunda sesión se integran actividades prácticas para la construcción de un biofiltro para el tratamiento de aguas grises. Se realizará al final del taller una autoevaluación con la participación activa de los jóvenes para analizar la experiencia en la construcción del biofiltro. Se parte de la teoría que los jóvenes tienen una capacidad receptiva mucho más predispuesta y abierta a temas ambientales. Por lo anterior, es importante empoderarlos para que se interesen y adapten una cultura ambiental, tomen conciencia y reflexionen para participar en proyectos y/o programas ambientales organizados para y con la comunidad.

Palabras clave*: ambiente, construcción, estilos de aprendizaje, gestión del agua, grupo focal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA EN EMPRESAS RURALES

[EXAMPLE OF ENGINEERING APPLICATION IN RURAL BUSINESS]

Iván Vázquez Cenil1[§], Mario Roldan Chacón[1], Ing. Fernando Eli Ortiz Hdez[2], [1]Estudiante de Ingeniería del Instituto Politécnico Nacional (IPN), 2Profesor Investigador-IPN. Avenida Santa Ana 1000, Coyoacán, San Francisco Culhuacan, C.P. 04430 Ciudad de México, D.F. tel. 01 55 5624 2000 ext. 73000

[§]Autor para correspondencia (vazen92@gmail.com).

Las empresas rurales necesitan implementar tecnología para aumentar la eficiencia en sus procesos, manteniendo la calidad en sus productos, por lo cual se aplicó la ingeniería mecánica en el proceso de deshidratación en una empresa rural productora de arándano, para lo cual se diseñó un prototipo deshidratador controlado electrónicamente, fue un proceso multidisciplinario en el que se implementaron conocimientos de electrónica, mecánica, electricidad, diseño y termodinámica, buscando un resultado óptimo en el que el proceso de deshidratación sea automático y resultando en un producto nutritivo y de gran calidad, este prototipo trabaja en cooperación con el proyecto "Técnicas para el aumento de la productividad en empresa rural" con clave: SIP 20150206. Por lo que se analiza el antes y después en cuanto a la mejoría en el proceso tomando en cuenta la mejoría del trabajo del empleado, así como el aumento de productividad y con esto justificar por qué es imprescindible la implementación tecnológica en este tipo de empresas.

Palabras clave: *Tecnología, implementar, deshidratador, multidisciplinario, proyecto.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERCEPCIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE PACHUCA, HIDALGO

[SOCIAL PERCEPTIONS OF CLIMATE CHANGE IN PACHUCA, HIDALGO]

Salazar-Carpanta Martha Esther, Sánchez-Salinas Enrique y Ortiz-Hernández Ma. Laura.
Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209

martha_tt19@outlook.com

El cambio climático es considerado como el problema ambiental de mayor importancia en el mundo. Las actividades antropogénicas han contribuido de manera significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y sus impactos se observan en los ámbitos sociales, productivos, económicos y en la salud humana. En el mundo hay instituciones que han generado estrategias para mitigar las emisiones de los GEI, y acciones de adaptación al fenómeno. Sin embargo, la información y comunicación existente no han sido suficientes para que la población conozca del tema y desarrolle estrategias de afrontamiento al problema. Por tal motivo, es de vital importancia reconocer que la percepción social, el conocimiento y las actitudes son la base para el desarrollo de acciones colectivas e individuales. La ciudad de Pachuca, Hidalgo por sus características físicas y socio-económicas constituye una zona vulnerable al cambio climático. El trabajo se planteó como objetivo, realizar un diagnóstico sobre la percepción del cambio climático en la ciudad de Pachuca, Hidalgo. A través del diseño, validación y aplicación de un instrumento, se realizó un diagnóstico de percepción entre una muestra de la población de Pachuca, Hidalgo. Los resultados del estudio mostraron que más del 50% de la población hidalguense considera al cambio climático como problema relevante, causado por actividades humanas y sin embargo no se le da la importancia que necesaria. Los resultados sugieren el diseño y aplicación de una campaña de comunicación e información acerca del fenómeno del cambio climático y su importancia.

Palabras clave: *percepción pública, actitudes, relaciones estadísticas, cambio climático.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

URBANIZACIÓN DE LA CIUDAD DE PUEBLA 1985-2015: UN PROBLEMA AMBIENTAL

[URBANIZATION OF THE CITY OF PUEBLA 1985-2015: AN ENVIRONMENTAL PROBLEM]

Jesús Guerrero Morales[1§], Sonia Emilia Silva Gómez[2], José Silvestre Toxtle Tlamani[2], J. Victor Rosendo Tamariz Flores[2]. Estudiante del posgrado en Ciencias Ambientales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)[1], Profesor investigador-BUAP[2]. 4 sur 104 Centro Histórico, Puebla, Pue. C.P. 72000, Tel. 01(222) 2295500 Ext. 2568.

[§]Autor para correspondencia (chucho-zeus.88@hotmail.com)

La urbanización (U) es un proceso que genera cambios en el medio ambiente y en el funcionamiento de los ecosistemas, además de estar ligada a riesgos ambientales. En 1993 Leff identificó a la U como problema ambiental. La U es un proceso multidimensional que manifiesta cambios en: i) la cobertura de suelo o dinámica espacial y en ii) demografía. Esta investigación tuvo como objetivo determinar factores de la expansión urbana, que degradan los servicios ecosistémicos circundantes. Datos de la dinámica espacial de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla (ZMCP), en un periodo de 30 años se obtuvieron de imágenes satelitales, y se correlacionaron con el crecimiento demográfico y sus implicaciones ambientales. Los resultados, apuntan a que la velocidad de expansión en el lapso mencionado es de 521 ha por año; y por cada 77 personas que se integran a la ZMCP la ciudad crece una hectárea. El cambio en la evapotranspiración del ecosistema se manifiesta en la disminución del calor sensible y aumenta en el calor latente, subiendo la temperatura del aire de la ZMCP. Las plantas naturales generadoras de oxígeno y captura de carbono, son arrasadas por concreto y asfalto, acumulándose carbono en la atmósfera. La velocidad de expansión avanza bajo una óptica de desarrollo tecnológico y económico, y las zonas agrícolas y boscosas que proveen alimento, oxígeno, y que regulan el clima, no son valoradas.

Palabras clave: *urbanización, zona metropolitana, ciclo del agua y el carbono*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UNA CRÍTICA A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA TEORÍA DE LA REPRODUCCIÓN

[A CRITIQUE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION FROM THEORY OF REPRODUCTION]

[§]Alejandra Flores Monroy, Graciela Cruz Jiménez, Emilio Gerardo Arriaga Álvarez, Celia Guzmán Hernández

[§]Universidad Autónoma Del Estado De México, Facultad de Química, Paseo Colón esq. Paseo Tollocan. C.P. 50120. Toluca, México, afloresm149@alumno.uaemex.mx, aleturfm@gmail.com

Esta investigación examina a la educación ambiental (EA) y argumenta su reproducción tal como la educación general, centrándose principalmente en las contradicciones de sus metas sociales y ecológicas de transformación. La EA surgió como respuesta al impacto ocasionado en el medio ambiente, para la formación de una nueva cultura internacional con la finalidad de solucionar la crisis ecológica y social a la que se enfrenta el planeta. Sin embargo, la institucionalización de la EA ha diluido su propósito de transformación y lo ha convertido en un propósito, social, económico y político. Desde la perspectiva reproductiva del sistema de enseñanza, la EA ha encontrado su legitimidad dentro de la educación formal y no formal, lo cual la ha constituido como una práctica disciplinaria, mediante la violencia simbólica, que consiste en la inculcación de la información y contenidos mediante la comunicación; y la arbitrariedad cultural que es la imposición de la clase dominante, que buscan reproducir las estructuras sociales y las relaciones entre las clases sociales. Esta reproducción se lleva a cabo mediante estándares académicos y normas disciplinarias específicas, que tiene como finalidad difundir la información y propiciar la internalización de esta en los individuos, además de crear contenidos especifico que apoyen la reproducción de las estructuras y clases sociales. En consecuencia la EA ha servido como como parte de un proyecto político en atención a la problemática ambiental y a los intereses del desarrollo y la modernidad. Por último se analizó esta práctica disciplinaria como una expresión metafórica de la modernidad.

Palabras clave: *violencia simbólica, cultura arbitraria, modernidad*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERCEPCIÓN DE CALIDAD Y RIESGO AMBIENTAL EN MORELOS

[PERCEPTION OF QUALITY AND AMBIENTAL RISK IN MORELOS]

Alain Amaury Anaya Catalán[§], Mariana Romero-Aguilar[2], Enrique Sánchez-Salinas[2], María Luisa Castrejón-Godínez[3], Ma. Laura Ortiz-Hernández[2]

[1]Facultad de ciencias biológicas, [2]Centro de Investigación en Biotecnología, [3]Programa de Gestión Ambiental Universitario. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad, 1001 col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, C.P. 62209. Tel. (777) 3 29 70 47

[§]Autor para correspondencia (anaya.aa9@gmail.com)

Conocer la percepción pública sobre temas ambientales como lo son la calidad de los factores agua, aire y suelo además del nivel de peligro que pueden representar es de gran importancia para poder generar estrategias de educación y concientización sobre el uso adecuado de estos recursos y el peligro que puede representar un mal manejo de los mismos. El **objetivo** de este trabajo es identificar y analizar la percepción sobre calidad y riesgo ambiental latente en la población de Morelos. Esto se llevó a cabo a través de la aplicación de un instrumento constituido por 11 ítems en escala de Likert que integran los factores de calidad y riesgo en los ambientes suelo, agua y aire. Los habitantes perciben como regular la calidad del aire, suelo y agua para riego agrícola (43.9, 35.1 y 34.6 % respectivamente) y el agua para beber consideran que es de buena calidad (39%). Con respecto al riesgo ambiental, se considera al aire, agua para beber y para riego, suelos de cultivo y lluvia que son poco peligrosos como factor de riesgo para la salud humana (45.4, 45.4, 33.2 y 32.7% respectivamente, contrariamente, la basura es bastante peligroso (57%). El índice de Crobanch (0.65) determina que la percepción de los habitantes del estado de Morelos es que la calidad del ambiente es regular, y no representa peligro para la salud humana, con excepción de la basura.

Palabras clave: *percepción, calidad ambiental, riesgo ambiental*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA SALUD PÚBLICA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN TLAXCALA, TLAXCALA

[PUBLIC HEALTH AND CLIMATE CHANGE IN TLAXCALA, TLAXCALA]

Cinthia Lizbeth Segura Márquez[1§], Enrique Sánchez-Salinas[2], Ma. Laura Ortiz-Hernández[2,3], Mariana Romero-Aguilar[2], María Luisa Castrejón-Godínez[3]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas, [2]Laboratorio de Investigaciones Ambientales, Centro de Investigación en Biotecnología, [3]Programa de Gestión Ambiental Universitario. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa. C.P. 62209. Cuernavaca, Morelos.

[§]Autor para correspondencia lizbethseg@hotmail.com)

El IPCC define el cambio climático como la variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado de tiempo, teniendo como resultado el aumento de la temperatura del aire y la variación en los regímenes de la precipitación. Como consecuencia las cifras de algunas enfermedades sensibles a las variaciones climáticas y reportadas en espacios geográficos específicos se están reportando en otras áreas. En la actualidad están observando repercusiones en el sector salud y es de suma importancia realizar estudios para comprender la relación entre el cambio climático y la salud pública, en virtud de que la información que existe en México es escasa. El objetivo del presente trabajo es analizar las enfermedades sensibles al cambio climático que incrementan su incidencia en la ciudad de Tlaxcala, Tlaxcala. Se diseñó y aplicó una encuesta a una población de 319 adultos de ambos sexos. Los resultados muestran que la muestra estuvo constituida por 56.9% de mujeres y 42.2% de hombres, el rango de edad con mayor porcentaje fue de 18-23 años y la escolaridad más representativa fue la de nivel preparatoria (54.1%). Las enfermedades reportadas con mayor incremento en el último año fueron golpes de calor (8.0%), infecciones respiratorias agudas (4.6%), enfermedades diarreicas (3.4%) y alacranismo (1.9%). Se concluye que la variabilidad climática de la zona puede estar asociada al incremento de casos de enfermedades relacionadas al fenómeno de cambio climático.

***Palabras clave**: enfermedades, clima, encuesta*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROYECTO ECOTURISTICO EJIDO BARRANCA DE LA BANDERA-LOS NARANJOS MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, GUERRERO

[COMMUNITY ECOTURISM PROJECT: BARRANCA DE LA BANDERA- LOS NARANJOS]

Blanca Estela Leyva Gutiérrez [1§], Miguel Ángel Cruz Vicente[2], [1]Profesora-Investigadora de la Unidad Académica de Turismo Extensión Zihuatanejo, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero, Col. Brisas del Mar, Zihuatanejo, Gro. C.P: Tel. 01 (755) 103 46 55, 2Profesor-Investigador de la U. A. Turismo, Uagro.

§Autor para correspondencia (belg35@yahoo.com.mx)

El modelo de desarrollo turístico sustentable formula la aspiración de hacer compatible el desarrollo turístico con la naturaleza, teniendo como eje fundamental su preocupación por el futuro del ser humano, tanto los turistas como la comunidad receptora. El turismo sustentable tiene que ser amigable con el medio ambiente, socialmente justo, económicamente rentable y turísticamente atractivo. Con el fin de garantizar el desarrollo turístico sustentable, es necesario lograr un balance entre las áreas ambiental, social y económica. El ejido Barranca de la Bandera cuenta con una riqueza en su patrimonio natural, donde se pueden realizar diversas actividades, todas enmarcadas dentro del turismo alternativo en sus tres vertientes, sin embargo, para cuestiones de promoción y comercialización, es más favorable y llamativo denominarlo proyecto ecoturístico. El objetivo del proyecto fue establecer un sitio de recreación, diversión y descanso para que los visitantes puedan disfrutar de la naturaleza, realizando diferentes tipos de actividades, dentro del modelo de desarrollo turístico sustentable. Se realizaron recorridos de exploración, y de campo recopilando información de la población en general de las comunidades de Barranca de la Bandera y los Naranjos. Al término de la investigación se demostró que es un proyecto muy viable para todas aquellas personas que deseen practicar una nueva forma de hacer turismo en medio del campo, rodeado de gente humilde campesina, cuidando y aprendiendo de las bondades de la madre naturaleza. Todo esto con el fin de que los residentes de las comunidades se vean beneficiadas y tengan una mejora económica y de salud.

Palabras clave: *sustentable, atractivo, recreación, turismo alternativo, medio ambiente.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MAL USO Y MANEJO DE AGUA RESIDUAL TRATADA EN TIJUANA BAJA CALIFORNIA

[BAD USE AND MANAGEMENT OF TRATED WASTEWATER IN TIJUANA BAJA CALIFORNIA]

Renteria Velázquez José Alejandro§, [2]Clemente Lara Carlos Alberto, [1-2]Estudiante de Técnico Superior Universitario de la Universidad Tecnológica de Tijuana (UTT), Química Área Tecnología Ambiental, Carretera libre Tijuana-Tecate km 10 fraccionamiento El refugio quintas campestre C.P. 22253 Tel: -01800-788-0949

§Autor para Correspondencia (alejandro-renteria@outlook.com)

El agua es uno de los recursos presentes en la tierra con gran abundancia, es y ha sido el recurso más indispensable para la vida, constituye el 65% del cuerpo del hombre. En su estado dulce la podemos encontrar en forma de agua líquida, hielo y vapor de igual manera con diferentes condiciones como por ejemplo agua dulce y agua salada en mayor cantidad. El agua dulce es muy importante no solo para la vida misma, sino también nuestro aseo y procesos industriales. El problema del agua radica en su mal uso, privatización y contaminación, en décadas anteriores el agua se utilizaba desconsideradamente no solo en los procesos industriales sino también por la sociedad en general, se contaminaron ríos, lagos y lagunas a una velocidad considerable. Una vez visto el daño se aplicaron métodos de mitigación como el tratamiento de aguas residuales, estos cumple con lo estipulado por las NMX tanto para descargar en ríos, lagos y lagunas, por lo que cumple con el uso recreativo de este recurso. Una propuesta es usar este recurso mediante un uso recreativo ya que si se hace un desvió de agua tratada hacia las represas de la ciudad Abelardo L. Rodriguez con 35 Km^2 de superficie. En esta presa el agua puede servir no solo como un abastecimiento futuro de agua si no que puede ser usado de forma recreativa con la creación de un parque, inclusión de especies acuáticas con fin de mover la economía local con la pesca.

Palabras clave: *desperdicio, disposición, represa, calidad, agua.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VÍAS VERDES, REGIONES Y MUNICIPIOS

[GREENWAYS REGIONS AND CITIES]

J. Guadalupe Michel Parra[1]Tomas Eduardo Orendain Verduzco[2§], Elizabeth Rivera Borrayo[2]. Ramiro Rivera[1], Andrés Emmanuel Michel Hernández [1]

[1]Profesor Investigador Titular C. [1]Profesor Investigador Asociado A. [1]Centro Universitario del Sur, [2]Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. Av. Enrique Arreola Silva # 883, Cd. Guzmán, Jalisco Tel. (341) 5752222 ext. 46074, michelp@cusur.udg.mx

[2]Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño Calzada Independencia Norte No. 5075, Huentitán El Bajo S.H. C.P. 44250 Tel. 1202-3000.

[§]Autor para correspondencia (orendaintome@yahoo.com.mx)

El Programa de Rutas Creativas Estrategias para el Desarrollo Regional que integra el proyecto de Vías Verdes, brinda bienestar a las poblaciones involucradas en las diferentes regiones, Valles, Ciénaga y Sur del Estado de Jalisco, para la promoción en términos de desarrollo cultural, social, económico, recreativo y de salud, tiene por objetivos el reconstruir la memoria cultural con territorios a partir del patrimonio ferroviario que aporta el sentido de la ruta con trazo original, así como de proveer de senderos para cultura, con movilidad no motorizada que propicien la calidad de vida humana, salud y recreación al tiempo que se fomente un sendero de interconexión municipal integrando al usuario en un corredor para flora y fauna silvestre y rescatar nuevos espacios públicos donde fortalezcan los equipamientos y servicios educativos, deportivos, recreativos, de salud y convivencia.

El trabajo se realiza en los municipios integrados por regiones: Región Valles: Tala, Teuchitlán, Ameca, Ahualulco de Mercado, San Juanito Escobedo, Etzatlán y San Marcos (120 kms.), restauración de puentes y obras de arte. Región Ciénega: Ocotlán y Atotonilco, con un avance del 40% en la construcción de los senderos y la restauración de puentes y obras de arte.

Región Sur: Sayula, Gómez Farías, Zapotlán el Grande y Zapotiltic, con un avance del 20% en los senderos.

La infraestructura proyecta terminar 2017 conjuntamente con la activación y operación de Vías Verdes en colaboración de Municipios involucrados para lo cual se realizan proyectos fondeados por la federación a través de la reciente Secretaría de Cultura federal.

Palabras Clave: *Rutas, v*ías *ferroviarias, movilidad y calidad de vida.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MINERÍA Y DESPOJO UTOPÍA EN LA FORMA DE VIVIR EN ZIMAPÁN

[MINING AND SPOIL, UTOPIA IN THE WAY OF LIVING IN ZIMAPAN]

Cristina Estrada Velázquez [1§], Lilia Zizumbo Villarreal [1], Erika Cruz Coria [2], Carlos Alberto Pérez Ramírez [1]

[1]Estudiante del quinto semestre del Doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma del Estado de México. [1] Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto Literario No. 100.Colonia Centro. Toluca. [2]Profesora Investigadora de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Abasolo No. 600 Colonia Centro Pachuca Hidalgo.

[§] Autor para correspondencia krisev_26@hotmail.com

La actividad minera en México ha estado presente desde la época prehispánica; sin embargo resulta interesante observar como en lugares que todo el tiempo se han dedicado a dicha actividad no se refleja el beneficio en la comunidad, solo se visualiza como una forma de vivir. El objetivo es identificar los mecanismos de despojo para practicar la minería en el Municipio de Zimapán Estado de Hidalgo, apropiarse de los territorios ejidales y comunales adoptando a dicha actividad como una forma de vida por parte de la comunidad. Zimapán tiene 485 años de haberse fundado por los españoles donde la mayoría de la población se ha dedicado a la actividad minera. La metodología empleada para esta investigación es a través del materialismo histórico donde algunas de las categorías teóricas centrales son: las relaciones de producción, la explotación, fuerzas productivas y la lucha de clases. A través del materialismo histórico se aborda la minería en el Municipio de Zimapán así como el despojo de los recursos minerales creando una forma de vida para los habitantes de la comunidad. La forma de implantarse de las compañías mineras en Zimapán responde a una forma que han adquirido las actividades extractivas y que tienen como característica diferentes mecanismos de despojo para la obtención de ganancias extraordinarias. Las empresas, tienen que despojar e insertar en el mercado capitalista los recursos minerales que están debajo de los terrenos ejidales y comunales.

Palabras Clave: *recursos naturales, comunidades rurales, explotación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ENFOQUE DE PRESERVACIÓN VS CONSERVACIÓN EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO

[FOCUS TO PRESERVATION VS CONSERVATION IN PROTECTED NATURAL AREAS OF MEXICO]

Ana Belén García Barragán [1§], Miguel Ángel Valera Pérez[2], María Guadalupe Tenorio Arvide[2], Rossana Schiaffini Aponte[3] y José Iran Bojorquez Serrano[4].

[1]Estudiante Maestría en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias; [2]Profesor/Investigador, Instituto de Ciencias, [3]Profesor/Investigador, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [4]Profesor/Investigador, Doctorado en Ciencias Biológico Agropecuarias, Universidad Autónoma de Nayarit. Dirección: Posgrado en Ciencias Ambientales. Edificio 103 D, Ciudad Universitaria, Puebla, Puebla, México. C.P. 72570.

[§]Autor para correspondencia (abgb17.aga@gmail.com ; valeraperezmiguelangel@gmail.com)

Las áreas naturales protegidas (ANP), son una de las principales estrategias de conservación de la biodiversidad y un instrumento de ordenamiento territorial. Sin embargo, su creacion ha surgido en respuesta a un enfoque de preservación, lo cual ha llevado a conflictos socioambientales. El objetivo de este trabajo es analizar el enfoque que rige en las ANP de México, estudio de caso: Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán, para lo cual se evaluó mediante diferentes conceptos epistemológicos los enfoques sobre su creación y funcionamiento. Los resultados para el caso en estudio indican que uno de los mayores desafíos enfrentados es la integración de la actividad económica con la conservación ambiental, la preocupación social y la generación de sistemas eficientes de gobernabilidad. La disputa por el acceso, uso y conservación de los recursos naturales suele ser una de las causas más importantes de este tipo de conflictos, acompañados por contextos de alta inestabilidad social, en la mayoría de los casos se presentan bajos índices de desarrollo humano sostenible. En conclusión al pensar en desarrollo y bienestar colectivo en armonía con un manejo más racional de los recursos naturales desde el punto de vista de su conservación para las generaciones futuras, encontramos contradicciones entre los enfoques de pensamiento que defienden la conservación ambiental sustentada en la preservación, implicando dos estrategias diferentes, una la del manejo y la otra de restricción en el uso de los recursos naturales.

Palabras Clave: *Recursos Naturales, Conflictos Ambientales, Reservas de la Biósfera.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DEL AGUA EN TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

[USE OF THE WATER IN TOLUCA, MEXICO STATE]

Alejandra Lizet García Torres[1§], Mariana Romero-Aguilar[2], Enrique Sánchez-Salinas[2], María Luisa Godínez-Castrejón[3], Ma. Laura Ortiz-Hernández[2]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas, [2]Centro de Investigaciones en Biotecnología, [3]Programa de Gestión Ambiental Universitario. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad, No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209 Tel: (01 777) 329 70 00

[§]Autor para correspondencia (alepeggygarcia@gmail.com)

En la actualidad el Estado de México cuenta con una inadecuada administración de su recurso hídrico. El Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) al 2013, reporta un aprovechamiento del recurso del 29%, debido a la falta de compromiso en las estrategias ambientales y la sobrepoblación de cuatro importantes zonas del estado de México, por lo tanto es importante conocer las características del uso del agua entre la población. El objetivo fue realizar un diagnóstico del uso del agua a nivel doméstico en la ciudad de Toluca, Estado de México. Se aplicaron 808 encuestas para conocer el uso del agua y los hábitos de consumo. El 51.5% de la población riega sus plantas al menos durante 5 min lo que corresponde a un mínimo de 40 litros; el 40.7% mantienen la llave abierta al desempeñar actividades de aseo personal; el tiempo promedio de uso de la regadera es de 10 min que equivalen a 80 litros/persona, el 26.5% de los encuestados lava su banqueta con manguera y el sanitario es usado 3 veces al día por el 24.8% esto equivale a 18 litros por persona. Es imperativa la participación de la población para el cuidado del agua ante escenarios futuros de baja disponibilidad. Esta situación plantea la necesidad de una campaña de comunicación e información sobre la importancia del uso racional del recurso.

Palabras clave: *recurso hídrico, administración.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LAS DECISIONES MORALES DE LOS POLITICOS Y SU INFLUENCIA NEGATIVA EN EL MEDIO AMBIENTE

[THE MORAL DECISIONS OF POLITICIANS AND THEIR NEGATIVE INFLUENCE ON THE ENVIROMENT]

Rivera Ramiro[1] , Michel Parra J. Gpe. [2] Cusur.

rrivera@cusur.udg.mx

Uno de los aspectos más importantes que han impactado significativamente al medio ambiente son las decisiones morales de los políticos o funcionarios que tomas malas decisiones o que simplemente utilizan el tema del medio ambiente como una forma de tener trabajo y no porque les interese genuinamente el medio ambiente. El objetivo del presente estudio es proporcionar una serie de datos y anécdotas sobre decisiones y acciones morales que han ocasionado problemas al medio ambiente en este caso en la cuenca de Zapotlan el Grande, Jalisco. El estudio fue retrospectivo y bibliográfico. Se analizaron artículos periodísticos de distintas épocas donde se encontraron las evidencias escritas de las decisiones de políticos que han alterado el medio ambiente en el Sur de Jalisco. Se pudo constatar que acciones tales como las de unos funcionarios de una administración panista que cuando hubo el cambio de integrantes del ayuntamiento, el director de SAPAZA decidió no dejar el puesto y se quedó seis meses acéfala la función de esta institución que se encargaba de suministar agua potable a la población, misma que fue duramente afectada incluso por una huelga que hicieron trabajadores de confianza de ese partido que no quisieron dejar sus puestos y pidieron la continuidad. Esto repercutió en el abasto de agua a la población y en una baja en la calidad de los servicios prestados. En conclusión la toma de decisiones implica una posición moral ante las circunstancias, y se comprobó que los políticos no toman en cuenta los efectos de sus decisiones con fines personales o partidistas por encima de los intereses de la población aun en un tema trascendental como es el suministro de agua limpia y de buen calidad a los habitantes de una población de más de 100,000 personas.

Palabras Claves: *decisiones morales y políticas impacto medio ambiente*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONSERVACIÓN AMBIENTAL, TURISMO RURAL Y MUJER CAMPESINA

[ENVIRONMENTAL CONSERVATION, RURAL TOURISM AND COUNTRYWOMAN]

Ana Karen Reyes Aguilar[1§], Carlos Alberto Pérez Ramírez[2], Rocío del Carmen Serrano Barquín[3], Ruth Moreno Barajas[4]. [1]Estudiante de posgrado de la Facultad de Química, UAEMex, [2]Profesor Investigador-Facultad de Planeación Urbana y Regional-FaPUR, [3]Profesora Investigadora-Facultad de Turismo y Gastronomía, Cerro de Coatepec s/n, Ciudad Universitaria, C. P. 50110 Toluca de Lerdo, Méx. Tel. 01(722) 214 0220, [4]Profesora Investigadora-FaPUR, Mariano Matamoros casi esquina Paseo Tollocan, C.P. 50130. Toluca de Lerdo, Méx. Tel. 01 (722) 219 4613

[§]Autor para correspondencia (karenreyesaguilar@hotmail.com)

La interacción sociedad-naturaleza alrededor de los procesos productivos ha llevado al aumento de la degradación de los recursos naturales y la diversidad biológica que sustentan los medios de vida. Ante ello, la participación social se considera una estrategia para llevar a cabo un aprovechamiento sustentable de recursos naturales. Misma que se puede realizar, particularmente, por mujeres. Así, la participación de las mujeres en el manejo de sus recursos puede ser fundamental para revertir problemas ambientales e impulsar el desarrollo local sustentable. En México a pesar de que muchos proyectos de conservación y uso sustentable de la biodiversidad no incluyen trabajo con grupos de mujeres, ellas participan en la conservación de la diversidad biológica motivadas por el arraigo cultural, las tradiciones y la identidad de sus pueblos, entre otras. No obstante, existe una carencia de conocimiento respecto a su colaboración en el aprovechamiento de recursos naturales y en su desempeño en prácticas de conservación ambiental, por lo que será necesario identificar cómo es su participación en las prácticas de conservación y el turismo a partir de diversas perspectivas de análisis tales como la relación sociedad-naturaleza, el valor hacia los recursos naturales y culturales, los efectos colaterales del turismo, la participación de las mujeres en actividades turísticas, empoderamiento, entre otras. Lo anterior ayudará a determinar los alcances y limitaciones de la participación de la mujer en la conservación y aprovechamiento turístico de los recursos naturales a través de prácticas de turismo rural y su relación con el desarrollo local sustentable.

Palabras clave: *recursos naturales, aprovechamiento, participación, desarrollo local sustentable*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

POSGRADO DE LA UAEMÉX: DIAGNÓSTICO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIÁLOGO DE SABERES Y TEMÁTICAS AMBIENTALES PRIORITARIAS

[UAEMÉX POSTGRADUATE: ENVIRONMENTAL EDUCATION, DIALOGUE OF KNOWLEDGE AND ENVIRONMENTAL PRIORITY THEMES DIAGNOSIS]

Emma González Carmona[1 §], Cecilia Briones Guzmán[2]. María Fernanda Gallegos García[3].
[1]Profesora Investigadora del Instituto de Estudios sobre la Universidad. Paseo Tollocan 1402 Pte., Ciudad Universitaria, C.P. 50110, Toluca Méx., Tel. +52-722-2145351. [2]licenciadas en Ciencias Ambientales de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la UAEMéx.

[§]Autor para correspondencia (emmagcarmona@yahoo.fr)

La educación ambiental está estrechamente relacionada con la atención a la problemática de la crisis ambiental, y con la manera operativa en que la universidad se involucra. El posgrado de la UAEMéx está organizado por siete áreas del conocimiento; mismas que se analizan con base en los enfoques metodológicos, niveles de complejidad, participación colaborativa e inclusión de las temáticas ambientales prioritarias de la Agenda 21. De 104 programas, las especialidades representan un 43%; las maestrías un 41% y los doctorados un 16 %; sobresalen Medicina y Ciencias de la Salud con 36% y Ciencias Sociales con un 20%. En la participación colaborativa predomina la establecida con las instituciones públicas con un 50%, resaltan las áreas de Medicina y Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales. En el abordaje complejo, sólo el 50% de lo desarrollan, especialmente en las áreas de Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la Conducta y Medicina y Ciencias de la Salud. Por otro lado, con respecto al alcance del diálogo de saberes, la mayoría sigue el multidisciplinario con un 50%, el 39% de interdisciplinario y el 11% de transdisciplinario, con ello las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias de la Conducta. Por último, las temáticas ambientales son incorporadas en su mayor parte en las áreas de Ciencias sociales, Humanidades y Ciencias de la Conducta; y el área de Físico - matemáticas y Ciencias de la Tierra; aunque éstas son tratadas de manera transversal sólo en un 1/3 de los programas.

Palabras clave: *Posgrado de la UAEMéx, diagnóstico, educación ambiental, transdisciplinariedad y temáticas ambientales prioritarias.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA IMPORTANCIA DE LA ÉTICA AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

[THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL ETHICS ON ENVIRONMENTAL EDUCATION]

Liliana Isabel Gamboa Magaña[§]. Estudiante de ingeniería ambiental de la Universidad de Quintana Roo (UQROO). Boulevard Bahía s/n, Chetumal, Quintana Roo. C.P. 77019. Tel. (983) 8350300

[§] Autor para correspondencia. (lilianagm93@gmail.com)

La crisis ambiental que enfrentamos actualmente está sostenida en una crisis del pensamiento. Las soluciones que se proponen para resolver los problemas ambientales, pocas veces se dirigen a la raíz del conflicto, lo que deviene en soluciones temporales que eventualmente se magnifican. Es por esto que la educación ambiental se presenta como la mejor vía para hacer frente a la problemática ambiental. Este trabajo aborda un análisis de la necesidad de incorporación de principios de ética ambiental en la educación ambiental impartida desde un enfoque multidisciplinario, en el cual se inculquen valores sociales, capacidad crítica y pensamiento profundo, así como hacer de la implementación de educación ambiental integral una prioridad para la toma de decisiones y planeación de desarrollo de las sociedades actuales y futuras. Se propone una investigación cualitativa de información bibliográfica detallada sobre la educación ambiental desde los enfoques formal, no formal e informal, remarcando los métodos no conservadores y haciendo contraste con casos prácticos, identificando principios de ética ambiental. Es notable que los casos más exitosos se encuentran en los métodos no convencionales, en donde se muestra gran presencia de la ética ambiental. Es importante que la educación ambiental se convierta en pauta para elaborar preguntas y plantear inquietudes con el fin de que se logre una responsabilidad ante la vida misma. Una educación que no se limite a la enseñanza de buenas prácticas ambientales sino que se haga una verdadera conexión entre el ser humano y el ecosistema.

Palabras clave: *sustentabilidad, crisis ambiental, educación no conservadora.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FOMENTO DE VALORES A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

[VALUE DEVELOPMENT THROUGH ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH THE USE OF MOBILE DEVICES]

Chávez-Soto, M.J[1§]., Acuña-Cid, H.A[1]., Arredondo-Morales, E[1]., Luna-Palacios, M[2]., Rocha-Aguilera, T.A.[2]. [1]Docente Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ). Instituto Politécnico Nacional. [2]Estudiante de la UPIIZ. Blvd. del Bote s/n. Cerro del Gato Ejido La Escondida. Col. Ciudad Administrativa, Zacatecas, Zac. C.P. 98160 Tel (55) 57296000, 57296300. Extensión 83562

[§]Autor para correspondencia (mjchavezs@ipn.mx)

El objetivo del proyecto es combinar las Tecnologías de Información con la propuesta de dar a conocer elementos del medio ambiente del estado de Zacatecas. Se realizó una encuesta digital de diez preguntas para conocer qué tipo de dispositivos móviles usan los niños, que tiempo y con qué fin, además que permitiera conocer el grado de conciencia de conservación y preservación del medio ambiente. La encuesta se aplicó en seis escuelas de la capital de Zacatecas a 378 alumnos de educación básica que cursan cuarto, quinto y sexto grado, y sus edades se encuentran en un rango entre 9 y 12 años. La participación de alumnos con respecto al género y grado escolar fue equitativo: niñas (52%) y niños (48%), 31% de cuarto, 36% de quinto y 33% de sexto grado. El dispositivo móvil más usado es el celular, los siete días de la semana con un promedio de una hora y su uso radica en la búsqueda de información para actividades de la escuela; cuando su uso es con fines de entretenimiento lo que utilizan son los juegos. Las principales actividades que realizan en el cuidado del medio ambiente tanto en la escuela como en casa, son el ahorro de agua y energía y en actividades de reciclaje. El tema ambiental que más les gusta es el referente al agua y del que más se desconoce es el referente a suelo. Con la información de las encuestas se generó un ambiente virtual llamado "La Encantada", y dentro de éste un videojuego dónde el tema principal es la conservación del águila real (*Aquila chrysaetos*).

Palabras clave: *Zacatecas, ambiente virtual*, *niños, identidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES DE CIUDAD GUZMÁN, JALISCO SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO EN EL 2015

[PERCEPTION OF THE RESIDENTS OF CIUDAD GUZMAN, JALISCO ON CLIMATE CHANGE IN 2015]

[1]Michel Parra J. Guadalupe §, [1]Iñiguez Chávez Ana Lizeth, [2]González Castolo, David Augusto., [1]Rivera Ramiro.

Universidad de Guadalajara, [1]Centro Universitario del Sur. 2Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán. Av. Enrique Arreola Silva # 883, Cd. Guzmán, Jalisco Tel. (341) 5752222 ext. 46074

michelp@cusur.udg.mx

El cambio climático (ca) es un reto global que exige la respuesta decidida de todas las naciones. En las últimas décadas se ha identificado un importante incremento en la concentración de gases de efecto invernadero alterando la composición química atmosférica. En México se cuenta con un instrumento normativo para enfrentar el ca que es la Ley General de Cambio Climático, que tiene como objetivo regular, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política nacional de cambio climático e incorpora acciones de adaptación y mitigación con un enfoque de largo plazo, sistemático, descentralizado, participativo e integral. Objetivo general. Analizar la percepción de los habitantes de Ciudad Guzmán sobre el ca. Metodología. El estudio fue realizado en el periodo de mayo 2015 a enero 2016, en Ciudad Guzmán, localizado en la Región Sur del Estado de Jalisco. Ciudad Guzmán cuenta con un cuerpo acuífero superficial (Laguna de Zapotlán), La percepción de los habitantes de Ciudad Guzmán ellos lo relaciona con la evaporación y el ambiente físico de la Laguna de Zapotlán, algunos mencionan que se aprecia carencia de una visión de las problemáticas del cambio climático en la cuenca unos mas no aprecia una concepción del cambio climático sobre los ecosistemas de la cuenca de Zapotlán y el 80% lo relacionan con la educación escolar sobre cambio climático insuficiente. Conclusiones. Es evidente que día a día los cambios de temperatura son potencialmente excesivos lo que implica implementar estrategias para mitigar el ca.

Palabras clave: clima*, Efecto global*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ÉTICA AMBIENTAL: UN SABER CATEGÓRICO EN LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES DE LA UAEMÉX

ENVIRONMENTAL ETHICS, A CATEGORICAL KNOWLEDGE IN THE DEGREE IN ENVIRONMENTAL SCIENCES, UAEMEX

María Fernanda Gallegos García[1], Emma González Carmona[2§] y Cecilia Briones Guzmán[1]

[1]licenciadas en Ciencias Ambientales de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la UAEMéx. [21]Profesora Investigadora del Instituto de Estudios sobre la Universidad. Paseo Tollocan 1402 Pte., Ciudad Universitaria, C.P. 50110, Toluca Méx., Tel. +52-722-2145351

[§]Autora para correspondencia (emmagcarmona@yahoo.fr)

Siendo la universidad el espacio académico de formación de diversos saberes, está obligada a cultivar a través de la docencia, investigación, difusión y la extensión las prácticas axiológicas de corte ambiental para la solución de la problemática ambiental, de manera que no sólo privilegie a la ciencia y tecnología, sino que cuestione y reflexione el actuar individual y colectivo dentro y fuera de la universidad. Para contribuir con este quehacer, el objetivo es diseñar un programa de Ética Ambiental que muestre los fundamentos epistemológicos, ontológicos de las diversas éticas ambientales; la importancia en la formación universitaria de la ética ambiental; la inclusión de la ética ambiental en la práctica de formación y de la vida cotidiana, para cambiar comportamientos individuales y colectivos e incidir en la problemática de manera proactiva y no reactiva, que posibiliten una vida digna en el presente y futuro. Para lo cual se revisa el currículo de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la UAEMéx y la formación de los saberes de Delors en particular en la ética; ya que la forma en que se trata a la naturaleza depende del modo en que se percibe. Seguido de un diagnóstico de los enfoques éticos y de las intervenciones pedagógicas; sean estrategias o actividades del programa actual y de otros confines de experiencias innovadoras y exitosas de ética y educación ambientales. Hardin menciona que algunos problemas no tienen una solución técnica, sino axiológica, de ahí que Leff mencione que la crisis ambiental es una crisis de valores.

Palabras clave: Ética ambiental*, formación universitaria, UAEMéx., saber categórico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UTILIZACIÓN DEL MODELO DE GREAT PLACE TO WORK PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

[USING THE MODEL OF GREAT PLACE TO WORK FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN MEXICO]

[(1)]José Roberto Espinoza Prieto[1], Margarita Almodóvar Valdés [2], Rey Manuel Quintana Martínez [1], Miguel Ángel Quintana Martínez [1].

[1] Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada km.1 Chihuahua, Chih. Mex. [2] Fundación del Empresariado Chihuahuense, A. C.

Email: jespinoza@uach.mx.

El propósito de este trabajo es presentar el modelo de Great Place to Work para convertir el aula en uno de los mejores lugares para trabajar en educación ambiental y transformar un salón de clases en un ambiente creativo. Definiéndose como el mejor lugar para aprender y enseñar como aquel que se construye día con día a través de las relaciones entre estudiantes y profesor, no a través de un checklist de políticas y prácticas. Donde el factor común en las relaciones es la confianza. Los estudiantes consideran como un excelente lugar para aprender en: 1) Confían para los docentes con quien estudian. 2) Sienten orgullo de lo que hace. 3) Disfrutan de sus compañeros de aprendizaje. Siendo la confianza el eje fundamental para crear los mejores ambientes de aprendizaje, que se genera a través de la credibilidad de sus maestros y de la institución, el respeto con lo que los estudiantes son tratados y la justicia con la que esperan ser tratados. El grado de orgullo de respecto a la Institución y los niveles de conexión auténtica y el aprendizaje colaborativo son los componentes esenciales. Desde el punto de vista del profesor se define como: 1) Lograr los objetivos del aprendizaje propuestos. 2) Donde los estudiantes dan lo mejor de sí mismos. 3) Trabaja como equipo, todo en un ambiente de confianza. Sin embargo se debe de tomar en cuenta cinco elementos claves para la docencia en relación a los estudiantes y grupos de estudio: Originalidad, incluyente, variedad, integración y un toque humano.

Palabras claves: *Mejores Lugares para Aprender*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTIMACIÓN DE LA SEQUÍA INTRAESTIVAL EN LA REGIÓN NORTE DE CUERNAVACA, MORELOS. PERIODO 2006-2016

[ESTIMATED INTRAESTIVAL DROUGHT IN NORTHERN CUERNAVACA , MORELOS REGION . PERIOD 2006-2016]

Andrea Elizabeth Granjeno-Colín §[1], Rogelio Oliver Guadarrama[1] y Roberto Trejo Albarrán[2]

[1]Departamento de Biología Vegetal, Laboratorio de Edafoclimatología. [2]Departamento de Biología Animal, Laboratorio de Hidrobiología. Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. 62209 Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono (777) 3 29 70 29 ext. 3221

granjeno@uaem.m

Los fenómenos atmosféricos deben ser descritos con el fin de entenderlos, ya que siempre hemos vivido rodeados de ellos, sin darnos cuenta de su gran importancia. La estación climatológica No.17 ubicada en el Campus Norte de la UAEM (Morelos), fue donada por la comisión Nacional del Agua (CNA) delegación Morelos. Cuenta con diez años de registro de datos; se localiza a los 18° 57'03" de LN y a los 99° 13' 21 de LW a una altitud de 1911 msnm. Cuenta con instrumentos para medir las siguientes variables: precipitación, evaporación, temperaturas: ambiente, máxima y mínima; visibilidad, dirección y fuerza del viento. Considerando que la sequía intraestival es un fenómeno ambiental que implica la disminución de la precipitación durante el periodo de lluvias (verano), el presente trabajo plantea como objetivo evaluar la sequía a partir de los registros de precipitación. Los datos obtenidos fueron analizados y cuantificados, siendo el resultado de los registros diarios de diez años consecutivos, que han sido recopilados en un digitalizador de datos climatológicos. Respecto a la cantidad de precipitación total anual (PTA), destacan los años 2010 y 2014 como los más lluviosos con 1904.6 y 1998.36 mm respectivamente, no obstante cabe señalar que del periodo analizado, los años con registro de sequía intraestival fueron: 2007, 2011, 2013, 2014 y 2015. Destacando el año 2014 como más lluvioso y a la vez con registro de sequía. El funcionamiento de dicha estación tiene como finalidad ser un apoyo tanto didáctico como de experimentos a nivel de campo.

***Palabras clave*:** *clima, tiempo, temperatura, precipitación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA SALUD PÚBLICA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN TLAXCALA, TLAXCALA

[PUBLIC HEALTH AND CLIMATE CHANGE IN TLAXCALA, TLAXCALA]

Cinthia Lizbeth Segura Márquez[1§], Enrique Sánchez-Salinas[2], Ma. Laura Ortiz-Hernández[2,3], Mariana Romero-Aguilar[2], María Luisa Castrejón-Godínez[3]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas, [2]Laboratorio de Investigaciones Ambientales, Centro de Investigación en Biotecnología, [3]Programa de Gestión Ambiental Universitario. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa. C.P. 62209. Cuernavaca, Morelos.

[§]Autor para correspondencia lizbethseg@hotmail.com)

El IPCC define el cambio climático como la variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado de tiempo, teniendo como resultado el aumento de la temperatura del aire y la variación en los regímenes de la precipitación. Como consecuencia las cifras de algunas enfermedades sensibles a las variaciones climáticas y reportadas en espacios geográficos específicos se están reportando en otras áreas. En la actualidad están observando repercusiones en el sector salud y es de suma importancia realizar estudios para comprender la relación entre el cambio climático y la salud pública, en virtud de que la información que existe en México es escasa. El objetivo del presente trabajo es analizar las enfermedades sensibles al cambio climático que incrementan su incidencia en la ciudad de Tlaxcala, Tlaxcala. Se diseñó y aplicó una encuesta a una población de 319 adultos de ambos sexos. Los resultados muestran que la muestra estuvo constituida por 56.9% de mujeres y 42.2% de hombres, el rango de edad con mayor porcentaje fue de 18-23 años y la escolaridad más representativa fue la de nivel preparatoria (54.1%). Las enfermedades reportadas con mayor incremento en el último año fueron golpes de calor (8.0%), infecciones respiratorias agudas (4.6%), enfermedades diarreicas (3.4%) y alacranismo (1.9%). Se concluye que la variabilidad climática de la zona puede estar asociada al incremento de casos de enfermedades relacionadas al fenómeno de cambio climático.

Palabras clave: *enfermedades, clima, encuesta*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SENSIBILIZAR NUEVAS GENERACIONES PARA PROMOVER EL CUIDADO DEL AGUA

[RAISE NEW GENERATIONS TO PROMOTE WATER CARE]

Polet Viridiana López-Tellez[1§], Ana Marcela Gómez-Hinojos[2], Noelia Romero-Reyes[2], Adriana Guadalupe Guerrero-Peñuelas[2]. [1§]Estudiante de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, Facultad de Planeación Urbana y Regional (FaPUR-UAEMéx). [2]Profesor Investigador-FaPUR-UAEMéx. Mariano Matamoros, casi esquina paseo Tollocan, Toluca, Estado de México, México. C.P.50130. Tel. 01(722) 1082696

[2] Autor para correspondencia (nicemarcelagomez@yahoo.com.mx)

Oral (x) Tematica: Ambiente y Valores

La escasez del agua se ha vuelto un grave problema, debido a que en generaciones anteriores, éste recurso se percibía como renovable[1], su uso era desmesurado. Hoy en día el contar con agua es prácticamente un lujo, al cual no todas las personas en México y en el planeta tienen acceso[2], el crecimiento demográfico ha desencadenado un nuevo reto en el que llevar el vital líquido a todas las personas resulta difícil por múltiples factores.

La Educación Ambiental hoy en día se ha constituido como una herramienta social[3], resulta imprescindible se anexe como parte de la currícula de los planes de estudio en la educación formal[4], para orientar a los estudiantes a tomar conciencia del uso y cuidado del agua.

En la evaluación del proceso de sensibilización planteado a niños de preescolar, se tomaron dos grupos del mismo grado, uno fungiendo como blanco y el otro como piloto sometido a una serie de actividades lúdicas enfocadas al cuidado y uso racional del agua, con la finalidad de hacer una comparación de cómo es su concepción en un inicio, durante el mismo y al final; se esperaba que el grupo piloto después de obtener todo este conocimiento tuviera una sensibilidad mayor respecto al cuidado del agua, en comparación con el grupo blanco. La evaluación diagnóstica mostró que los alumnos de ambos grupos poseían poco conocimiento del cuidado del agua, la prueba intermedia de evaluación dio como resultado un incremento en el grupo piloto sobre la importancia del agua.

Palabras clave: *educación ambiental, niños preescolar, uso agua*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL TRABAJO TURÍSTICO Y SUS EFECTOS AMBIENTALES

[THE TOURISTIC WORK AND ENVIRONMENTAL EFFECTS]

Alma Ivonne Marín Marín[1§], Elva Esther Vargas Martínez[2], Lilia Zizumbo Villareal[3], Alejandro Palafox Muñoz[4]. 1Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), [2]Coordinadora del Centro de Investigación y Estudios Turísticos (CIETUR)-UAEMex, [3]Profesora Investigadora (CIETUR)-UAEMex, [4] Profesor investigador de tiempo completo, editor responsable de la revista Teoría y Praxis, División de Desarrollo Sustentable por la Universidad de Quintana Roo. Paseo Colón S/N, Residencial Colón, C.P. 50120 Toluca de Lerdo, Estado de Méx. Tel. 01 722217 5109

[§]Autor para correspondencia (almaimarin@hotmail.com).

La creciente problemática ambiental ha llevado a diversas disciplinas científicas a estudiar el ambiente desde múltiples enfoques. El neoliberalismo como modelo económico hegemónico a nivel mundial está ocasionando una serie de efectos adversos en las esferas socio ambientales, el turismo como parte estos procesos capitalistas no queda exento de crear desequilibrios, que si bien en el caso de México ha incentivado el aumento en la entrada de divisas, también ha afectado seriamente a poblaciones locales y los recursos naturales con los que se cuenta. Un efecto directamente relacionado con la actividad turística en la Riviera Maya es la migración del campo a la ciudad para emplearse como trabajadores principalmente en los complejos hoteleros en búsqueda de mayores ingresos que el empleo rural no proporciona, siendo los migrantes rurales quienes ofertan mano de obra barata a las empresas. El principal objetivo de esta investigación es analizar las condiciones del trabajo turístico de los pobladores de Akumal, Quintana Roo derivado de las nuevas estrategias neoliberales del empleo y a partir de ello analizar qué efectos socio ambientales crea esta situación haciendo énfasis en la calidad de vida, para lo cual se propone un marco teórico donde la flexibilidad laboral marca la pauta para que las condiciones de trabajo sean más precarias e incidan de manera directa en la calidad de vida de los trabajadores.

Palabras Claves: *migrantes, precarización laboral, flexibilidad laboral, calidad de vida.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ABOLIR LOS DELITOS AMBIENTALES PARA LOGRAR LA EFECTIVA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

[ABOLISH THE ENVIRONMENTAL CRIMES TO ACHIEVE EFFECTIVE ENVIRONMENTAL PROTECTION]

Martha Isabel Gómez Vélez[1§]

[1]Abogada de la Universidad de Antioquia, Especialista en Derecho Penal de la Universidad EAFIT y Magíster en Derecho de la Universidad de Antioquia. Profesora e investigadora de tiempo completo del área de Derecho Penal en la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAULA), adscrita al Grupo de Investigación Ratio Juris. Universidad Autónoma Latinoamericana, Carrera 55A N° 49-51. Medellín-Colombia-Suramérica. Tel: (57) (4) -511-21-99

[§]Autor para correspondencia: (martha.gomez@unaula.edu.co)

En Colombia se consagra la protección penal del medio ambiente en la Ley 599 de 2000 (actual Código penal) en los artículos 328 a 339. Esta protección se considera meramente simbólica y por lo tanto ineficaz en la realidad del país, porque no protege los bienes jurídicos medio ambiente y recursos naturales y a cambio de ello sacrifica principios político-criminales que se han constituido en garantías fundamentales del *ius puniendi* que deben materializarse en todo procedimiento penal para el ciudadano investigado. Para ello se tiene como objetivo la verificación de las características generales de los tipos penales y cómo éstas vulneran los principios, especialmente los de lesividad, legalidad, proporcionalidad y de mínima intervención, además de analizar como el tipo penal ha perdido su función garantista. También se pretende indagar sobre la ineficacia del Derecho penal ambiental, ya que a pesar de demostrar la vulneración de los principios, la intervención penal se ha mostrado más ineficaz que el resto del ordenamiento jurídico para lograr proteger el medio ambiente para concluir que el Derecho penal impide la posibilidad de la aplicación de unas políticas públicas serias y efectivas para garantizar el desarrollo sostenible y mermar el deterioro desmesurado de los recursos naturales. Todo ello puede llevar a la conclusión de que lo más adecuado para garantizar la protección ambiental sea la abolición de los delitos ambientales.

Palabras clave: *desarrollo sostenible, modelo económico, intervención penal, garantías penales, educación ambiental*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTADO DEL ARTE DE LA EDUCACION AMBIENTAL

[STATE OF THE ART OF ENVIRONMENTAL EDUCATION]

[§]Perla Janeth Villegas Medina, Jesús Rivas Gutiérrez, Marisol Gallegos Ramirez, Miguel Ángel Jesús Salas Quezada

Universidad Autónoma de Zacatecas, "Francisco García Salinas", Unidad de Docencia Superior Campus II Av. Preparatoria s/n Col. Agronómica C.P. 98066, Zacatecas, Zac. México.

[§]Autor para correspondencia: PJANETV_M@hotmail.com

Los problemas ambientales se ven agravados por las acciones que realizamos de forma individual o colectiva en la cotidianidad, la reducción de basura, el ahorro del agua, la disminución del consumo eléctrico son problemas cuya solución se encuentra en las pautas de modificación de la organización social, estilo de vida de las sociedades y el comportamiento humano. Las investigaciones realizadas al respecto a nivel mundial, aun son incipientes, lo que da muestra que hace falta adentrarse más a este tema para seguir aportando conocimiento. El objetivo que se persiguió con esta búsqueda bibliográfica, fue poder contar con antecedentes que permitieran tener un camino ya andado sobre esta temática como referente para vincular la trascendencia de abordarlo como tema de tesis de investigación para obtener el grado de maestro en ciencias. El trabajo respondió a un enfoque cualitativo y cuantitativo, transversal Y descriptivo. En esta búsqueda se encontró que la educación ambientalizada representa un factor de integración de las áreas de conocimiento y facilitan la comprensión reflexiva, crítica e integral de la realidad, ayuda a conocer la dinámica del ambiente y su problemática, el fortalecimiento de los valores ambientales, éticos y estéticos y la participación organizada de la ciudadanía en la solución de los problemas socioambientales. Se concluye que el conocimiento es una estrategia generadora de conciencia en los individuos, capaz de producir cambios cualitativos ante problemas globales como son la crisis ambiental y la afectación de la económica por las consecuencias del cambio climático mundial.

Palabras clave: *problemas ambientales, educación ambientalizada, cambio climático*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNOSTICO PRODUCTIVO Y ECONÓMICO DEL *Agave potatorum* EN COMUNIDADES INDIGENAS DE LA SIERRA SUR DE OAXACA.

[PRODUCTIVE AND ECONOMIC DIAGNOSIS OF Agave potatorum IN INDIGENOUS COMMUNITIES OF THE SIERRA SUR DE OAXACA]

Juana Yolanda López Cruz[1], Gabino Alberto Martínez Gutiérrez[1].

[1]Profesores Investigadores del IPN- CIIDIR UNIDAD OAXACA. Calle Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5171199 ext. 82747

[§]Autor para correspondencia: (jylopez@ipn.mx ó jylopez_2000@yahoo.com.mx)

Oral (XX) Mesa temática: 1) AMBIENTE Y VALORES

El *Agave potatorum* Zucc regionalmente conocido como "tobalá o papalome" se diferencia del *Agave angustifolia* Haw., por el excelente sabor que le proporciona al mezcal. Sin embargo, una planta de *A. potatorum* tarda entre seis y ocho años en alcanzar su madurez reproductiva, que coincide con un elevado contenido de azucares en su tallo y con el momento de cosecha para la obtención del mezcal, este tiempo de crecimiento, así como su reproducción únicamente por semilla, ha generado escasez y depredación de las poblaciones silvestres. Por ello se hace necesario realizar diversos estudios para la caracterización física de las semillas y evaluar su viabilidad y germinación. Así también, estimar el crecimiento de plantas jóvenes de *A. potatorum* cultivadas bajo invernadero y fertirriego y su comparación con plantas cultivadas en campo para disminuir el tiempo de corte y de esta manera, solventar la problemática de escasez de materia prima y la falta de capacitación y seguimiento para la propagación de plántulas.

Otro aspecto importante pendiente de atender es la falta de equipamiento para estandarizar su producción; actualmente, cada productor realiza la destilación de manera tradicional, por lo que se requieren desgarradoras de maguey, tinas de madera para fermentación, alambiques de acero inoxidable y cobre para destilar, además de equipos de acero inoxidable para almacenamiento del mezcal, capacitación para el proceso industrial, mercado y desarrollo empresarial. Por ello demandan apoyos para lograr la certificación de su producto y estrategias de comercialización para poder incursionar en los mercados nacionales o internacionales.

Palabras clave: *proceso tradicional, estrategias de comercialización, certificación* .

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

METODOLOGÍA PARA TRANSVERSALIZAR EL EJE MEDIO AMBIENTE: UN ENFOQUE ESTADÍSTICO

[METHODOLOGY TO MAINSTREAM ENVIRONMENTAL AXIS: A STATISTICAL APPROACH]

Mirna Castro Bello[1§], Columba Rodríguez Alviso[2], Ma. Laura Sampedro Rosas[2], José Luis Aparicio López[2]. [1]Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Guerrero (Uagro), [2]Profesor Investigador-Uagro. Pino s/n, Col. El Roble, Acapulco, Guerrero. C.P. 39640. Tel. 01(744) 4876624

[§]Autor para correspondencia (mircastro@hotmail.com)

El ingeniero civil en su desempeño profesional impacta de manera directa y significativa al medio ambiente. Su formación académica, no brinda los elementos que le permitan desarrollar valores y competencias que conduzcan a un ejercicio de la profesión responsable con el ambiente. Esta condición sugiere la necesidad de incorporar el eje transversal medio ambiente al currículo de la carrera de ingeniería civil del Tecnológico Nacional de México (TNM). Para lograr tal objetivo se transversaliza el eje medio ambiente con un espacio muestral de 48 institutos tecnológicos que ofrecen esta licenciatura, mediante un muestreo aleatorio estratificado proporcional, con un nivel de confianza del 90% se obtiene una muestra de treinta institutos tecnológicos dividida proporcionalmente en ocho estratos, correspondientes a las zonas económicas del país: Noroeste, Noreste, Oeste, Este, Centronorte, Centrosur, Suroeste y Sureste, que garantiza la representatividad del sistema tecnológico. Se propone una metodología basada en técnicas estadísticas dividida en cinco fases: 1. Diagnóstico de ambientalización mediante un análisis cualitativo, descriptivo e inferencial; 2. Definición y validación del perfil ambiental del egresado, determinando la convergencia de opiniones de expertos con el método Delphi; 3. Selección y secuencia de contenidos ambientales pertinentes con modelos de elección de análisis conjunto; 4. Análisis cualitativo y método Delphi para determinar las competencias ambientales requeridas en el currículo para lograr el perfil del egresado deseable; y 5. Impregnación de los programas de las asignaturas con los contenidos y competencias ambientales identificados en las fases tres y cuatro. La metodología propuesta se encuentra en proceso de validación.

Palabras clave: *transversalización, currículo, competencias, ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONSTRUCCIÓN DE UN INDICE DE SUSTENTABILIDAD PARA LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE LA UAGro

[BUILDING A SUSTAINIBILITY INDEX FOR UAGro´s ACADEMIC UNITS]

Rosa María Brito Carmona[1§], Columba Rodriguez Alviso[2], Jerome Paolacci[2], María Laura Sampedro Rosas[2], José Luis Aparicio López[2], Juana Beltrán Rosas[2]. [1]Estudiante de posgrado de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional (UCDR) de la Universidad Autónoma de Guerrero, [2]Profesor Investigador-UCDR. Calle pino s/n, col. El Roble, C.P. 39640. Acapulco de Juárez Guerrero. Tel. (017) 44 4876624

§Autor para correspondencia (ucdrbrito@hotmail.com)

El desarrollo sustentable tiene que ver con el crecimiento económico, la protección de la naturaleza, la biodiversidad, la equidad social y de género, los derechos humanos, la educación y la salud, para poder satisfacer las necesidades presentes y futuras de la humanidad. Con este enfoque, en este trabajo se presenta el protocolo de investigación correspondiente a la tesis doctoral, donde se definirán indicadores económicos, ambientales y sociales para construir el índice de sustentabilidad, en las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión y vinculación. El lugar de estudio es la Unidad Académica de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero; se considera su posterior aplicación en otras unidades académicas de la institución.

Palabras claves: *desarrollo sustentable, índice de sustentabilidad, indicadores, metodología.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AGRICULTURA URBANA: IMPULSORA DE LA NUEVA ECOLOGÍA URBANA Y BIENES COMUNES DENTRO DE LA CIUDAD

[URBAN AGRICULTURE: DRIVING OF NEW URBAN ECOLOGY AND COMMON PROPERTY WITHIN THE CITY]

Yarehd Dellanira Caporal Guarneros[1&]; Jesús Guerrero Morales[2]

[1] Estudiante del Doctorado en Economía Política del Desarrollo en el Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social. Facultad de Economía, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla., Ciudad Universitaria, Av. San Claudio s/n Col. San Manuel, Puebla, Pue. C.P 72570. Tel. 01 (222) 2 29 55 00 ext. 2891

[2 Es] Estudiante de la Maestría en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias de la Universidad Autónoma de Puebla. &Autor para correspondencia.

(yarehd.caporal@gmail.com)

Actualmente más del 50 % de la población mundial vive en zonas urbanas y de acuerdo a proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) basadas en el crecimiento constante de la población urbana y el impacto del cambio climático, para el año 2030 más del 60 % de los habitantes del planeta vivirán en ciudades, las cuales enfrentan problemas ambientales, sociales y económicos que cuestionan las formas agroindustriales de producción y de organización del sistema mundial de alimento. Sin embargo, como respuesta a esta situación de insatisfacción y preocupación, en distintos lugares de México han emergido propuestas de organización ciudadana para modificar sus espacios de vida a través de la Agricultura Urbana, estos nuevos hortelanos citadinos acompañados del traspatio campesino característico de interfaz rural-urbano ha renovado la ecología urbana del centro sur del país, donde además de apoyar a la seguridad y soberanía alimentaria en determinadas ciudades, también ha servido para construir ambientes más armoniosos dentro de estructuras grises y simétricas, tanto entre los seres humanos y con el ambiente, a la vez que siembran semillas de consciencia y enseña a las comunidades a ser partícipes dentro de sus propios habitas. Asimismo, los huertos urbanos ponen en el centro el cuidado de los comunes urbanos y el medio ambiente, mediante el aprendizaje continuo y compartido, porque en la planeación y construcción de un huerto urbano se encuentran otros modelos de hacer ciudades más sostenibles.

Palabras clave: *Agricultura urbana, ecología urbana, bienes comunes.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPERIENCIA METODOLÓGICA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIOS DE VIDA EN EL ESTADO DE PUEBLA

[METHODOLOGICAL EXPERIENCE ON CLIMATIC CHANGE AND LIVELIHOODS IN THE STATED OF PUEBLA]

Santa Cruz Ludwig L.[1§], Castelán Vega R.[2], Tamaríz Flores J.V.[1]; Romero Hernández G.[1]
[1]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, [2] Posgrado en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Av. 14 sur 6303, Fracc. Jardines de San Manuel, Puebla, Pue. C.P. 72570. Tel. 01 (222) 229-55-00 Ext. 7354; FAX: Ext. 7351. [§]Autor para correspondencia (ludwig67@hotmail.com)

El cambio climático, genera nuevas amenazas climáticas que afectan bienes naturales comunes, que soportan las actividades productivas y los medios de vida de las comunidades rurales. Por lo que es necesario implementar estrategias de adaptación y mitigación ante nuevos escenarios. La estrategia de adaptación comunitaria al cambio climático es más efectiva cuando se recoge información precisa de los diversos actores y sectores productivos involucrados, por lo que es necesario apoyar a capacitadores y extensionistas con herramientas prácticas que involucren los conocimientos de los diferentes grupos focales. Con este propósito se realizaron talleres regionales en el estado de Puebla, en la que participaron capacitadores, técnicos rurales de dependencias federales y del sector educativo a quienes se les aplicó una guía metodológica adaptada de la metodología CRISTAL. El objetivo de este trabajo es evidenciar la viabilidad de esta metodología como herramienta que identifique los medios de vida vulnerables al cambio climático y permita la generación de propuestas para la mitigación y adaptación. Para ello se determinaron los medios de vida de la comunidad y en mesas de trabajos se identificaron los actores y recursos de vida, amenazas climáticas, riesgos y propuestas de adaptación. Como resultado se establecieron a partir de realidades concretas, los medios de vida más vulnerables; se propusieron soluciones alternativas basadas en las experiencias comunitarias y el diálogo de saberes. Se concluye que la metodología es viable y de fácil aplicación, incentiva la participación, la creatividad, así como despierta el compromiso con el medio ambiente.

Palabras clave: *bienes naturales, amenazas climáticas, adaptación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTRATEGIAS DE BIENESTAR EN DOS MICRO-REGIONES CON CONDICIONES CLIMÁTICAS CONTRASTANTES EN EL ESTADO DE OAXACA

[WELL-BEING STRATEGIES IN TWO MICRO-REGIONS WITH CONTRASTING WEATHER CONDITIONS IN THE STATE OF OAXACA]

Cristina Refugio Espinosa Rojas[1§], Nancy Yaneth Méndez Chávez[2], Rafael Gabriel Reyes Morales[3].
[1]Estudiante de Doctorado del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), [2] Estudiante de Maestría del ITO, [3] Profesor Investigador del ITO. Av. Ing. Bravo Ahuja No. 125 Esq. Calz. Tecnológico, Oaxaca, Oax., C.P. 68030. Celular: 951 204 7488.

[§]Autor para correspondencia (cristinapjm@gmail.com)

Se analizan estrategias de sobrevivencia y bienestar de los hogares rurales en dos condiciones climáticas contrastantes del estado de Oaxaca mediante un modelo econométrico. Se seleccionaron tres localidades del valle semiárido de Tlacolula localizado en la región Valles Centrales y otras dos de la micro-región, lluviosa y montañosa, conocida como Rincón de Villa Alta. El modelo incluye fuentes de ingreso, variables socioeconómicas y ambientales y utiliza datos obtenidos a través de una encuesta probabilística de hogares. De esta manera, es posible medir el impacto de estas variables sobre el bienestar familiar utilizando el modelo.

Los resultados muestran que los hogares rurales del estado de Oaxaca buscan diversificar sus fuentes de ingresos a través de varias actividades económicas, incluyendo la migración, para incrementar su nivel de bienestar. En la micro-región húmeda se cultiva café en pequeña escala el cual no solamente produce utilidades sino también empleo. Aunque los hogares del valle seco han logrado diversificar sus fuentes de ingreso, parte de la fuerza laboral emigra al Área Metropolitana de Los Ángeles para obtener ingresos complementarios. Otros hallazgos indican que un buen manejo del agua en los hogares puede producir ahorro, mientras que el ambiente húmedo afecta la salud. En el ambiente seco las enfermedades están relacionadas con las aguas residuales de los hogares. Las enfermedades ambientales y mal manejo del agua reducen el presupuesto de bienestar familiar, en cambio, las variables socioeconómicas solamente lo explican. Otras variables fueron identificadas como restricciones ya que un incremento de éstas reduce el bienestar familiar.

Palabras clave: *manejo del agua, migración internacional, café, clima, enfermedades ambientales*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GEOESTADISTICA APLICADA A CAUSAS DE HOSPITALIZACION DE MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA EN UNA REGION AGRICOLA

[GEOSTATISTICS APPLIED TO CAUSES OF HOSPITALIZATION OF WOMEN IN REPRODUCTIVE AGE IN AN AGRICULTURAL REGION]

Gina Isabel Zesati Pereyra[§1], María Elena Torres Olave[2], Mario Iván Uc Campos[3], Verónica Trillo Morales[4]. [1]Profesora Investigadora del programa de Licenciatura en Enfermería. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc, [2]Profesora Investigadora programa de Geo Informática Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc, [3] Docente Universitario del programa de Geo Informática Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc, [4] Profesora Investigadora del Programa de Licenciatura en Enfermería Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Casas Grandes. Carretera Cuauhtémoc Anáhuac km 6.5, S/N Ejido Cuauhtémoc Anáhuac. Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua. C.P. 31600.

[§]Autor para correspondencia (gina.zesati@uacj.mx)

La importancia de observar y estudiar los factores ambientales de una comunidad agrícola reside en identificar situaciones relevantes que pudieran incidir en la salud de la población, específicamente en las mujeres en edad reproductiva, ya que la exposición a factores físicos, químicos o biológicos externos puede generar alteraciones en esta etapa de la mujer, ello puede condicionarla a situaciones de enfermedad y hospitalización específicas. Actualmente no existen estudios relacionados con este tema en la región. El objetivo de este trabajo fue explorar la asociación espacial de las causas de hospitalización en el entorno ambiental, los datos analizados corresponden a lo recabado mediante información de expedientes de 15 meses a partir del mes de Agosto del 2014. La metodología usada es la localización geo espacial de las causas de hospitalización mediante la información de la base de datos dentro de la cual existe su dirección residencial, este proceso se llevara mediante sistemas de información geográfica, la información geo estadística se analizará mediante IBM SPSS Statistics. Los resultados esperados residen en encontrar agrupaciones espaciales sobre los casos documentados y puntos de calor. Este estudio exploratorio puede servir como base de vigilancia para la salud reproductiva.

***Palabras clave**: salud ambiental, enfermedad específica, factores externos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS UNIVERSITARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMATICO: ACCIONES DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

[UNIVERSITY ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF CLIMATE CHANGE: MITIGATION AND ADAPTATION]

Elizabeth Olmos-Martínez [1 §], y Oscar Arizpe[1]. [1]Profesor investigador de la UABCS, Carretera al Sur KM 5.5., Apartado Postal 19-,B, C.P. 23080, La Paz Baja California Sur, México. Teléfono (612) 12 388 00.

[§] Autor para correspondencia (eolmos@uabcs.mx)

La presente investigación se desarrolla en la Universidad Autónoma de Baja California Sur sobre la percepción del cambio climático (CC) y las medidas de mitigación y adaptación que llevan a cabo los alumnos universitarios. Se aplicaron 86 encuestas a estudiantes de licenciatura en 2015. Los resultados muestran que la mayoría de los alumnos han escuchado del tema en televisión, 85% asevera que los humanos somos responsables del CC. La mayoría de los encuestados considera que el uso de combustibles como el petróleo es la causa principal. Sobre las consecuencias del CC consideran que el mayor impacto son las sequías y escases de agua, la desaparición de animales y plantas y ondas de calor. Sobre los principales riesgos 60% considera que es el agujero en la capa de ozono y el calentamiento global con 58%. Asimismo, 66% opina que los temas ambientales prioritarios del país son la contaminación del agua, CC y contaminación del aire. Sobre las acciones que llevan a cabo para la adaptación (reactiva o proactiva) para reducir los impactos del CC, 55% almacena, 46% tiene la lista de teléfonos en caso de desastres, 44% se informa sobre riesgo de inundaciones del lugar donde vive y 43% lee información de grupos ambientalistas. La percepción ambiental es entendida, básicamente, como un proceso social de asignación de significados a los elementos del entorno natural y a sus cursos de transformación y/o deterioro. Es indudable que el medio universitario es más proclive al desarrollo de una consciencia ambiental, aun cuando el conjunto de iniciativas universitarias orientadas al apoyo para que las sociedades enfrenten el CC no son suficientes ni adecuadamente eficaces.

Palabras clave: *Percepción, universitarios, cambio climático.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO SOCIAL, MEG

[A PROPOSAL FOR SOCIAL DEVELOPMENT, MEG]

Juan José Bedolla Solano[1§], Ramón Bedolla Solano[2], Rolando Palacios Ortega[1], Carmelo Castellanos Meza[1], Javier Gutiérrez Ávila[1], Marcela Martínez García[1]. [1]Profesores investigadores del Instituto Tecnológico de Acapulco, [2]Profesor investigador-UCDR de la Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Instituto Tecnológico s/n Col. Crucero de Cayaco C.P. 39905 Acapulco Guerrero, México. Tels.: 01 (744) 442 90 10 y 11 ext. 144 y 145, Fax 01 (744) 4683505.

[§]Autor para correspondencia (jjosebedolla@hotmail.com y jjosebedolla@it-acapulco.edu.mx)

El trabajo denominado, "Una Propuesta para el Desarrollo Social, MEG", consiste en una aplicación automatizada que evalúa diversos aspectos que considera el Modelo de Equidad de Género. Con este sistema se pretenden evaluar una serie de aspectos que fueron analizados con base en el MEG-2003; entre los que se consideran se pueden mencionar, la encuesta de conocimiento general, conocimiento e información de normas de equidad, personal de la institución, análisis de la plantilla y análisis de puestos del personal.

La evaluación del modelo, se realiza de manera automática, concentrando los resultados de todos los criterios de evaluación, mismos que tienen una puntuación ya definida. Y de acuerdo con el resultado general y el parámetro también definido, nos proporcionará el resultado final que determinara si la institución evaluada cubre el requisito para tener una evaluación satisfactoria en la equidad de género.

El objeto de este trabajo de investigación, es evaluar y diagnosticar a través de una aplicación la igualdad de oportunidades entre las personas con el propósito de informar el status que guarda una institución para que con base en el análisis de resultados, reflexión y concientización se promueva el desarrollo de equidad de género.

Con esta aplicación se pretende hacer la difusión y la promoción relacionada con la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres; principalmente en las empresas, proponiendo llevar a cabo una evaluación diagnóstica con el sistema, con lo qué, se lograría un estilo y calidad de vida de las personas contribuyendo con el desarrollo social y económico.

Palabras clave: *Equidad, Evaluación, Modelo Automatizado, Estilo de vida, Calidad de vida.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPUESTA DE ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS EN EL CONGRESO ANCA 2011-2015

[ANALISIS PROPOSAL FOR THE DESIGNS PRESENTED IN THE CONGRESS ANCA 2011-2015]

Raúl Cuéllar Ramírez[1§], Ricardo Pérez Avilés[2], Miguel Ángel Valera Pérez[2], Ricardo Darío Peña Moreno[2], Beatriz Gutiérrez Müller[3]

[1]Estudiante de Maestría en Ciencias Ambientales, BUAP. [2]Profesor Investigador del posgrado en Ciencias Ambientales, BUAP, Edificio IC6 Planta baja, Avenida Central, (frente a la planta tratadora de aguas) Ciudad Universitaria, Fracc. Jardines de San Manuel, Puebla, Pue., México, [3]Profesora Investigadora del Posgrado en Ciencias del Lenguaje, BUAP, 2 Oriente Núm. 410. Centro Histórico, Puebla, Pue., México.

[§]Autor para correspondencia (raul.cuellar.ambiental@gmail.com)

De acuerdo con Bourdieu (1995) citado por (Jiménez, Gijón, & Martínez, 2009), la ciencia tiene la necesidad de cuestionarse a sí misma para saber qué está haciendo y cómo lo está haciendo, es por este motivo que consideramos relevante analizar el Campo de las Ciencias Ambientales en México. El objetivo de este trabajo es exponer la pertinencia de generar elementos para la reflexión sobre el quehacer del Campo de las Ciencias Ambientales proponiendo su abordaje a través de los trabajos presentados en el congreso ANCA durante el periodo 2011-2015. La metodología será primordialmente cualitativa, obteniendo datos cuantitativos y cualitativos de los trabajos en resumen y extenso, posteriormente se realizarán análisis de frecuencias, análisis de redes sociales y análisis de correspondencias, como elementos de la Cienciometría y de la Metainvestigación con la finalidad de esbozar el estado del arte del Campo de las Ciencias Ambientales. A modo de resultado y conclusiones se presentarán las variables escogidas para la realización del estudio en cuestión así como los resultados esperados. Las variables serán Autoría, Género, Institución, Abordaje del Desarrollo Sustentable (inclusión de aspectos económicos, sociales o económicos), Temas abordados, Citaciones, Enfoque de abordaje, Métodos y Técnicas.

Palabras Clave: *Cienciometría; Metainvestigación; Ciencias Ambientales, Investigación; Comunidad Científica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

[RESEARCH ENVIRONMENTAL EDUCATIÓN IN MÉXICO]

Raúl Cuéllar Ramírez[1§], Antonio Fernández Crispín[2], Norma Araceli Hernández Corona[3]

[1]Presidente de Ventana Ambiental Desarrollo Sustentable A.C., Calle Libertad 1556, Granjas Mayorazgo, Puebla, Pue., México, [2]Profesor Investigador de la Escuela de Biología, Ciudad Universitaria, Fracc. Jardines de San Manuel, Puebla, Pue., México, [3]Estudiante del Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental en el Departamento de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid, Ciudad Universitaria de Cantoblanco 28049 Madrid, España.

[§]Autor para correspondencia (raul.cuellar.ambiental@gmail.com)

La ciencia, como toda actividad humana de producción de conocimiento, es un proceso colectivo que no puede darse sin la existencia de una comunidad. Por eso es necesario que se produzcan los espacios para el intercambio de ideas. Pero la "comunidad" de los investigadores en educación ambiental (EA) tiene características "*sui generis"* pues, como señalaba Silvia Fuentes en el foro de Aguascalientes, "La educación ambiental es un campo marginal" (Fernández Crispín, 2013, pág. 13). Esto en el entendido de que se construye a partir de las aportaciones teóricas y metodológicas que se adoptan y adaptan desde las distintas disciplinas de las que proceden los investigadores. De acuerdo con Bourdieu (1995) citado por (Jiménez, Gijón, & Martínez, 2009), la ciencia tiene la necesidad de cuestionarse a sí misma para saber qué está haciendo y cómo lo está haciendo, es por este motivo que consideramos relevante analizar la relación entre el tipo de investigación empleada en EA y diferentes variables. Para esto se realizó el análisis de 311 trabajos presentados en 5 eventos académicos nacionales de EA y se realizaron Análisis de Frecuencias y Análisis de Correspondencias. En el presente trabajo se exponen los resultados, se hace énfasis en la relación entre la tipología de investigación y la disciplina de procedencia de los investigadores, ya que es la relación en la cual se presentó la menor correlación. Las otras variables analizadas son: Institución de procedencia, Evento, Nivel educativo de análisis, Nivel ambiental de análisis, Enfoque educativo, Sujeto, Dominio, Técnica y Área temática.

Palabras Clave: *Disciplina de Formación; Metainvestigación; Análisis de Correspondencias, Eventos Académicos; Comunidad Científica*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANALISIS DE LAS CONDICIONES CLIMATICAS EN EL POBLAMIENTO TARDIO DEL CONTINENTE AMERICANO

[ANALYSIS OF WEATHER CONDITIONS IN LATE SETTLEMENT OF AMERICAS]

José Guadalupe Vázquez Luna [1§], María Guadalupe Ibarra Ceceña[2].

[1]Profesor Investigador Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Avenida San Claudio y 18 Sur, Colonia San Manuel, Edificio FM1-101B, Ciudad Universitaria, C.P. 72570, Puebla, Pue., (jvazquez@fcfm.buap.mx). [2]Profesora Investigadora Ingeniería y Tecnologías, Universidad Autónoma Indígena de México.

[§]Autor para correspondencia (jvazquez@fcfm.buap.mx)

Durante algunos años se ha venido afirmando que el poblamiento tardio del continente americano se realizo a traves del estrecho de Bering, en este contexto, el objetivo de este trabajo es aportar una serie de elementos, con base en el análisis de las condiciones climáticas, que imperaron en la época en la que se considera pudieron haber pasado los primeros pobladores del continente americano, tomando como punto de referencia las suposiciones de dichas condiciones, que se exponen en las hipótesis que plantean el paso a través del estrecho de Bering. Así mismo se realiza un análisis termodinámico de las hipótesis con relación a este tránsito por el estrecho de Bering. Con base en los resultados de los cálculos matemáticos y un conjunto de razonamientos lógicos, podemos afirmar que las hipótesis que plantean el poblamiento tardío del continente americano a través del estrecho de Bering, carecen de sustento científico.

Palabras clave: *Poblamiento tardío de América, estrecho de Bering, puente de Beringia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

"BENEFICIO SOCIAL ENTRE HUMEDALES NATURALES Y POBLACIONES VULNERABLES EN ZENZONTLA, JALISCO"

[SOCIAL BENEFITS BETWEEN NATURAL HUMEDALS AND VULNERALBLE POPULATION AT ZENZONTLA, JALISCO]

Ricardo Blanco Deniz[1], J. Guadalupe Michel Parra[1§], Isabel Cristina Marín Arriola[1], Ramiro Rivera[1] Sergio Corona González[2] [1]Profesor Investigador Titular C, [1] Profesor de Tiempo Completo Titular A, Profesor Investigador Asociado C Centro Universitario del Sur Av. Enrique Arreola Silva # 883, Cd. Guzmán, Jalisco Tel. (341) 5752222 ext. 46074, Universidad de Guadalajara. [2]Escuela Telesecundaria Francisco Villa del Ejido de Zenzontla, Jalisco.

[§]Autor para correspondencia (michelp@cusur.udg.mx)

La protección, conservación y manejo de los humedales y el adecuado control de su uso en el presente es satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. En la zona Sur de Jalisco se encuentra la cuenca hidrológica del río Tuxcacuesco-Armería, con asentamientos de pequeñas comunidades rurales como el poblado de Zenzontla en donde en el año 2014 se gestionó una unidad acuícola para la enseñanza y producción e investigación aplicada tendiente a resolver problemas de pobreza, hambruna y desnutrición de los habitantes de la región, por lo cual el objetivo fue conocer la situación nutricional, el rendimiento escolar y posibilidad de la transferencia de tecnología para que los estudiantes de la Telesecundaria "Francisco Villa", mediante las diferentes acciones y en el marco de la Cruzada Contra El Hambre pudieran mejorar el estado nutricio que beneficie su aprovechamiento escolar y formarse de manera responsable con recursos naturales localmente disponibles. Al termino del 2015 los resultados fueron: la implementación de la Unidad Acuícola de tilapicultura con recursos tripartitas, lo cual permitió la integración de una línea de base respecto al estado nutricio, se complementaron las despensas de DIF con proteína de alta calidad biológica para mejorar el aporte nutricional, cubriendo actualmente el 45% de la ingesta diaria recomendada. Se obtuvo aumento en rendimiento escolar de los adolescentes (80%); además transferencia de tecnología para la producción de alimentaria básica de pescado, huevo, hortalizas y frutales y contribución a la sustentabilidad.

Palabras clave: *seguridad alimentaria y nutricional, acuicultura, rendimiento escolar, humedal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ECONOMIA DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL EN AMÉRICA LATINA

[ECONOMY OF FOREST CERTIFICATION IN LATIN AMERICA]

Citlali Guadalupe Carrillo García§ Estudiante de Ingeniería Ambiental en la Universidad de Quintana Roo. Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Del Bosque, 77019 Chetumal, Q.R.
§Autor para correspondencia: ilaltic9012@gmail.com

El concepto de desarrollo sostenible se ha tergiversado para ceder al mercado la capacidad de internalizar los costos ambientales y de absorber actividades productivas sobre el capital natural y los servicios ambientales. Con este enfoque se tiene la idea de que el mercado puede lograr la conservación de la biodiversidad a través del manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales. El presente trabajo tiene como objetivo indagar en puntos específicos del mecanismo de la certificación forestal, para ofrecer una reflexión concreta respecto a la programada conciencia ambiental del consumo "responsable" de productos que provienen de un bosque o plantación manejado en forma sustentable, el trasfondo de una inmersa problemática social como la de asumir a priori la voluntad de los pueblos, en particular poblaciones indígenas y campesinas en América Latina de colaborar en este propósito y la ausencia de un mercado justo de dicho mecanismo. Este análisis compila las consecuencias con base a la falta de visión que tiene la certificación como herramienta de mercado, que pasa a ser un mecanismo el cual presiona o seduce a los productores para que manejen sosteniblemente sus bosques y que posteriormente los dejan a su suerte. Evidentemente este mecanismo bifurca el interés de inversionistas; el desarrollo local de los productores forestales, por el beneficio a grandes empresas y concesionarios de bosques nativos, creando un mercado más selectivo y excluyente.

Palabras clave: *desarrollo sostenible, recursos forestales, mecanismo, mercado justo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPORTAMIENTO PRO AMBIENTAL EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDADES TROPICALES - UAGRO

PRO- ENVIRONMENTAL BEHAVIOR IN THE RESEARCH CENTER OF TROPICAL DISEASES - UAGRO

Mirella, Saldaña-Almazán [1§], Rayma Ireri, Maldonado Astudillo [2], María Xóchitl, Astudillo Miller [2], Juan Villagómez Méndez[3]. 1Estudiante de posgrado de la Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación (UEPI- UAGro), 2Profesor Investigador de posgrado (UEPI-UAGro) Calle Pino S/N Col. El Roble, Acapulco, Guerrero México. CP. 39640 Teléfono: 744 487 7740, 3Profesor Investigador Unidad Académica de Matemáticas Acapulco-UAGro, Calle Carlos E. Adame No. 54 Col. La Garita CP. 39750 Acapulco, Gro.

§ Correo electrónico: mirellasal@hotmail.com

Está claro que la Universidad, sin ser una industria de gran contaminación, tiene un impacto ambiental negativo que no se puede subestimar: uso de papel (riesgo de deforestación si no se usa papel reciclado e insumos extraídos de bosques renovables), transporte a diario de muchas personas hacia el campus, uso de productos contaminantes en artefactos electrónicos, etc. (Vallaeys, 2008). Castro (2011) define el Comportamiento proambiental como aquella acción que realiza una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, a favor de la conservación de los recursos naturales y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente. El objetivo principal fue analizar el Comportamiento Pro Ambiental (CPA)desde la percepción de académicos, administrativos y estudiantes CIET - UAGro; para dicha investigación la escala de medición fue retomada de una tesis doctoral sobre Responsabilidad Social Empresarial y Comportamiento Pro ambiental (Maldonado-Astudillo, 2014). Contando 20 ítems y un *alpha de cronbach de .771.* En los resultados en CPA global; los estudiantes obtuvieron 78%, los docentes un 83%, los administrativos un 79%; en ese orden se observa que los que obtuvieron una mejor evaluación en CPA. La comunidad universitaria expresan participar en el cuidado y conservación del medio ambiente en algunas técnicas fundamentales y las que considero desde mi punto vista que son cómodas de realizarlas pero lo que podría ser considerado como desgastante no lo hacen. La propuesta es implementar talleres para crear concientización sobre problemática que sufre ahora nuestro medio ambiente.

Palabras clave: *conservación, medio ambiente, universitarios.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE ZONAS BIOCLIMÁTICAS EN REGIONES DE OAXACA

[DETERMINATION OF BIOCLIMATIC ZONES IN REGIONS OF OAXACA]

Juan de Dios Cruz Elvira[1§], Rafael Alavéz Ramirez[2], Fernando Chiñas Castillo[3.1]Estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico del Instituto Tecnológico de Oaxaca(ITO)[2] Profesor Investigador (CIIDIR-IPN) Unidad Oaxaca, Oaxaca, Oax., C.P. 71230, México (arrafael@yahoo.com.mx) [3]Departamento de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Calz. Tecnológico No. 125, Oaxaca, Oax., C.P. 68030, México. (fernandochinas@gmail.com)

[§]Autor para correspondencia(juko_reto@hotmail.com)

El conocimiento del *medio físico* que nos rodea es fundamental para controlar la influencia que este ejerce sobre las actividades humanas de todos los elementos del medio los que nos afectan son los atmosféricos, un lugar puede ser agradable o desagradable por la clase de clima que tiene, determinar las zonas bioclimáticas es un aspecto muy importante cuando se requiere lograr el *confort térmico* en *edificaciones* por medios pasivos minimizando el impacto al medio ambiente. El objetivo de la presente investigación es la determinación de zonas bioclimáticas en las regiones del estado de Oaxaca. Mediante la evaluación de las variables ambientales tales como la temperatura, humedad, radiación y precipitación de las normales climatológicas del servicio meteorológico nacional se realizó una clasificación bioclimática de 8 localidades utilizando una metodología bioclimática que considera condiciones de confort de los elementos climáticos, esta se compara con la clasificación climática de koppen. Los resultados de la clasificación climática de koppen no son adecuados para su uso en el diseño arquitectónico pasivo debido a que no considera los datos climáticos específicos del lugar. Los resultados de la clasificación bioclimática son adecuados ya que se basan en las normales climatológicas del sitio y se logra identificar los *bioclimas*: semifrío, semifrío húmedo, cálido, cálido húmedo, templado, templado seco, templado húmedo, para las regiones de Oaxaca. La identificación de este tipo de bioclimas permite el planteamiento de estrategias de diseño pasivo para mejorar la confortabilidad de las edificaciones al menor costo energético y minimizando el impacto al medio ambiente.

Palabras clave: *medio físico, confort térmico, edificaciones, bioclimas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AUDITORIAS PARA EL CONTROL Y MANEJO DE LOS RSU´s

[AUDITS TO CONTROL AND MANAGEMENT IN RSU´s]

Dulce Rosario Amayo Becerril[1§], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2], MC. Ana Cristina Pérez González[2]. [1]Alumna del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, Av. Rafael Ávila Camacho Oriente 3509. Col. Barrio La Fátima C.P. 75910 Ajalpan, Puebla, [2] Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (dulros_10_1993@hotmail.com)

En las instalaciones del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan se tienen contenedores para la disposición final de Residuos Sólidos Urbanos (RSU´s) los cuales están caracterizados por la siguiente nomenclatura: Orgánico, Inorgánico, Papel, Plástico, Metal, Tetra pack, Vidrio y Madera. Para verificar que los estudiantes y personal que ingresa al Instituto separe correctamente, se realiza un monitoreo continuo. Por esta razón se decidió ejecutar auditorías aleatorias entre salones de clases, laboratorios de Usos Múltiples, de cómputo, Taller de dibujo, pasillos, canchas y sala de idiomas. Se concluye que este seguimiento inhibe al estudiante de comer en el salón, disponer de los residuos en los contenedores no adecuados y reducir el consumo de productos que contaminan directa e indirectamente al ambiente. Al grupo que se esmeró en cuidar que la disposición final de residuos se realizara de manera adecuada, se le hizo entrega de un reconocimiento avalado por el Director General y RD (Representante de la Dirección) del SGI (Sistema de Gestión Integral). Se concluye que la auditoría se tiene que seguir llevando a cabo durante los próximos semestre como medida de seguimiento a estas actividades y para generar en las nuevas generaciones acciones que permitan inculcar el hábito de la correcta separación de residuos.

Palabras clave: *contenedores, clasificación, separación, Residuos Sólidos Urbanos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ECOPAPEL

[ECOPAPER]

Martínez Salazar Erika[1§], López Martínez Paola Alejandra[1], Prado Rebolledo Isela [2 1]Estudiante de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ), [2]Profesor Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ). Avenida Pie de la Cuesta No. 2501, Col. Unidad Nacional, Querétaro, Querétaro. C.P. 76148 Tel. (442) 209 61 00

[§] Autor para correspondencia (akire_martnez.sal@hotmail.com)

El papel es un artículo de uso esencial en la vida cotidiana, pero, su proceso de elaboración conlleva la tala indiscriminada de árboles y uso de sustancias químicas altamente tóxicas; que en conjunto han generado grandes cambios en el medio ambiente. Actualmente se produce papel artesanal usando como materia prima diferentes compuestos orgánicos con alto contenido en fibra como son: la piña, el pasto, el nopal, la caña, entre otros, por lo que el objetivo de este trabajo fue la producción de papel a partir de desechos orgánicos y excretas de animales domésticos herbívoros con la finalidad de reducir el impacto ambiental al sustituir el proceso por un método artesanal y al aprovechamiento de los residuos orgánicos domésticos; eligiendo las excretas de bovinos, ovino, caprino y equinos, junto con distintos tipos de residuos orgánicos como: jitomate, cítricos, papa, chiles, pepino, lechuga, plátanos entre otros residuos de frutas y verduras, que al ser mezclados con hidróxido de sodio a altas temperaturas se producía una pulpa la cual fue moldeada en pliegos, fue incluido el análisis de coliformes para descartar peligro a la salud humana al tener contacto directo con el papel; al término de la experimentación se concluyó que el papel con mejores características, era el que había sido elaborado con las excretas de ovino mezclado con residuos orgánicos; este papel se plantea para la realización de manualidades así como macetas; convirtiendo la producción de este papel en una oportunidad laboral para zonas rurales que cuentan con las materias primas.

Palabras clave*: papel artesanal, residuos orgánicos, excretas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTROL Y PESAJE DE RSU´s EN EL ITSSNA

[RSU's CONTROL AND WEIGHING IN ITSSNA]

Edgar Misael Leal Acevedo[1§], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2], MC. Ana Cristina Pérez González[2]. [1]Alumno del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910, [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (rga_dsnegraajalpan@tecnm.mx)

Para llevar un control de los residuos sólidos urbanos y determinar la meta ambiental establecida es indispensable tener los pesajes semanales de los residuos que se generan y que el municipio pasa a traer, esta medición se tomó desde el 2012, 2013, 2014 y parte del 2015, sin embargo nos permitió tomar acciones importantes para reducir la generación per cápita, de tal forma que se fue reduciendo gradualmente, actualmente gracias a esta medición el control de los residuos mediante los controles establecidos hemos captado diferentes materiales con el clasificador. La meta quedó establecida mantener el consumo de Residuos hasta por 230 gramos per cápita, sin embargo antes de realizar este pesaje, le quitamos el PET, Papel, el vidrio, lo orgánico, la madera y el metal. Disminuyendo así el pesaje que anteriormente se mandaba al relleno sanitario. Una muestra obtenida de este pesaje que se envía a la empresa recolectora va desde los 65 kilogramos de PET, 15 kilos de aluminio y hasta 10 kilos de cartón, 15 kilos de vidrio, 1 kilo de madera, por mencionar un ejemplo, de manera que entonces el pesaje varía dependiendo la recolección realizada y la separación y esta depende directamente de la concientización para la separación. Los pesajes tiene una variación, es decir al referirse del que se envía en el camión recolector ya que este se tenía que variaba desde los 250 kilogramos por semana, también se había tomado mediciones de 90 kilogramos, y considerando que los estudiantes y personal de la institución va de 624 en el semestre agosto-diciembre, de estudiantes y 81 personas de personal de la institución.

Palabras clave: *relleno sanitario, pesaje, consumo de residuos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ENTRE EL AMOR A LA MADRE TIERRA Y LA DESHUMANIZACIÓN CASO CERRO VIEJO CHUPINAYA

[BETWEEN THE LOVE FROM THE MOTHER EARTH AND DEHUMANIZATION CASE CERRO VIEJO CHUPINAYA]

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara

Carretera Tlajomulco-Santa Fe, km 3.5 #595, Colonia: Lomas de Tejeda, CP: 45670
Municipio: Tlajomulco de Zúñiga. Mosqueda Ochoa María Eugenia §, Vizcaíno Rodríguez Luz Adriana, Neri Ledezma Sergio, Íñiguez Pérez Felipe

Correo: Maria.mosqueda@upzmg.edu.mx

La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y el Gobierno del estado en el 2013 se decreta Área Natural Protegida (ANP) el polígono de Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos, en San Miguel Cuyutlán en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. A la vez se proyecta un macro libramiento que se encuentra actualmente casi terminado, atraviesa por dicho cerro a y que una vez terminado será utilizado por 12 mil 320 vehículos en promedio al día. Además, la Laguna de Cajititlán que rodea parte de las faldas del cerro viejo presenta un fenómeno de contaminación como resultado del proceso de degradación sistemático y sistémico de las condiciones naturales del vaso lacustre, ocasionando pérdidas económicas y de especies que tiene su origen de la actividad deshumanizada por el seudo progreso. La falta de valores impacta en deterioro al Cerro Viejo Chupinaya, los pobladores necesitan fomentar una cultura de amor por la madre tierra, cuidado del medio ambiente y humanización que vivan tanto habitantes y visitantes para la productividad y cuidado de la naturaleza y la biodiversidad. El objetivo es Promover a través de la red de esta población una cultura de amor por la madre tierra y protección del medio ambiente en la comunidad de Cerro Viejo Chupinaya. Viviendo valores de amor por la vida, la naturaleza y la humanización. El presente trabajo demostrará los resultados tanto cuantitativos como cualitativos de acciones basadas en de valores fomentan una cultura de amor a la madre tierra, cuidado del medio ambiente y humanización en Cerro Viejo Chupinaya.

Palabras Clave: *Medio ambiente, Valores y Cerro Viejo Chupinaya*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFLUENCIA DE LA PRESENCIA HUMANA SOBRE LA COMUNIDAD DE AVES DE LA UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO, CAMPUS CHETUMAL

[EFFECT OF HUMAN PRESENCE ON BIRDS COMUNITY AT THE UNIVERSITY OF QUINTANA ROO, CAMPUS CHETUMAL]

Alexis Emanuel Hadad Baez[1], Iris del Alba Segovia Zetina[1], Norma Margarita Cámara Uitz[1], Paula Elena Fuentes-García§[1], Nataly Castelblanco-Martínez[1, 2]

[1] Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales, Universidad de Quintana Roo (UQROO). División de Ciencias e Ingenierías. Blvd. Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Col. Bosque, Chetumal, Quintana Roo, 77019, México. [2]Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

§ Autor de correspondencia: jmfg_10@hotmail.com

Las aves juegan un papel muy importante en el ecosistema ya que funcionan como agentes de dispersión, control biológico y bioindicadores. Para la región de la Península de Yucatán se estiman 133 especies de aves. El campus Chetumal de la Universidad de Quintana Roo funciona como relicto urbano para las especies de aves de la ciudad. El conocimiento de dichas especies es importante para promover su conservación en la comunidad universitaria. El objetivo fue elaborar un listado de especies de aves y describir el efecto de la afluencia de personas sobre la presencia de las mismas. Se dividió el campus en 16 parcelas, de las cuales se eligieron 10 aleatoriamente. En cada una de ellas se realizaron muestreos de 20 minutos entre 7 y 10am y entre 4 y 7pm, que consistieron en el registro de avistamientos directos mediante búsquedas focales. Simultáneamente, se contaron las personas que transitaban en cada parcela. Se registraron 274 aves pertenecientes a 31 especies, y se contaron 389 personas. El análisis exploratorio y estadístico encontró que en los horarios donde hubo menor afluencia de personas, se registró mayor avistamiento de aves. Se recomienda continuar monitoreando la avifauna de la universidad, así como los factores que pudieran alterarla.

Palabras claves: *muestreo, identificación, avifauna, sensibilización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EXTINCIÓN DEL *Mammuthus primigenius* EN EURASIA

[INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE IN THE EXTINCTION OF *Mammoths primigenius* IN EURASIA]

Ana Karen Nájera González[1§], Daniel Núñez Salazar[1], Yadira Ibarra Pérez[1], María Elena Torres Olave[2].

[1]Estudiantes de octavo semestre de la Licenciatura en Geoinformática División Multidisciplinaria de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez en Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua. Dirección Km. / [2]Profesor Investigador de la Licenciatura en Geoinformática División Multidisciplinaria de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez en Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua 3.5 Carretera Anáhuac S/N Domicilio conocido Calle Ejercito Nacional #5220, Col. Ejido Cuauhtémoc, C.P. 31600, Tel. 625.128.17.00, Anáhuac, Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua, México. / [2]Profesor investigador de la Licenciatura en Geoinformática en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc Carretera Cuauhtémoc-Anáhuac Km 61.5, Calle Ejército Nacional 5220 Col. Ejido Cuauhtémoc Anáhuac Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua CP 31600.

[§]Autor para correspondencia. (anaanajera21@hotmail.com)

El *Mammuthus primigeius* se desarrolló en Eurasia desde finales del Pleistoceno Medio, este aunque fue una especie que sobrevivió al transcurso de los años a fuertes cambios climáticos, tuvo su culminación al combinarse dos grandes factores que hoy en día siguen modificando al entorno, el cambio climático y el desarrollo de la humanidad. Sin embargo esta hipótesis se ha visto obstaculizada debido a la fiabilidad de los datos. Se realizó una modelación en donde mediante los registros de la presencia de los mamuts, los cuales se obtuvieron de fuentes impresas y bases de datos en línea del conjunto de datos públicos (S1), y variables bioclimáticas, descargadas del portal WordClim, se estimaron las áreas en donde dicha especie pudo haberse desarrollado satisfactoriamente mediante mapas dicotómicos realizado en MaxEnt. Mediante los resultados arrojados de las 3 etapas de Pleistoceno Medio analizadas (Último Interglacial, Holoceno Medio, Ultimo Glacial Máximo) se pudo observar que conforme pasaba el tiempo la especie iba desapareciendo, aunque esta especie era adaptable a condiciones diferentes a las de su origen, el cambio climático causó su desaparición debido a que las extremas condiciones disminuyeron la vegetación y por ende la especie no tenía donde refugiarse debido a que la vegetación no soporto el cambio tan abrupto del clima.

Palabras clave: *Mammuthus primigeius, paleoclima, reconstrucción climática.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA ORATORIA COMO MEDIO DE DIFUSIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

[SPEAKING THE ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS]

Jacinto Rosas Castillo[1§], Viridiana Zabaleta Martínez[1], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2]. [1]Alumno del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910, [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910

[§]Autor para correspondencia (rga_dsnegraajalpan@tecnm.mx)

A través del discurso de oratoria escrito para considerar al planeta tierra como elemento principal de vida del ser humano se tomó como referencia para que consideremos los aspectos ambientales y su análisis en un texto libre escrito para: sensibilizar, segundo educar, tercero puesta en marcha. La estructura de la oratoria es la siguiente, introducción, desarrollo y conclusión, en la conclusión consideramos los remaches de los objetivos. La intención es generar campañas de sensibilización coordinando la música y teniendo el impacto con los 545 estudiantes matriculados en el semestre enero-junio, además de incorporar estos discursos hasta el personal directivo y administrativo, generando con esto un ambiente de interrogantes hacia lo que hemos hecho, lo que estamos haciendo y lo que haremos con nuestro planeta. En coordinación con el Controlador Operacional de Residuos del Instituto planearemos sesiones y temas para que los estudiantes y personal de la institución escuche, de manera que cada semana tendremos un tema que trasmitir y este va desde lo identificado como aspecto ambiental y sus impactos, los efectos negativos que hasta nuestros día han incidido para deteriorar nuestro entorno, mientras se utiliza la elocuencia , la música y las imágenes se transmite de un claro mundo verde inagotables, hasta el mundo acabado y destruido por nuestro egoísmo y necesario lujo de vivir con tanta abundancia. El tipo de oratoria a abordar es libre con datos necesarios para poder causar una sensación de cambio y además de dar soluciones que permitan a la imaginación la creatividad necesaria y obligatoria para darle a este mundo algo que un ser humano le sirva, pero además a la naturaleza misma, lograr esto a través dela oratoria es sutil, en el trabajo se presentan al menos dos aspectos ambientales el agua y la contaminación por residuos.

Palabras clave: *separación, sensibilizar, mitigar, impacto ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PRIMARIA PARA PRESERVAR EL SITIO RAMSAR 1466, JALISCO. MÉXICO

[THE NO FORMAL ENVIRONMENTAL EDUCATION IN ELEMENTARY SCHOOL TO PRESERVE THE SITE RAMSAR 1466, JALISCO]

Esther Barragán Bautista[1§], María Laura Sampedro Rosas[2], Oziel Dante Montañez Valdez[3]. [1]Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales de la UAGRO y Profesor del Departamento de Salud y Bienestar de la Universidad de Guadalajara del Centro Universitario del Sur. [2]Profesor Investigador-SNI de la Universidad Autónoma de Guerrero de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional. Acapulco, Guerrero. CP. 39040. Tel. 01 (744) 4876624 ext.126. [3]Profesor Investigador-SNI de la Universidad de Guadalajara del Centro Universitario del Sur del Departamento de Desarrollo Regional, Ciudad Guzmán, Jalisco. C.P. 49000. Tel. 01 (341) 5752222 ext. 46120

[§]Autor para correspondencia (estherb@cusur.udg.mx)

Los humedales son recursos de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable por el equilibrio ecológico y ambiental que desarrollan, poseen innumerable flora y fauna que son elementos vitales. El lago-"Laguna de Zapotlán" fue designado como Humedal de Importancia Internacional sitio Ramsar 1466, el 5 de junio de 2005. En él se desarrollan actividades artesanales, agrícolas, pecuarias, de ecoturismo, acuáticas y deportivas como el kayakismo, remo y canotaje. El objetivo fue implementar la EA no formal para preservar este sitio, se utilizó el método constructivista-participativo y de investigación-acción, con la metodología mixta (cualitativa y cuantitativa) en niños de sexto grado de la primaria federal "Amado Nervo", turno vespertino. La temática abordada fue la problemática ambiental (erosión, deforestación y cambio climático), legislación ambiental y el sitio Ramsar 1466. Se realizaron evaluaciones de los talleres, facilitadores y participantes. Los niños evaluaron a los talleres, se obtuvieron los siguientes resultados: el 87% al 93% opinaron que fueron excelentes y el 1% al 7% regular; para los facilitadores el 80% al 93% como excelente y el 1% al 8% como regular; así mismo los infantes fueron evaluados por las diversas actividades que desarrollaron durante su implementación, con excelentes resultados. La Educación Ambiental es un verdadero estilo de vida, que genera conocimientos, sensibiliza, forma hábitos y valores, promueve actitudes de respeto hacia la preservación y mejoramiento del ambiente, los niños reflexionaron sobre su participación responsable para interactuar en el cuidado del humedal, porque las acciones negativas que realicen repercutirán sobre él.

Palabras clave: *niños, talleres, "Laguna de Zapotlán".*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

NOCHES DE CIENCIA: ACTIVIDADES PARA LA FORMACIÓN DE VALORES AMBIENTALES

[SCIENCE NIGHTS: ACTIVITIES FOR THE FORMATION OF ENVIRONMENTAL VALUES]

Hermes Lustre Sánchez[1§], Olga Patricia Herrera Arenas[2], Manuel Rubio Espinosa[2]

[1]Estudiante de posgrado de la Universidad de Guadalajara (UDG). Centro universitario de ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez No. 2100 Nextipac, Zapopan, Jalisco. Teléfono: 52 (33)3777 1150. [2] Profesor-investigador del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Teléfono: (951) 517 0610.

[§] Autor de correspondencia. lustre.hls@gmail.com, olgaherrera_2005@yahoo.com.mx, mrubioe51@hotmail.com

El objetivo de la implementación de las actividades denominadas "noches de ciencia" realizadas en las instalaciones del CIIDIR IPN Oaxaca es la formación de valores ambientales en la sociedad participante para la conservación de la biodiversidad. Estas actividades están diseñadas bajo el esquema de educación ambiental no formal vivencial; se realizan cinco veces al mes, con una duración de cuatro horas, en este tiempo se desarrolla una plática performática sobre las características e importancia de los murciélagos, además se hace la explicación de otros grupos de animales como arácnidos, insectos, anfibios, reptiles, y otros mamíferos. De esta manera, los especialistas trasmiten conocimientos y valores a los participantes (desde los 2 hasta los 65 años) sobre la función de estos grupos en los ecosistemas, la importancia de conservarlos y el respeto a todos los seres vivos. Es por medio de este proceso de educación, que se adquieren valores al momento de la interacción de las condiciones ontológicas de cognición, volición y sociabilidad. Esta aproximación cognitivo-afectiva a los valores genera comprensión, estima, aprecio hacia otros seres vivos, lo que contribuirá a la conservación de los mismos. A pesar de que la educación ambiental es considerada fundamental para la formación de valores ambientales, así como para la reconstrucción de la relación sociedad naturaleza, poco ha sido considerada en las escuelas desde el nivel preescolar hasta posgrado, por lo que se pretende que esta actividad propuesta, motive a otras escuelas a promover la conservación de la diversidad a través de actividades de educación ambiental.

Palabras clave: *biodiversidad, conservación, educación ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL TEATRO: UN RECURSO DIDÁCTICO PARA EL ABORDAJE DE VALORES EN LA EDUCACION AMBIENTAL

[THEATRE: A TEACHING RESOURCE FOR THE APPROACH OF VALUES IN ENVIRONMENTAL EDUCATION]

Hermes Lustre Sánchez[1§], Manuel Rubio Espinosa[2], Olga Patricia Herrera Arenas[2]

[1]Estudiante de posgrado de la Universidad de Guadalajara (UDG). Centro universitario de ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez No. 2100 Nextipac, Zapopan, Jalisco. Teléfono: 52 (33)3777 1150. [2] Profesor-investigador del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Teléfono: (951) 517 0610.

[§] Autor de correspondencia. lustre.hls@gmail.com, mrubioe51@hotmail.com, olgaherrera_2005@yahoo.com.mx.

El teatro es una elaborada técnica de análisis de la realidad, más específicamente de la relación del ser humano consigo mismo y con su entorno. Es un eficaz instrumento de comunicación para fomentar "complicidades" a nivel intelectual y emocional. Estas cualidades lo capacitan como un recurso eficiente para la Educación Ambiental, entendida como proceso permanente en el cual individuos y comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, valores y la determinación para actuar, individual y/o colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. El Laboratorio de Educación Ambiental y Difusión de las Ciencia, ha incorporado al teatro, como una herramienta didáctica para la educación ambiental. La compañía es integrada por investigadores, y alumnos de posgrado. Se han escrito y montado tres obras: Amigos de la noche, para conocer y desmitificar a los murciélagos, Y tú… ¿Qué harías? aborda el tráfico de especies, contaminación y la destrucción del hábitat y ¿Quién es el más importante? una alegoría de la intrincada red de la vida. Las obras se han presentado en tres Estados, participado en 7 eventos académicos, han asistido alumnos desde educación básica hasta posgrado, se han realizado talleres de teatro infantil y se ha iniciado las presentaciones comunitarias. Se evalúa el impacto tanto en el proceso de formación de los participantes como el abordaje de la temática ambiental. Resultados preliminares señalan que el teatro como estrategias educativas aumenta la acción sinérgica en la formación ambiental.

Palabras clave: *educación ambiental, teatro, herramienta didáctica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPERIENCIAS DEL LABORATORIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL CIIDIR OAXACA: METODOLOGÍA PARA LA ORGANIZACIÓN ACTIVIDADES EDUCATIVAS

[EXPERIENCES OF THE LABORATORY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION (LEADC) OF CIIDIR OAXACA: METHODOLOGY FOR THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES]

Manuel Rubio Espinosa[§1], Olga Patricia Herrera Arenas[1], Margarita Rasilla Cano[1]

[1] Laboratorio de Educación Ambiental y Difusión de las Ciencias del CIIDIR Oaxaca, del Instituto Politécnico Nacional. Calle Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P.: 71230 cidiroax@ipn.mx

[§]autor para correspondencia mrubioe51@hotmail.com

El aprendizaje vivencial es un proceso por el cual los individuos construyen su propio conocimiento, adquieren habilidades y realzan sus valores, directamente desde la experiencia, esto compagina perfectamente con la educación ambiental que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad, para establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos para analizar la problemática ambiental, conocer su papel en la transformación social hacia mejores condiciones de vida, formando actitudes y valores para el compromiso social. A pesar de la abundancia de bibliografía relacionada, estas iniciativas, la mayoría parten del entusiasmo de los organizadores más que de un proceso de planificación. En el 2014 el Laboratorio adapta el proceso clásico de formulación de proyectos y establece un modelo llamado Planificación Cíclica de Acciones Ambientales PlaCAA, con cuatro Fases de Proceso (concepto, diseño, implementación y post-evento) de amplitud variable donde están contenidos cinco Bloques de Acción (idea, anteproyecto, proyecto, producto y monitoreo). La conexión entre los bloques se da por cinco Articulaciones de Decisión (prueba, definición, especificación, monitoreo y rediseño) que definen la transición de una fase a otra. Se desarrolló a lo largo de dos años, habiéndose aplicado en 18 actividades educativas, puestos en práctica en 18 eventos ante1080 asistentes. Ha permitido reducir el tiempo de implementación de 75 a 30 días en promedio. La definición de criterios cualitativos y variables de percepción en las articulaciones junto con la interdisciplinariedad, han sido los aspectos que más discusión requiere.

Palabras clave: *educación, metodología, planeación, ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA REFORMA ENERGÉTICA Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

[ENERGY REFORM AND ITS IMPACT IN THE ENVIRONMENT AT NORTH SIERRA OF PUEBLA]

[1§] Abel Cruz Montalvo; [2]Marta AndreaVarguez Urbano;[1] José Víctor Tamariz-Flores; [1] Rosalía CastelánVega; [3] Leticia Citlaly López-Teloxa.1 Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.2 Escuela de Biología, BUAP.3 Posgrado en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias, BUAP. Av. 14 Sur 6301, CP 72570, Puebla, Pue., 222 2295500 ext.7354

[§]Autor para correspondencia (abcruz38@hotmail.com)

La reforma energética aprobada por el gobierno de México continúa privilegiando la explotación y uso de fuentes fósiles. Esto representa una contradicción con la Estrategia Nacional de Energía 2013-2027, la cual promueve el uso eficiente de la energía, el aprovechamiento de fuentes renovables y la adopción de nuevas tecnologías. Dentro del estado de Puebla, en la región conocida como Sierra Norte, de acuerdo con un estudio reciente, el 18% del total de su superficie (912 281 ha) ha sido concesionado a la minería, 122 ha se han concesionado a proyectos hidroeléctricos y 24 000 ha se han concesionado a proyectos de extracción de hidrocarburos, a pesar de que esta zona tiene una vocación agropecuaria de acuerdo con el Programa Regional de Desarrollo 2011-2017 del Gobierno del Estado. El objetivo del presente trabajo es señalar algunos de los principales problemas que la reforma energética puede ocasionar en la sustentabilidad de los suelos de la zona, en la cantidad y calidad del agua de la región, en la riqueza de su biodiversidad y proponer una serie de acciones a fin de dar a conocer los riesgos ambientales que implica esta tecnología. En la sierra norte existen 12 grupos de suelos entre los que predominan por su extensión los regosoles, feozems, cambisoles y andosoles. Dichos suelos, debido a las características topográficas de la región, son muy susceptibles a la erosión. Por otra parte, el fracking también ocasiona otras afectaciones, tales como la contaminación del agua así como la consecuente escasez de dicho líquido (además se ha señalado que 80% del agua que se utiliza en este proceso no es reutilizable ya que contiene de 3 a 10 veces más sales que el agua de mar), aunado a esto los proyectos mineros también tendrían consecuencias en la cantidad y calidad del agua de la región. Adicionalmente, México es un país de alta sismicidad, y recientemente un estudio del US Geological Survey reconoce que en el modelo de peligro sísmico no se habían incluido los terremotos no tectónicos, ya que no se consideraban los procesos industriales como causales o bien porque los terremotos producidos por esas causas no representaban un peligro significativo, sin embargo, en los últimos años se observa un incremento dramático en la sismicidad en el centro de ese país. Finalmente, México es un país megadiverso y la Sierra Norte de Puebla aporta, en la parte nororiental, el 15.8% del bosque mesófilo de montaña y el 13.10% de la selva alta perennifolia con la que cuenta la entidad, mientras que la parte norte contribuye con el 44.23% de bosque y el 66.27% de selva del estado. Estas cifras permiten valorar el impacto en la biodiversidad por la destrucción de estos ecosistemas. Por lo anterior se proponen una serie de acciones con el fin de divulgar y concientizar a la sociedad sobre el peligro que representa para los recursos culturales y naturales del estado los proyectos involucrados con la aprobación de la reforma energética.

Palabras Claves: *Suelos, fracking, contaminación del agua, biodiversidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PAUTAS DE DISEÑO SOSTENIBLE PARA BIOCLIMAS CÁLIDOS EN EL ESTADO DE OAXACA

[SUSTAINABLE DESIGN GUIDELINES FOR WARM BIOCLIMATES IN THE STATE OF OAXACA]

Juan de Dios Cruz Elvira[1§], Rafael Alavéz Ramirez[2], Fernando Chiñas Castillo[3.1]Estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico del Instituto Tecnológico de Oaxaca(ITO)[2] Profesor Investigador (CIIDIR-IPN) Unidad Oaxaca, Oaxaca, Oax., C.P. 71230, México (arrafael@yahoo.com.mx) [3]Departamento de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Calz. Tecnológico No. 125, Oaxaca, Oax., C.P. 68030, México. (fernandochinas@gmail.com)

[§]Autor para correspondencia (juko_reto@hotmail.com)

Hoy en día se está viendo la necesidad de que la arquitectura adopte criterios de diseño que permitan reducir los impactos negativos al medio ambiente empleando patrones y recomendaciones de diseño sostenible.En la presente investigación se determinaron pautas de diseño bioclimático para 6 localidades con bioclima cálido en el estado de Oaxaca. Para tal efecto se utilizaron herramientas de diseño bioclimático tales como: el *diagrama bioclimático* (Olgyay,2002), los triángulos de confort(Evans,2000), las tablas de mahoney (Mahoney,1970) y la carta psicométrica, para el procesamiento de datos climáticos se utilizó el software Bioclimatic analysis tool (BAT) y para la obtención del diagrama psicométrico se utilizó el software Climate consultant 5.4 Build energy design tools del software Bioclimatic analysis tool que se basa en la norma ASHRAE 2005 con las que es posible mejorar la *eficiencia energética* de los edificios y la planificación en diferentes zonas climáticas. Los resultados de las estrategias bioclimáticas planteadas por distintos autores recomiendan como estrategia principal de estos climas ventilación natural en más del 50% del año. Los resultados de la carta psicométrica indican para los bioclimas cálidos el porcentaje de confort es nulo, y requerimientos de enfriamiento arriba del 45% y deshumidificacion mayor al 30% por lo cual es necesario implementar estrategias tales como: orientación norte sur y en sentido largo este-oeste de la edificación, ventilación natural, ventanas sombreadas y orientadas a las brisas en verano, construcción de casas tradicionales de peso ligero con paredes que se pueden abrir y pórticos sombreados.

Palabras clave: *diagramas bioclimáticos*, *eficiencia energética.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RECOLECCIÓN DEL ALUMINIO Y REUTILIZACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

[HARVEST OF ALUMINUM AND REUSE IN LEARNING]

Rafael Mauricio Carrasco[1§], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2], MC. Ana Cristina Pérez González[2].
[1]Alumno del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910, [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (rga_dsnegraajalpan@tecnm.mx)

En el Instituto Tecnológico de Ajalpan mediante una campaña de recolección en los salones de forma individual y a través de los contenedores almacenamos botes de aluminio, derivado del consumo, es decir la lata tradicional de aluminio, cada semana los estudiantes aportan botes de aluminio, con la finalidad de reutilizarlos mediante la fundición como práctica de la materia de procesos de fabricación, previo a esto se pesa para determinar la cantidad exacta que se obtiene, en la materia que se cursa en el cuarto semestre de la carrera de ingeniería industrial se realiza la práctica de la fundición para adecuar mediante esta la práctica que se genera en al menos dos de las unidades para poder al menos así tener una relación en cuanto al tema de la fundición, los residuos y metal que sobra, se vende con la empresa ECOLOGITIX, el cual lo paga por kilo, que sirve es para piezas moldeadas en arena, como resultado de la práctica se obtienen piezas artesanales y actualmente se han impreso algunas piezas para poder duplicarlas mediante el mismo proceso. Se busca que el consumo de este material sea necesario, ya que este se puede reutilizar n cantidad de veces a diferencia de otros materiales.

El objetivo de esta gestión es que la institución recolecte diariamente una cantidad aproximada a las cinco latas por estudiante, no solo para la práctica de la materia sino también para pesarla y generar un ingreso interno, también por que se ha detectado que con la palanquita se pueden hacer varios productos que se pudieran producir y comercializar.

Palabras clave: *Procesos de Fabricación, moldes de arena, latas de aluminio, fundición.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: CASO DE LA UNIDAD DE CIENCIAS DE DESARROLLO REGIONAL DE LA UAGRO

[UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY: CASE OF REGIONAL SCIENSE DEVELOPMENT UNIT UAGRO]

Mirella, Saldaña-Almazán [1§]; Rayma Ireri, Maldonado Astudillo [2]; María Xóchitl, Astudillo Miller [2] ; Juan Villagómez Méndez[3]. 1Estudiante de posgrado de la Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación (UEPI- UAGro) 2Profesor Investigador de posgrado (UEPI-UAGro) Calle Pino S/N Col. El Roble, Acapulco, Guerrero México. CP. 39640 Teléfono: 744 487 7740, 3Profesor Investigador Unidad Académica de Matemáticas Acapulco-UAGro, Calle Carlos E. Adame No. 54 Col. La Garita CP. 39750 Acapulco, Gro.

[§]Autor para correspondencia mirellasal@hotmail.com

La Responsabilidad social todavía es algo incipiente en México, en términos de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) la brecha es todavía mayor; sin embargo, cada vez se desarrollan más investigaciones relacionadas. La Responsabilidad Social en general se desenvuelve cuando una organización toma conciencia de sí misma, de su entorno, y de su papel en el mismo entorno. (Vallaeys, 2008). La Universidad, como organización es un escenario para promover recursos humanos y sociales, además de promocionar profesionales socialmente responsables en un mundo en el que cada vez hay nuevas necesidades (Fernández, 2013). Como consecuencia de las grandes transformaciones regionales en la realidad, se plantea la necesidad de reenfocar el rol social universitario como mecanismo inductor de mejora. El objetivo principal fue analizar la Responsabilidad Social Universitaria desde la percepción de académicos, administrativos y estudiantes de la UCDR-UAGro; para dicha investigación se utilizó un instrumento de medición "Universidad Construye País" (cuestionario con 50 items, dividido en 3 planos, escala tipo likert, aplicado en América Latina, especificamete Chile). En los resultados en RSU global; los estudiantes obtuvieron 82.67%, los docentes un 74.67%, los administrativos un 71.33%; en ese orden se observa que los que obtuvieron una mejor evaluación en RSU en cuanto al grado de cumplimiento fueron los estudiantes. De manera general se observa que existe compromiso por parte de los universitarios encuestados, en el plano que calificaron bajo tendríamos que hacer propuestas para mitigar estos puntos.

Palabras clave: *responsabilidad, compromiso, universitarios, impacto ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS ACTUALES EN EL MANEJO DE RESIDUOS EN SOMBRERETE, ZACATECAS

[DIAGNOSIS OF THE CURRENT PRACTICES IN WASTE MANAGEMENT IN SOMBRERETE, ZACATECAS]

Ana Karen Garay Fernández[1§], Yesika Yuriri Rodríguez Martínez[2], Miguel Mauricio Aguilera Flores[2].
[1]Estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional (UPIIZ-IPN). [2]Docente de la UPIIZ-IPN. Blvd. del Bote S/N Cerro del Gato Ejido La Escondida, Col. Ciudad Administrativa 98160 Zacatecas, Zac. Tels. 01 (492) 9242419 y 9255998

[§]Autor para correspondencia (gfaufo@hotmail.com).

En este proyecto de investigación se realizó un diagnóstico de las prácticas actuales en el manejo de residuos, llevándose como prueba piloto en tres localidades de Sombrerete, Zacatecas: *Colonia Hidalgo, Ejido Zaragoza* y *Plan de Guadalupe*. El objetivo de este trabajo fue generar información estadística del manejo de los residuos en estas localidades, así como identificar los posibles impactos negativos que podrían presentarse en el ambiente y salud de las personas, provocadas por las prácticas actuales que la población realiza con los residuos. La información se obtuvo a partir de la aplicación de una encuesta (muestra representativa = 220 viviendas) y de visitas realizadas a los sitios de disposición final de cada localidad. Dicha encuesta incluyó acciones desde la generación hasta la disposición final de los residuos derivados de casas-habitación y de la principal actividad económica (agricultura). También se cuestionó sobre las razones por las que dichas prácticas son realizadas. Los principales resultados obtenidos fueron que la quema no controlada de los residuos es la acción más realizada, considerándola como una práctica correcta (52-75%); los restos orgánicos son empleados como alimento para ganado en condiciones no sanitarias (83-98%); los residuos susceptibles al reciclaje son separados en su mayoría (56-84%) pero solo una parte se vende para este fin (41-70%); los costales de fertilizantes son reutilizados (52-58%) y los envases de plaguicidas son quemados (15-41%) bajo condiciones no controladas; siendo indispensable la implementación de medidas de acción para la mitigación de los impactos ambientales ocasionados por la realización de dichas prácticas.

Palabras clave: *impacto ambiental, localidades rurales, quema.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

METODOLOGIA PARA ELABORAR UN PROYECTO DE EDUCACIÒN AMBIENTAL CON ENFOQUE PARTICIPATIVO, DE COMPETENCIAS Y SOCIOCONSTRUCTUVISTA

[METHODOLOGY TO DEVELOP AN ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT BASED ON PARTICIPATING, COMPETENCY AND SOCIOCONSTRUCTIVIST]

Ramón Bedolla Solano[1§], Adriana Miranda Esteban[3], Ma. Laura Sampedro Rosas[1], Juan José Bedolla Solano[2]. , Benjamín Castillo Elias1. 1Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), 2Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico de Acapulco (ITA), 3Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales UCDR-UAGro. C.P. 39640. Tel. 01(744) 4876694

[§]Autor para correspondencia (rabedsol@hotmail.com)

El diseño y elaboración de un proyecto o Programa de Educación Ambiental (PEA) no es cuestión meramente técnica, debido a que se consideran otros elementos, como por ejemplo el análisis del contexto. Por el hecho de inmiscuirse en cuestiones educativas, un proyecto de Educación Ambiental puede ser de carácter formal o no formal. "La Educación Ambiental que se desarrolla en ámbitos escolares (Educación formal) fuera (Educación no formal e informal)". El (PEA) es un conjunto de acciones establecidas con la finalidad de desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes y valores (competencias). En este apartado, se da a conocer la metodología que se ha creado para la elaboración de proyectos educativos ambientales (no formales), sin embargo pueden marcar la pauta para su inserción en formales. Esta metodología fue diseñada en el Doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de Guerrero y presentada a estudiantes del mismo en la Unidad de Aprendizaje Seminario de Educación Ambiental, para que tengan bases teóricas y metodológicas sobre la elaboración de un proyecto de esta naturaleza y así garanticen la construcción de competencias ambientales en la población a educar. Entre los elementos que considera esta metodología, se encuentra el diseño, la contextualización, la planeación general y específica, la evaluación entre otros. Se ha observado que los estudiantes construyen sus PEA con base en la metodología sugerida. Un programa educativo en cualquier área de conocimiento, debe considerar enfoques y acciones que garanticen los aprendizajes y competencias que han de servir a los usuarios (participantes) en alguna situación que la vida les presente.

Palabras clave: *Educación formal, Educación no formal, sustentabilidad, saberes ambientales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PAGINA WEB DE LA RED UNIVERSITARIA DE SALUD AMBIENTAL

[WEBSITE OF UNIVERSITY NETWORK OF ENVIRONMENTAL HEALTH]

Martínez Avendaño Esteban William[1§], Azcona Cruz Maria Isabel[2], Morales Delgado José Luis[2], Ramírez y Ayala Ribani[2]

[1] Estudiante de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO).

[2] Profesores de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO). ExHacienda de Aguilera SN. Camino a San Felipe del Agua SN. c.p. 68020 Oaxaca de Juárez, Oax., México

[§]ambiental_uabjo@hotmail.com

La Red Universitaria de Salud Ambiental la forman jóvenes estudiantes de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca de la materia de saneamiento ambiental. El Objetivo: Difundir a través de una página web http://redsaiestudiantil.wix.com/redusai la importancia de cuidar el medio ambiente con los trabajos de realizaban los alumnos ocupando su creatividad, sus ideas y su entusiasmo de los jóvenes. Metodología: Los alumnos de los grupos de 3er. año con la catedrática de la materia, elaboraron la página web que consta de varios apartados, imágenes, videos, archivos, actividades, noticias. La página fue integrada de las actividades realizadas durante el semestre, se sembraron más de 300 árboles, se reciclaron y recolectaron un total de 16,134 tapitas de latas de aluminio en un promedio de 30 días. Los alumnos donaron las tapitas recolectadas a una comunidad donde elaboran de manera artesanal bolsas. Además se elaboró un video de la elaboración de un ladrillo ecológico. Se difundieron fotos de las actividades. Conclusión: Las pequeñas acciones como elaborar un sitio web pueden tener grandes beneficios porque permite que más estudiantes se involucren en el cuidado del medio ambiente, el cual hemos contaminado, procurando así un mejor futuro para nosotros, nuestras familias, amigos y los niños que son parte de él. Como estudiantes de medicina promovemos la salud y apoyamos al mejoramiento del medio ambiente. Nos permite a través de una página web difundir el compromiso que se tiene como médicos de preservar la vida, sembrando árboles y cuidando el medio ambiente.

Palabras clave: *Pagina Web, Red Universitaria, Salud Ambiental, medio ambiente, árboles, tapitas, aluminio.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERCEPCIÒN DE LA EDUCACIÒN AMBIENTAL DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÒNOMA DE GUERRERO Y DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA NELSON MANDELA SUDÀFRICA

[PERCEPTION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF STUDENTS FROM AUTONOMUS UNIVERSITY OF GUERRERO AND NELSON MANDELA METROPOLITAN UNIVERSITY, SOUTHAFRICA]

Ramón Bedolla Solano[1§], Logamurthie Athiemoolam[2], Ma. Laura Sampedro Rosas1, Benjamín Castillo Elias1, Juan Josè Bedolla Solano[3]. [1]Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), [2]Profesor de la Facultad de Educación de la Universidad Metropolitana Nelsòn Mandela Sudàfrica (NMMU). [3]Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico de Acapulco (ITA) C.P. 39640. Tel. 01(744) 4876694

[§]Autor para correspondencia (rabedsol@hotmail.com).

Con la implementación de la Educación Ambiental (EA) en el currículo de las instituciones educativas y específicamente en las universidades y teniendo como referente la crisis ambiental, se ha procedido a integrar competencias ambientales en el perfil de egreso para que los estudiantes adquieran una formación integral y contribuyan de mejor manera en la sustentabilidad que se requiere. De esta manera, se llevó a cabo un proyecto en el año 2015 que consistió en identificar las competencias ambientales que los estudiantes adquieren en su formación. Las variables empleadas fueron, currículo, profesor y competencias ambientales, fundamentadas en los elementos del medio ambiente, los pilares de la Educación y la Educación Basada en Competencias (EBC). Este estudio se realizó con estudiantes de tres instituciones educativas de la Universidad Autónoma de Guerrero (Economía, Sociología y Derecho) y estudiantes de la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolina Nelson Mandela en Sudáfrica. El estudio fue mixto, se aplicó encuesta y entrevista a estudiantes, la información cuantitativa se procesó en SPSS Versión 20 y se realizó un análisis cualitativo para la entrevista. Los resultados mostraron que los estudiantes en la primer universidad mencionada, si perciben saberes en este campo debido a que está integrado en el currículo, en cambio en la segunda institución la percepción es insuficiente, no contempla este elemento el currículo. El compromiso por coadyuvar en la sustentabilidad es de todos, la EA es el elemento esencial para lograrlo y le toca a las universidades asumir este papel con responsabilidad.

Palabras clave: *Currículo, medio ambiente, competencias, educación, sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y PERCEPCIÓN DEL PERSONAL QUE LABORA EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

[ENVIRONMENTAL ISSUES AND PERCEPTION STAFF WORKING IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING]

Hilda Janet Arellano Wences[1], María Laura Sampedro Rosas[2§], Rene Bernardo Elías CabreraCruz[3], Ana Laura Juárez Lopez[2], José Luis Rosas Acevedo[2], Elisa Cortes Badillo[4]. [1]Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales UAGro, [2]Docente-Investigador de la UAGro, [3]Docente-Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, [4]Docente-Investigador del Instituto Tecnológico de Acapulco. Calle Los Pinos s/n, Col. El Roble. C.P. 39640 Acapulco, Gro. Correo electrónico: (janet_hilda@hotmail.com)

[§]Autor de correspondencia: (laura_1953@live.com.mx)

La problemática ambiental inicia con la aparición de la globalización, ya que trajo consigo nuevas tecnologías, que altera y degrada la estabilidad ecológica a nivel global y local afectando así, la vida de los seres vivos. En la actualidad esta problemática toma mayor fuerza por la falta de educación, compromiso y porque se tienen actitudes negativas hacia el medio ambiente; por tal motivo, y para disminuir los problemas medioambientales las universidades, tienen la tarea y el compromiso de tomar medidas para disminuir esta problemática, e implementar políticas ambientales que ayuden a mejorar la percepción ambiental de sus trabajadores tanto académicos como administrativos. El objetivo de este estudio fue conocer la percepción ambiental que tienen los trabajadores de cuatro centros de trabajo de la Universidad Autónoma de Guerrero, para ello, se diseñó una encuesta con 24 items en escala Likert, se aplicó a 186 trabajadores (59 de preparatoria, 35 de licenciatura, 19 de posgrado, y 73 de oficinas administrativas), se analizaron con el programa SPSS. En donde se obtuvo que el 73.7% considera que el medio ambiente es importante para ellos, mientras, que el 42.5% daría tiempo y/o dinero a una organización que trabaje a favor del medio ambiente, y el 69.9% no está de acuerdo a tener una alza de sus impuestos para beneficio del ambiente. El 58.6% indico que no ahí calidad ambiental en su trabajo y el 69.9% está de acuerdo en que la universidad debería dar formación ambiental obligatoria para todo el personal.

Palabras clave: *Universidades, problemas medioambientales, Universidad Autónoma de Guerrero*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE VIDA EN DIFERENTES ZONAS DE LA CIUDAD DE TOLUCA

[PERCEPTION OF QUALITY OF LIFE IN DIFFERENT AREAS OF THE CITY OF TOLUCA]

Sandra Liliana Canchón Pineda[1§], Diana Bobadilla Martínez[1], Yaravit Medina Suárez[1], Casandra Ramírez Rivera[1], Gustavo Álvarez Arteaga[2]. [1]Estudiante de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, FaPUR-UAEM. [2]Profesor de tiempo completo FaPUR-UAEM. Mariano Matamoros, s/n, Colonia Universidad, Toluca, Estado de México. C.P. 50130

[§]Autor por correspondencia(sandra12-11@hotmail.com)

El Valle de Toluca en el Estado de México tiene una población de 819,679 habitantes que residen principalmente en asentamientos urbanos. Este crecimiento poblacional ha generado un rezago importante en la oferta de satisfactores de vida y desórdenes en la conformación del espacio urbano. En este estudio se presenta un acercamiento del concepto de calidad de vida por medio de la aplicación de encuestas en la localidad de San Cristóbal Huichochitlán y la colonia el Seminario, pertenecientes al municipio de Toluca, Estado de México. El instrumento empleado retomó aspectos que vinculan a la población con los distintos entornos en los que el ser humano realiza sus actividades y de cómo influyen los factores ecológicos, culturales y socioeconómicos en la percepción de calidad de vida de las personas. Para tal efecto, la investigación constó de una primera etapa en la que se diseñó el instrumento de encuesta y se tomó como muestra estadística un porcentaje de población de dichos lugares. Para la segunda etapa se llevó a cabo la aplicación de la encuesta para evaluar la percepción de calidad de vida y finalmente se correlacionó esta información con los datos estadísticos locales proporcionados por el INEGI. Los resultados de esta investigación indicaron que la percepción de calidad de vida que tiene las personas encuestadas no solo está en función de la disponibilidad de recursos económicos familiares y el estatus socioeconómico del grupo de pertenencia, sino que va a depender del estilo de vida y desarrollo adoptado, el acceso y calidad de los bienes y servicios públicos disponibles, así como de las políticas educativas y de la visión de realidad construida por la sociedad.

Palabras clave: *Bienestar, desarrollo urbano, medio ambiente, crecimiento poblacional, servicios públicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ENSEÑANZA DE LAS LEYES PONDERALES DE LA MATERIA CENTRADAS EN ALTERACIONES CLIMÁTICAS OCASIONADAS POR LA ACTIVIDAD HUMANA

[TEACHING OF THE PONDERAL LAWS OF MATTER FOCUSING ON CLIMATE ALTERATIONS CAUSED BY HUMAN ACTIVITY]

§ Escobar Duran German[1], Rasilla Cano Margarita[2] [1]Colegio de Bachillerato de Oaxaca plantel #60, Av. Hombres Ilustres s/n, Col. 20 de Noviembre; San Blas Atempa, Oaxaca. Ezkovar.1974@gmail.

[2]Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca.

§ mrasilla@ipn.mx

En la educación del Nivel Medio Superior la enseñanza de la química, frecuentemente, esta descontextualizada y dirigida de forma conductista, este trabajo propone una estrategia de aprendizaje de las leyes ponderales de la materia a través del análisis reflexivo argumentativo de eventos que alteran la composición atmosférica, con la finalidad de contribuir en la formación de estudiantes críticos y capaces de resolver situaciones de la vida diaria conscientes de la responsabilidad del hombre en el cambio climático. El diseño y la validación de la propuesta están dirigidos a un grupo de alumnos del segundo semestre del Colegio de Bachillerato de Oaxaca plantel #60, en la ciudad de San Blas Atempa, Oaxaca; cuya población es testigo de frecuentes accidentes en la Refinería Antonio Dovalí ubicada en Salina Cruz Oaxaca y eventos menores de la vida cotidiana. El diseño considera la visión de una docencia multidisciplinaria integrando elementos que caracterizan al grupo, integran los lineamientos curriculares y transita entre principios pedagógicos y andragógicos. El diseño responde a un ciclo de aprendizaje de ocho etapas basadas en el sistema 4MAT, en este proceso se integran actividades articuladas con el contexto y basada en los principios metodológicos de las ciencias naturales. La validación permitió adaptar algunas actividades, considerar alternativas paralelas para atender diversos intereses y optimizar tiempos. Se tienen planeado en fecha próxima aplicar la propuesta rediseñada.

Palabras clave: *Ciclo de aprendizaje, Conservación de la materia, Química, GEI, Estequiometría.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TURISMO RURAL Y ORGANIZACIONES CIVILES: UNA ESTRATEGIA NEOCOLONIAL

[RURAL TOURISM AND SOCIETY ORGANIZATIONS: A NEOCOLONIALISM STRATEGY]

Valeria Reyes Canseco[§]

Lilia Zizumbo Villarreal[1]

[§]Estudiante de Maestría en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Química. Paseo Colón s/n Residencial Colón, C.P. 50120 Toluca de Lerdo. cansecova@gmail.com. [1]Profesora Investigadora Centro de Investigaciones Turísticas. Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec s/n Facultad de Turismo y Gastronomía, Ciudad Universitaria, C.P. 50100 lzv04@yahoo.com.

El devenir del concepto de Naturaleza en América Latina como parte de un proceso que permite la acumulación de capitales, se da con la historia de la conquista y las colonias, el sometimiento a los países de centro, como los europeos, que controlan la hegemonía mundial. Debido a que *no es la unidad del hombre con la naturaleza lo que necesita explicación, sino su separación.* El presente da un marco de referencia sobre cómo la contaminación y explotación ambiental han generado problemas sociales.

Las organizaciones civiles han optado por escudarse en estrategias alternativas, y se amparan en actividades tales como el turismo rural de bajo impacto ambiental, como una nueva estrategia de penetración capitalista en la que es posible mantener el sistema capitalista bajo el discurso de aminorar problemas ambientales y sociales. En este sentido, se aceptan las condiciones macroecómicas liberales dónde la paradoja es, *una mayor asistencia contra la pobreza está acompañada de mayor pobreza.*

La finalidad es, analizar la Red Indígena de Turismo Alternativo de México (RITA) con el objetivo de conocer sus efectos sobre los actores de la actividad turística en la comunidad Hñahñu del Valle del Mezquital en Hidalgo, México.

La propuesta metodológica del materialismo histórico permite que las categorías de análisis en Petras y Veltemeyer (2003), así como la ecología política generen en el desarrollo de la investigación una serie de resultados que permitan cumplir los objetivos de la misma.

Palabras clave: *capitalismo, ambiente, sociedad, RITA, Hñahñu*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ALTERACIÓN A LOS SISTEMAS NATURALES POR LA EXPLOTACIÓN MINERA, UN ENFOQUE DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO

[DISTURBANCE TO NATURAL SYSTEMS FOR MINING, APPROACH FROM THE COMPLEX THOUGHT]

Anita Argüello Mejía, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito-Ecuador

§ aarguello@ute.edu.ec

Boris Aguirre Palma, Iglesia Católica Anglicana del Ecuador, Quito-Ecuador

borisaguirre14@gmail.com

La presente investigación tiene como objetivo principal introducirse al análisis de actividades productivas como la minería y sus efectos sobre los sistemas naturales. Partiendo de un enfoque de la complejidad se aborda de naturaleza humana y la necesidad de hacerse responsable frente al uso de los recursos naturales desde una nueva visión multidimensional del binomio indisoluble hombre-naturaleza; donde se afronta las principales ideas de la ruptura de esta unidad, considerando las múltiples interrelaciones que existen en este binomio. Bajo el análisis de esta ruptura de la unidad del binomio del hombre-naturaleza, se plantea considerar las consecuencias que ha tenido la explotación minera en los sistemas naturales de la Mitad del Mundo. Se parte de la línea base obtenida de dos proyectos realizados previamente, donde se analizan los efectos ambientales de la explotación anti técnica de áridos para la construcción, donde la actividad se ha basado en los beneficios económicos desde hace 40 años y ha determinado la transformación del entorno, poniendo en estado crítico al ambiente, se realiza un análisis de la situación actual y como una aproximación a una nueva visión más holística, se aborda el cambio de perspectiva, partiendo de una propuesta de un nuevo modelo de explotación minera que permita el reconocimiento de la relación directa que existe entre la naturaleza humana y los sistemas naturales, con una concepción holística que conduce a volver a las raíces de los orígenes del hombre, al uso racional y sostenido de los recursos y a la armonía entre lo físico, lo biológico, lo cósmico.

Palabras clave: *sistemas naturales, complejidad, minería, naturaleza humana*

II. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE FORMALDEHÍDO EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE RESINAS UREA-FORMALDEHÍDO

[REDUCTION OF FORMALDEHYDE EMISSIONS IN THE PROCESS OF UREA FORMALDEHYDE RESINS PRODUCTION]

Diego Alonso Correa Huerta[1]. Sergio Valle Cervantes[2§]. Carlos Francisco Cruz-Fierro[2], Rafael Lucho Chigo[2] y Josefina Rodríguez Rosales[2]. [1]Estudiante de Maestría en Sistemas Ambientales en la Unidad de Posgrado, Investigación y Desarrollo Tecnológico (UPIDET), [2]Profesor investigador del Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica. Instituto Tecnológico de Durango, Felipe Pescador 1803 Ote. Nueva Vizcaya, Durango, Durango, C.P. 34080, México.

[§]Autor para correspondencia (svc@alumni.utexas.net).

En un proceso real de producción de formaldehído a partir de metanol, se generan emisiones al medio ambiente (~0.5% de la producción total diaria, según estimaciones de la empresa) debidas a la disminución gradual de la eficiencia del equipo, por lo que es necesario aumentar la eficiencia del sistema para reducir el impacto ambiental de la industria. El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad identificar el sistema reactor-columna de absorción y desarrollar su sistema de control, disminuyendo la temperatura operativa de la columna y optimizando el funcionamiento del reactor, todo esto mediante la obtención de las variables críticas basándose en el análisis sistemático de la planta y las recomendaciones empíricas, captura electrónica de datos a partir de bitácoras en físico, depuración de datos, identificación de modelos y finalmente proponiendo un sistema de control. Se observó un comportamiento de la aplicación de modelos positiva. En la columna, se obtuvo una eficiencia de ajuste del modelo del 96% y en el reactor, un ajuste del 70%, representando así una mejora en la estabilidad del modelo generado respecto del modelo actual de la planta llegando a tener una estabilidad del proceso aproximadamente 5 veces más rápida. Se propusieron controladores PID que proporcionaron estabilidad al modelo matemático, manteniendo una temperatura estable en la columna (~70°C) con lo que la planta de producción puede mantener una producción más eficiente y, de esta manera, una menor cantidad de emisiones de formol a la atmósfera.

Palabra clave: *identificación, control, modelos reales, sistemas continuos, modelos matemáticos*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AMBIENTALES DE LA UAGRO

[GENERATION OF SOLID WASTE IN ACADEMIC UNIT OF ENVIRONMENTAL SCIENCES OF UAGRO]

Yarely Castro Loeza[1§], Guadalupe Toache Berttolini[1], Vania López Toache[2], Silberio García Sánchez[1].
[1]Unidad Académica de Ciencias Ambientales, [2]Unidad Académica de Economía. Universidad Autónoma de Guerrero. Carretera Cayaco – Puerto Marqués, Acapulco de Juárez, Guerrero. Tel. 01 (744)1641526

[§]Autor para correspondencia (yarelycastro_@outlook.es).

La generación de residuos sólidos urbanos es un problema que va de la mano con el incremento poblacional y los patrones de consumo, como consecuencia ocasiona efectos ambientales. Las instituciones educativas no quedan fuera de esta problemática, observándose un paulatino incremento en la generación de los residuos. En la Unidad Académica de Ciencias Ambientales (UNIACA) de la UAGro, a pesar de ser una institución enfocada al cuidado y preservación del medioambiente se generan residuos que reciben un manejo incorrecto, debido a que no se han implementado estrategias efectivas para su minimización y aprovechamiento. El objetivo de este trabajo fue realizar un diagnóstico de la problemática existente sobre la generación de los residuos sólidos en la UNIACA de la UAGro. El estudio se desarrolló en dos etapas, la primera consistió en la aplicación de una encuesta socioeconómica para conocer los patrones de consumo y tipo de residuos generados por estudiantes, maestros y administrativos. En la segunda etapa se determinó la generación per-cápita, peso volumétrico y cuantificación de subproductos con base a lo establecido en las normas mexicanas. Dentro de los principales resultados obtenidos en la encuesta se encontró que el producto más consumido por los encuestados es la comida y agua embotellada, mientras que la generación per-cápita fue de 0.038325 kg/hab-día, el peso volumétrico de 63.9 kg/m^3, y el subproducto más predominante fueron los orgánicos. Los resultados obtenidos permiten formular planes de acción para reducir la generación, propuestas de manejo y disposición final con una mayor precisión.

Palabras clave: *consumo, manejo, institución educativa, minimización y aprovechamiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALIDAD AMBIENTAL DEL CAUCE PRINCIPAL EN LA CUENCA DEL "RÍO CHIQUITO"

[ENVIRONMENTAL QUALITY OF THE MAIN CHANNEL IN THE BASIN OF THE "RIO CHIQUITO"]

Idolina Molina León[1§], Ricardo Miguel Pérez Munguía[1], Ma. del Carmen Arias Valencia[1], Raúl Ojeda Castillo[2], Ángel Sebastián Sánchez Ríos[2], Salvador Durán Suárez[2]. [1]Profesor Investigador de la Facultad de Biología y en la Coordinación de Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), [2]Estudiante de la Facultad de Biología de la UMSNH. Ciudad Universitaria, Avenida Francisco J. Mujica s/n, Colonia Felicitas del Río, Morelia, Michoacán. C.P. 58030. Tel. 01 (443) 3167412.

[§]Autor para correspondencia (aidol66@hotmail.com)

El creciente deterioro de los ecosistemas compromete a los investigadores a la formación de equipos interdisciplinarios de profesionistas con orientación definida hacia el cuidado del medio ambiente en especial de los recursos hídricos. La creciente degradación del agua como recurso natural trae como consecuencia una disminución en su calidad y con ello la pérdida de posibilidades de uso. El objetivo fue obtener las bases científicas y técnicas para la planeación de un aprovechamiento sustentable y racional del agua en la zona de estudio, por lo que se monitorearon en un ciclo anual parámetros fisicoquímicos y biológicos en diez de los sitios, permitiendo realizar la comparación de la calidad del agua en el sistema hídrico. Los resultados determinaron el grado de impacto en cada uno de los sitios tipificándolos como sitios de óptima, subóptima y pobre calidad, se aplicó la normatividad vigente en la evaluación de los parámetros, se aplicaron procesos geomorfológicos para determinar el estado más probable del cauce y tipos de sustrato utilizando el protocolo de Rosgen (1998) y como complemento la metodología del protocolo de Bunte y Abt (2001), Calidad Ambiental Visual para establecer la estructura del hábitat con el protocolo de Barbour et al. (1998 e Índice de Calidad del Agua (ICA) de acuerdo a CONAGUA (2009), así también análisis estadísticos como Outliers con distancias de Mahalanobis, Anova, componentes principales, discriminantes y agrupamiento Cluster (Ward) que permitieron encontrar las variables que mostraron sensibilidad agrupando a los sitios de acuerdo a su categoría de calidad.

Palabras clave: D*eterioro de los ecosistemas, sitio de referencia, Contaminación antropogénica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UTILIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA ALIMENTACIÓN DE GALLINAS DE LA UNIDAD ACADÉMICA EN DESARROLLO SUSTENTABLE

[USE OF WASTE IN FEEDING HENS OF ACADEMIC UNIT IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT]

José Alejandro Farías Valdez[1§], Elideth Nuñes Machuca[1], Alejo Javier Lungo Rodríguez[2], Brenda Ivonne Morales Benítez[2], José Pepe Vargas Soberanis[2]. [1]Estudiante de Ingeniería en Producción Sustentable, [1]Estudiante de Ingeniería en Recursos Maderables y no maderables de la Unidad Académica de Desarrollo Sustentable (UADS) de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGRO). [2] Profesor Investigador-UADS, UAGRO. Carretera Nacional Acapulco Zihuatanejo km. 106+900, Col. Las Tunas, Tecpan de Galeana, Guerrero, C.P. 40900. Correo: uads@uagro.mx Tel 01(742)4258743

[§]Autor para correspondencia alejo.far@hotmail.com

La generación de residuos sólidos orgánicos producidos en una cooperativa de la Unidad Académica de Desarrollo Sustentable (UADS) de la Universidad Autónoma de Guerrero, genera al día un promedio de 13.6 Kg. El presente trabajo tiene como objetivo analizar el uso de los residuos sólidos orgánicos para la alimentación de gallinas, con la finalidad de minimizar los costos de alimentación e impacto ambiental por generación de éstos y proponerlo como modelo en sistemas de traspatio. La cría de gallinas criollas es parte de las actividades realizadas en la "Granja Integral Sustentable" de la UADS, las variables tomadas son: postura, alimentación y generación de residuos sólidos, el periodo de seguimiento fue de 2 meses utilizando 20 gallinas criollas de 9 meses a las cuales se les suministro 13.6 Kg de residuos y un Kg de maíz quebrado, además se les ofreció agua a libre acceso. En la producción de huevo los valores son 8.81 ± 0.74, la generación de residuos fue de 13.6± 1.30 Kg, la actividad genera beneficios económicos, promueve el ahorro y fomenta la inversión, indicando que este modelo de alimentación en gallinas implica una reducción de costos en la cría, en la manutención y reducción de residuos, recomendándose la utilización en sistemas de traspatio con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, por lo que se hace un proyecto rentable.

Palabras claves: *huevos, contaminación y costos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE FOSFATOS Y AMONIO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "ARTURO HERRERA"

[REMOVAL OF PHOSPHATES AND AMMONIUM IN "ARTURO HERRERA" WASTEWATER TREATMENT PLANT]

Zuñiga Zuniga Adriana Vianney[1§], Ruezga Vega Zayra Lizeth[1], De Los Santos Hernández Juana[1], Valera Lamas Salvador [1], Rodríguez Ventura José Guillermo[1], Castillo Quiñones Javier Emmanuel[1] Bogdanchikova Nina[2]. [1]Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, UABC, Tijuana B.C., México. Calzada Universidad 14418, Parque Industrial Internacional Tijuana, B.C., México, C.P. 22390. zayra.ruezga.93@gmail.com, valerasalvador@uabc.edu.mx, juany521@gmail.com, castillo@uabc.edu.mx. [2]Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM, Ensenada B. C., México. Carretera Tijuana-Ensenada Km. 107, Pedregal Playitas, 22860 Ensenada, B.C. nina@cnyn.unam.mx.

[§]Autor de correspondencia·zuniga.adriana03@gmail.com

Los iones fosfato y amonio son algunos de los compuestos inorgánicos importantes en las aguas residuales y residuales tratadas. Los efectos más comunes que causa el amonio en el tratamiento de aguas residuales es que dificulta la cloración del proceso y produce colores anormales en el agua por la formación de complejos solubles. Los iones fosfato en altas concentraciones estimulan el crecimiento de algas y otros microorganismos provocando la eutrofización de las aguas. Dado a esta problemática, se removieron estos compuestos por precipitación de estruvita, siendo una alternativa para el aprovechamiento del agua residual tratada como una fuente principal de la recarga de acuíferos en la región Tijuana- Playas de Rosarito. Esta investigación contempló el uso de la salmuera de $MgCl_2$, la cual es un subproducto obtenido en la producción de sal (NaCl) por evaporación solar, sin aprovechamiento. Se colectaron muestras de los lixiviados de centrífuga, centrífuga al inicio y al final de la purga, digestor y efluente para conocer los puntos críticos con mayores concentraciones de iones fosfato y amonio de la PTAR Arturo Herrera en la ciudad de Tijuana, B. C. Para conocer la cantidad de estos iones presentes en el agua residual se analizó el contenido de NH_3 -N por el Método Nessler, equivalente a la NMX-AA-026-SCFI-2001, y PO_4^{3-} por el Método Molibdovanadato, equivalente a la NMX-AA-029-SCFI-2001, con la finalidad de calcular la concentración de Mg^{2+} requerida para la precipitación de estruvita. Se obtuvo como resultado una remoción del 91% de PO_4^{3-} y 69% de $NH4^{+}$.

Palabras clave: *eutrofización, lixiviados, acuífero, estruvita.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DE AGUA UTILIZADA EN RIEGO, CASO SAN ANTONINO CASTILLO VELASCO, OAXACA.

[CHARACTERISTICS OF THE QUALITY OF WATER USED IN IRRIGATION, CASE SAN ANTONINO CASTILLO VELASCO, OAXACA]

Navarro Mendoza Susana Margarita[1§], Aragón Sulik Manuel[2], Margarito Ortiz Guzman[2].

[1]Instituto Politécnico Nacional (IPN) CIIDIR Oaxaca, [2]Profesor Investigador- IPN.

Calle Hornos 1003, Colonia Nochebuena, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. 01(951) 70610.
[§]Autor para correspondencia suscidir@hotmail.com

Para evaluar las acciones orientadas a la recarga de agua hacia el acuífero se ubicó una red de monitoreo integrada por 16 pozos noria distribuidos en una ventana de 5.96 X 4.37 Km^2. En época estival y de lluvias fueron medidos parámetros fisicoquímicos obteniendo muestras para determinar **índices con influencia en el rendimiento agrícola** y en el ambiente. En el periodo de muestreo el 50% de pozos tuvo una recuperación en su nivel estático de 0.10 a 3.19 m, en éstos la conductividad eléctrica disminuyó aproximadamente de 200 µS/cm. Los bicarbonatos estuvieron en un rango de 156 a 575 mg/l y de 244 a 358 mg/l. Sé descarta en corto plazo riesgo en la Relación de Absorción de Sodio. Para el 95 % de los pozos, el riesgo de Carbonato de Sodio Residual es nulo y moderado en el resto, sin embargo por el Índice de Saturación cuyo rango osciló entre 0.04 a 1.3 en la época estival y de 0.4 a 1.04 en época de lluvia, se anticipa que el tiende a formar incrustaciones en la mayoría de los pozos. Por la dureza total determinada es posible una diminución en la eficacia del Glifosato y coadyuvantes. Se aprecia que la visión social hacia el recurso hídrico se centra en el aseguramiento de la cantidad del mismo, por lo que el manejo de sustancias químicas para el control de malezas, y los sistemas de riego actuales debilitan las acciones de intervención en favor del agua subterránea realizadas a la fecha.

Palabras clave: Índices a*mbiental y químico, gestión del agua.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EMISIÓN POTENCIAL DE BIOGÁS EN ZONAS RURALES DEL ESTADO DE OAXACA

[EMISSION POTENTIAL OF BIOGAS IN RURAL AREAS OF OAXACA STATE]

Navarro Mendoza Susana Margarita[1§], Benito Bautista Pedro[2], Aragón Sulik Manuel Dino[2].

[1]Instituto Politécnico Nacional (IPN) CIIDIR Oaxaca, [2]Profesor Investigador- IPN.

Calle Hornos 1003, Colonia Nochebuena, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 70610.
[§]Autor para correspondencia suscidir@hotmail.com

Con la finalidad de considerar los aspectos locales en la estimación de emisión de gases efecto invernadero por disposición de residuos sólidos urbanos (RSU) e identificar su potencial como biogás, fueron seleccionadas doce localidades del estado de Oaxaca representativas de las ocho regiones socioculturales que lo conforman. A partir del análisis de la generación en un periodo de 20 años, las condiciones climatológicas, los sistemas de manejo y tipos de rellenos con frecuencia financiados, fue aplicado el Modelo desarrollado por la EPA para México haciendo medición de gases in situ. Del modelo se desprende que la máxima captación de biogás se encuentra alrededor del 70% del total del biogás generado. En las localidades ubicadas en Valles centrales se estima alcancen una producción de biogás entre 200-800 m^3/h en su punto de máxima producción, en sentido contrario están las localidades ubicadas en la región del Papaloapan y Sierra Norte ya que se encuentran en un rango de 50-150 m^3/h. In situ el rango de las emisiones en un relleno sin infraestructura oscilaron entre 0.75 a 1.65% de CH_4 y 1% de CO_2; 9 a 39% de CH_4, y 9 a 35% CO_2 en una celda en operación y celda clausurada respectivamente. En un relleno sanitario con sistemas para la captura de gases y control en el ingreso de residuos, la emisión fue de 36-42% de CH_4. Lo expuesto pone de manifiesto que en la aplicación de medidas de mitigación incluyendo el aprovechamiento del biogás generado es indispensable considerar las condiciones locales.

Palabras clave: *GEI, emisi*ón, residuos, *condiciones locales*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LA POSTA PECUARIA DEL ITVO

[TREATMENT OF THE WASTE WATER IN THE LIVESTOCK AT ITVO]

Hernández Cruz Jessica Sabina[1§], Leyva López José Cristóbal[2] y Martínez Sánchez Minerva[2].

[1]Residente de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), [2]Profesor-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

§Autor para correspondencia (jessik.sab.h@gmail.com)

La calidad ambiental tiene que ver en mucho con la escasez, con la demanda y con el uso del agua. Los humedales artificiales son una técnica de biorremediación que se caracterizan por tener un suelo saturado de agua, medios filtrantes y una comunidad viviente (plantas o animales) para el tratamiento de aguas residuales. El presente trabajo tuvo por objetivo implementar un sistema para el tratamiento de aguas residuales en la posta pecuaria del ITVO. En el área seleccionada se realizaron trabajos de limpieza, se diseño el sistema de acuerdo al afluente y el total de aguas residuales que se expulsan al momento de realizar la limpieza y manejo del área porcina, se hicieron varias pruebas para sedimentar el agua y como resultado se construyó un sistema de tres estanques donde los dos primeros están formados por humedales artificiales de flujo subsuperficial, las especies vegetales utilizadas fueron el carrizo (*Phragmites australis)* y pasto vetiver (*Vetiveria zizanoides),* los sustratos utilizados fueron grava de rio, teja triturada y arena mientras el tercer estanque funciona como receptor del agua tratada. Se realizaron pruebas de laboratorio donde se mostraron cambios favorables en el agua notando que el agua tratada es más alcalina, menos turbia y con menos sólidos suspendidos y puede infiltrarse al suelo con menos contaminantes. Se concluye que los humedales artificiales utilizados en este sistema son aptos para el tratamiento de las aguas residuales.

Palabras clave: b*iorremediación, carrizo, pasto vetiver, humedal artificial*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SITUACIÓN ACTUAL DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO: MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN

[CURRENT SITUATION OF DOMESTIC SEWAGE IN VICTORIA TAMAULIPAS, MEXICO: HANDLING , TREATMENT AND DISPOSAL]

René Ventura Houle[1§], Néstor Guevara García[2], Lorenzo Heyer Rodríguez[2], Saida Lucila Lores Cruz[1], [1]Estudiante de Postgrado de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, [2]Profesor Investigador. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Matamoros SN Centro, Cd. Victoria, Tamaulipas C.P. 87000

[§]Autor para correspondencia (rventura@uat.edu.mx.)

En la actualidad el manejo del agua residual doméstica es un reto para la administración del agua; en México se generan 211.1 m^3seg^{-1} y solo se trata el 50.2%. Los principales contaminantes presentes en el agua residual son la materia orgánica y sólidos, los cuales generan condiciones anaeróbicas y depósitos de lodos que afectan las condiciones naturales de los cuerpos de agua, donde es vertida sin tratamiento. En Ciudad Victoria, Tamaulipas, se generan 900 l seg^{-1} de agua residual doméstica, cuyo manejo, tratamiento y disposición es responsabilidad de la Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado. En el documento se realiza un análisis de la operación del proceso de tratamiento, su inferencia en el destino final y las condiciones en que es reincorporada al medio ambiente el agua residual tratada, se hizo una descripción de la infraestructura, se estudiaron los tratamientos de lodos activados y lagunas de estabilización, las eficiencias del sistema, así como el cumplimento de las normativas ambientales. La eficiencia del tratamiento del agua residual en ambos procesos, determinada por la demanda bioquímica de oxígeno, son del 74.5 al 99.3% y como demanda química de oxígeno del 73.8 al 93.6%; en lo referente a los sólidos suspendidos totales, son del 61.7 al 97.5%. El tratamiento que tiene los porcentajes más altos de remoción es el de lodos activados. Las lagunas de estabilización presentan deficiencias que provocan inestabilidad en el cumplimiento de las condiciones normativas de descarga, debido a que está sujeta a condiciones ambientales e hidráulicas que son incontrolables.

Palabras clave: *agua residual, carga orgánica, remoción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE EXTRACTOS DEL ORÉGANO (*Origanum vulgare)* EN LA FERMENTACIÓN RUMINAL Y MITIGACIÓN DE METANO

[EFFECT OF EXTRACTS OREGANO (*Origanum vulgare*) IN RUMEN FERMENTATION AND METHANE MITIGATION]

Perla Ivonne Gallegos Flores[1§], Edgar León Esparza Ibarra[2], Lucia Delgadillo Ruiz[2], Rómulo Bañuelos Valenzuela[2], Carlos Meza Lopez[2]. [1]Estudiante de posgrado la Universidad Autónoma de Zacatecas, [2]Profesor Investigador-UAZ. Col. Hidráulica, Zacatecas, Zac. Tel. 01(492) 925 00 07.

[§]Autor para correspondencia (perla_gf17@hotmail.com).

Se estima que el sector agropecuario contribuye con el 9 % del total de las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente de gas metano, debido a la fermentación entérica anaerobia de los alimentos. La actividad antimicrobiana de diferentes extractos de plantas ha sido documentada ampliamente, despertando principal interés en los sistemas de nutrición de ganado, ya que contienen compuestos bioactivos que pueden ser utilizados para inhibir selectivamente la metanogénesis en rumen y mejorar la fermentación ruminal con la producción de ácidos grasos volátiles (AGV´s). El objetivo fue evaluar el efecto de diferentes extractos de orégano (*Origanum vulgare*) sobre la fermentación ruminal en la producción de AGV´s y metano. Se prepararon extractos de orégano acuoso (infusión y cocción), alcohólico y oleoso. Para cada uno de los extractos, se realizó la técnica de producción de gas *in vitro*. Se cuantificó ácidos grasos volátiles por cromatografía de gases y la concentración de metano fue inferida mediante modelos matemáticos no lineales. Para los extractos acuosos, se inhibió completamente la producción de ácido propiónico pero aumentó hasta 10 veces la producción de ácido butírico con respecto al control. La mejor producción de AGV´s se obtuvo con la preparación alcohólica. El extracto de orégano con mejor mitigación de metano fue el oleoso al reducir tres veces la concentración de este gas con respecto al control 160.27 mM/L y 463.73 mM/L respectivamente. El uso de extractos de orégano en nutrición animal puede ser una alternativa para modificar la fermentación ruminal en modelos *in vivo.*

Palabras clave: Ácidos G*rasos Volátiles, Digestibilidad, Nutrición Animal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MODIFICACIÓN DE LA FERMENTACIÓN RUMINAL IN VITRO PARA DISMINUIR LA PRODUCCIÓN DE METANO

[MODIFICATION OF RUMINAL FERMENTATION IN VITRO TO DECREASE METHANE PRODUCTION]

Lucía Delgadillo Ruiz [1§], Edgar León Esparza Ibarra[1], Perla Ivonne Gallegos Flores[1], Mónica Silva Vega[2], Rómulo Bañuelos Valenzuela[2]. [1] Laboratorio de Biotecnología, Unidad Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas. [2] Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Col. Hidráulica Zacatecas, Zac. Tel. 01(492) 9250007

[§]Autor para correspondencia (delgadillolucia@gmail.com)

La fermentación microbiana que ocurre en el rumen genera productos que pueden ser aprovechables para el animal tales como los ácidos grasos volátiles (AGV) proteína microbiana y otros los cuales se consideran desechos, tales como el CO_2 y metano. El objetivo fue la adición de extractos de plantas en la digestibilidad ruminal, monitoreando parámetros de fermentación y cuantificar producción de metano. La composición química de extractos se determinó por cromatografía de gases (CG), así como los AGV. Para la producción de gas in vitro se utilizó fluido ruminal de 2 ovinos de pelo. Se utilizó un modelo logístico empleando el paquete estadístico PROC MIXED. El metano se infirió de la concentración de AGV, aplicando modelos matemáticos no lineales. Se identificaron en los extractos: en *L. Tridentata*; timol y carvacrol. *O. vulgaris*; limoneno, linalol, timol y carvacrol. *A. ludoviciana*; terpineno, linalol, timol y carvacrol. *R. graveolans*; limoneno, timol y carvacrol. En la digestibilidad que menor gas produjo a un volumen de 100µL de extracto de *L. tridentata* acético de 40.15mmol/L y propiónico 13.59mmol/L; metano se reporta 1.4 veces más que el estándar de alfalfa (9.68mmol/L). Para la concentración de 330µL del extracto de *O. vulgaris*, presento inhibición de metano con respecto al control de alfalfa. El extracto de *R. graveolans* a un volumen de 665µL es de más alta producción de AGV y poca concentración de metano (12.03mmol/L). La adición de extractos de plantas a diferentes concentraciones en las digestibilidades in vitro originaron disminución en la producción de metano.

Palabras clave: *Extractos, Digestibilidad, Ácidos grasos volátiles*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RECUPERACIÓN DE GEL DE SÍLICE PARA LA ELIMINACIÓN DE VERDE MALAQUITA EN AGUAS RESIDUALES

[RECOVERY OF SILICA GEL FOR REMOVAL OF MALACHITE GREEN IN WASTEWATER]

Pinto-Rayo Jessica Nayeli, Hernández-De la Cruz Víctor Manuel y Colín-Cruz Arturo§

Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Colón y Tollocan s/n. C.P. 50180 Toluca, Estado de México, México.

§Autor de correspondencia acolinc@uaemex.mx

Se estima que un laboratorio para síntesis orgánica produce 200 kg de residuo de Gel de Sílice al mes. El presente trabajo tiene como objetivo recuperar el Gel de Sílice utilizado en dicho laboratorio, mediante un lavado, secado y tratamiento térmico (pirolisis). La reducción de residuos (Gel de Sílice) generados en laboratorios de síntesis orgánica coadyuva a la minimización de estos y reúso en la misma síntesis o en tratamiento de aguas, finalmente emplear un residuo para obtener un producto útil. Se obtiene una muestra de 500 g de Gel de Sílice, se toma una muestra de 20 g, se lava con 400 mL de agua destilada, se decanta, el sobrenadante se desecha y el sedimentado se seca a 100°C/2 h, posteriormente se piroliza (600 °C/3h) en Horno para tubo (HT3-1100), se enfría y luego se empaca en una columna de adsorción (3 cm^3/6 cm^3), enseguida se pasa un volumen de 30 mL de una solución de verde malaquita (20 mg/L). Finalmente se hace la lectura en el espectrofotómetro (Thermo-Genesys 10S UV-Vis). El material después del tratamiento térmico, presentó un rendimiento de 58.57 %, con una densidad de (ρ=0.39 g/cm^3), se obtiene la composición mediante Microscopía Electrónica de Barrido (SEM), por infrarrojo se observan grupos funcionales y para encontrar los sitios activos de la superficie por difracción de RX, finalmente la columna tuvo una remoción de verde malaquita de 83.2 %. Es factible la recuperación de Gel de Sílice para el tratamiento de aguas residuales.

Palabras clave: *pirólisis, columnas, adsorción, colorante, residuo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE MEDIANTE GESTIÓN DE SISTEMA PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN COMUNIDADES MARGINADAS

[ENVIRONMENTAL CONSERVATION THROUGH MANAGEMENT OF WASTEWATER TREATMENT SYSTEM IN MARGINALIZED COMMUNITIES]

Pablo Jiménez-Juárez[1§], Lidia A. Juárez-Ruiz[2]. [1]Estudiante de Maestría en Gestión de Proyectos, IPN-CIIDIR Oaxaca,;[2] Profesora investigadora en IPN-CIIDIR,Oaxaca, Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, Mex. 71230, Teléfono: 01(951)5170610 Extensión 82715

[§]Autor para correspondencia (ing.pablojj@gmail.com).

Asegurar la conservación del ambiente para generaciones futuras, implica la adopción de alternativas que promuevan la preservación y conservación de los recursos naturales; particularmente el agua, una vez utilizada, requiere de algún sistema de tratamiento para eliminar sus contaminantes y preferentemente pueda reutilizarse o disponerse sin consecuencias al ambiente. En este trabajo se considera la problemática de la contaminación por aguas residuales (AR) desde una perspectiva global, donde la salud de las comunidades rurales y del medio ambiente se ve afectada por el mal manejo de AR y es necesaria la participación activa de todos los actores implicados, el objetivo es el diseño de una intervención comunitaria para el tratamiento de AR con enfoque social-solidario y sostenible. El diseño del proceso metodológico del sistema de tratamiento implementado en San Pablo Yaganiza, Villa Alta, Oax, considera las dimensiones social-cultural, ambiental, económica y política, en el marco de gestión del proyecto. En esta comunidad, clasificada como de alta marginación, el sistema de tratamiento de AR parte de la caracterización de la comunidad, aplicando técnicas participativas en la propuesta de una alternativa consensada que permita la operación eficiente del sistema, se plantea un diseño con enfoque sostenible y una implementación con participación comunitaria para la apropiación del mismo. Este tipo de intervención puede ser replicable en otras comunidades similares.

Palabras clave: *contaminación, proceso metodológico, marginación, participación comunitaria, enfoque social-solidario.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE MERCURIO EN SUELOS EN LA REGIÓN DE LA MOJANA, COLOMBIA

[SPATIAL DISTRIBUTION OF MERCURY IN SOILS IN THE REGION OF THE MOJANA, COLOMBIA]

Reyna Paula Martínez Castañeda[1§], María del Rocío de Lira Monreal[1]. [1]Licenciada en Ciencias Ambientales de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra de la UAZ. Calzada de la Universidad No. 108, Zacatecas, Zac., México. C.P. 98058. Tel 01 (492) 9226470

§Autora para correspondencia (paula.mtzc@hotmail.com).

Se evaluó concentración total de mercurio (HgT) en suelos y plantas de la región la Mojana, sub-cuenca Caño Viloria. Se investigó también biodisponibilidad en suelos a partir de un estudio de especiación. Se establecieron 8 sitios de muestreo, que comprenden desde el poblado Santa Cecilia, municipio de Ayapel, Córdoba, hasta la Eureka, municipio San Benito Abad, Sucre. La cuantificación de HgT se determinó de acuerdo al método 7473-EPA. El contenido en suelos más bajo fue 90.6 ng g^{-1} (peso seco) en el sitio Los Negros, y el más alto 159.65 ng g^{-1} para estación Viloria arriba. El promedio de HgT en suelos fue 131.39 ng g^{-1}, con desviación estándar 23.9 ng g^{-1}. Los resultados indican que el mercurio en estos suelos existe principalmente unido a materia orgánica (Hg-o), que representa el 76.6% de HgT. Las concentraciones de mercurio en plantas colectadas en Caño Viloria, demuestran que en la mayoría de las especies (53.13%), las hojas acumulan mayor cantidad de mercurio, seguidas de raíz y tallo. En Santa Cecilia se observó la planta con mayor concentración de todos los sitios, la *Malvastrum coromandelianum* con 200.43 ng g^{-1} en raíz, en hojas 62.17 ng g^{-1} y tallo 80.76 ng g^{-1}, dando una concentración promedio de 112.59 ng g^{-1}. De igual forma ésta es la que se considera acumuladora de Hg por la capacidad que tiene para concentrarlo en sus tejidos, con un Factor de concentración de 1.32. Y una correlación sobresaliente en Factores de transferencia y concentración dentro de los ejemplares evaluados fue *Solanum sisymbriifolium* (Viloria arriba).

Palabras clave: *biodisponibilidad, fitorremediación, concentraciones en hojas, tallo, raíz.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FUENTES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL IDENTIFICADAS EN TRASPATIOS EN PUEBLA

[SOURCES OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION IDENTIFIED IN BACKYARDS IN PUEBLA]

Ana Beatriz Sosa Pineda[1§], J Santos Hernández Zepeda[2], Manuel Huerta Lara[2], María Guadalupe Tenorio Arvide[2] y María Lilia Cedillo Ramírez[2]. [1]Estudiante de Posgrado en Ciencias Ambientales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). [2]Profesor Investigador del Posgrado en Ciencias Ambientales (ICUAP-BUAP). Edificio IC6. Ciudad Universitaria, Colonia San Manuel, C.P. 72570. Puebla, Puebla México. Tel. 01 (222) 2295500 ext. 7056

[§]Autor para correspondencia (betsi_21_48@hotmail.com).

Recientemente ha surgido un interés creciente a nivel mundial acerca de la problemática ambiental que se vive, por ejemplo, la contaminación. Los residuos son un subproducto no deseado del proceso de producción que se deben controlar para garantizar los recursos del medio ambiente. Dado que el traspatio se considera como uno de los sistemas más diversos y ricos que existen, las actividades que en él se realizan generan contaminantes químicos u orgánicos que si no tienen un manejo adecuado se convierten en un problema para el ambiente. Es necesario identificar las fuentes de contaminación y el manejo de los residuos al interior del sistema, desde sus tres componentes: vegetal, animal y social, así como su interacción con el medio ambiente. Para esto se entrevistó a familias de las localidades de la zona conurbada a la Ciudad de Puebla. Como resultado, los traspatios son pequeños espacios donde se cultivan alimentos para autoconsumo y se cría ganado. Las fuentes de contaminación identificadas derivan de actividades domésticas, de los residuos de los plaguicidas, de la quema de basura y de leña, así como el estiércol de animales. El destino de los contaminantes es el camión de basura (65%), la quema (30%), y el reciclaje de residuos (5%). El 100% de familias utiliza gas para actividades domésticas y el 95% lo combina con la leña. Es necesario concientizar sobre el manejo de residuos y la práctica del reciclaje para no dañar más al medio ambiente y a la salud humana.

Palabras clave: *Residuos, Contaminantes, Ambiente, Sistema.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PARAMETROS CINÉTICOS DE INACTIVACIÓN DE *Trichuris suis* EN RESIDUOS PORCÍCOLAS CON UN TRATAMIENTO TÉRMICO

[KINETIC PARAMETERS OF *Trichuris suis* INACTIVATION OF PIG MANURE WITH A THERMAL TREATMENT]

Juan Manuel Méndez Contreras[1§], Maricruz Murillo Espinosa[1], Norma A. Vallejo Cantú[1], Alejandro Alvarado Lassman[1]. [1]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Orizaba, Av. Tecnológico No. 852, Col. Emiliano Zapata, Orizaba, Veracruz, C.P 94320, México

[§]Autor para correspondencia (jmmendez@itorizaba.edu.mx)

La alta producción de cerdos para satisfacer las necesidades alimentarias actuales en México, ha ocasionado su crianza en condiciones sanitarias inadecuadas provocando focos de infección. Los helmintos son gusanos parasitarios de vida libre resistentes a las tensiones ambientales, por lo que un tratamiento de digestión anaerobia en condiciones mesofílicas no logra la inactivación de huevos de helmintos. *Trichuris spp* son nemátodos que provocan enfermedades gastrointestinales, desnutrición y hasta deficiencias en funciones cognitivas. El objetivo de este trabajo fue determinar los parámetros cinéticos en la inactivación de *Trichuris suis* en residuos porcícolas mediante un tratamiento térmico con temperaturas de 70, 80 y 90 °C a tiempos de exposición de 60, 90 y 120 min. La muestra fue obtenida de una granja localizada en la zona centro del estado de Veracruz, la cual fue diluida a una concentración de 2.5% de Sólidos Totales (las pruebas del tratamiento térmico se realizaron a nivel laboratorio en matraces de 1 litro realizando cuatro réplicas utilizando un diseño experimental por bloques). Mediante el modelo de Hom se determinó los parámetros cinéticos para el cumplimiento de la NOM-004-SEMARNAT-2002 para un biosólido Clase A, los huevos pertenecientes a la especie *Trichuris suis* fueron inactivados a una temperatura de 75°C a 105 min.

Palabras clave: *Inactivación, residuos porcícolas, tratamiento térmico, Trichuris suis.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL PROVENIENTE DE CULTIVOS ACUÍCOLAS CONTAMINADA CON OXITETRACICLINA, MEDIANTE UN SISTEMA: ELECTROCOAGULACIÓN-FITORREMEDIACIÓN

[TREATMENT OF WASTEWATER FROM AQUACULTURE CROPS, CONTAMINATED WITH OXYTETRACYCLINE THROUGH AN ELECTROCOAGULATION – PHYTOREMEDIATION SYSTEM]

José Adrián Silis Cano[1§], Patricia Balderas Hernández[2], Moisés Tejocote Pérez[2], Araceli Amaya Chavez[2]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), [2]Profesor-Investigador Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable, Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas y Facultad de Química de la UAEM. Paseo Colón S/N, Residencial Colón, 50120 Toluca, México

[§]Autor para correspondencia (adrian.silis07@gmail.com)

Nuestro país se considera como uno de los de mayor potencial para el desarrollo de la acuicultura, desafortunadamente junto con el desarrollo industrial acuícola, la presencia de enfermedades también ha ido evolucionando, las enfermedades más comunes son las bacterianas. El género *Aeromonas* produce cuantiosas pérdidas en la industria al provocar principalmente enfermedades septicémicas y ulcerativas, la de mayor importancia es la Furunculosis, cuyo agente causal es *Aeromonas salmonicida*. El antibiótico más empleado para tratar dicha enfermedad es la Oxitetraciclina (OTC). El objetivo de la investigación fue diseñar y evaluar un sistema de tratamiento, el cual consta de un reactor electroquímico con celdas de aluminio acoplado a un sistema de fitorremediación que contiene especies vegetales de *Salix babylonica y Zantedeschia aethiopica.* Se estudió el comportamiento del sistema electroquímico a tres diferentes flujos (50, 100 y 200 mL/min). Para el caso del reactor biológico diferentes tiempos de retención fueron evaluados (24, 96, 120 hrs) con tres combinaciones de plantas: *Salix babylonica, Zantedeschia aethiopica* y un tratamiento combinado 3:2 *Salix: Zantedeschia*. Los resultados demostraron que el tratamiento electroquímico (12 volts y 3.4 amperes) no mostro diferencia significativa para los diferentes flujos, sin embargo se presenta un cambio en el espectro Uv de OTC desde los 15 minutos, dentro del reactor biológico se demostró que *Salix* logra disminuir la concentración de OTC en 37.7%, y *Zantedeschia aethiopica* 27.9% a diferencia del tratamiento combinado que logro 42.2% de efectividad a las 24 horas, cabe destacar que un mayor tiempo de retención no mejora la efectividad.

Palabras clave: *Salix babylonica, Zantedeschia aethiopica, electrocoagulación, fitorremediación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA, MÉXICO

[TEMPORARY ANALYSIS OF PARTICULATE MATTER CONCENTRATIONS IN CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA, MEXICO]

Angélica Legarreta Perusquía[§2], Alba Yadira Corral Avitia[1], Antonio de la Mora Covarrubias[1]
[1]Profesor Investigador-UACJ [2]Estudiante de Maestría en Ciencias Químico Biológicas-UACJ.
[1,2] Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, Zona Pronaf, C.P. 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Teléfono: (656) 688-1821

[§]Autor para correspondencia (al142427@alumnos.uacj.mx)

En Ciudad Juárez los principales problemas de contaminación atmosférica se encuentran relacionados con excedencias en los niveles de material particulado, sin embargo los estudios sobre este tema son limitados. El objetivo de esta investigación fue analizar la calidad del aire en Ciudad Juárez basado el comportamiento espacial y temporal de la fracción respirable de material particulado (PM_{10}). El muestreo se realizó cada 6 días en 11 muestreadores de alto volumen, de acuerdo al calendario de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos de América (EPA). Se utilizaron datos de 11 estaciones de PM_{10} de cuatro años (2012-2015) los cuales fueron validados y comparados con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Se realizaron mapas de interpolación (software ArcGIS 9.3) para observar la distribución espacio-temporal de las PM_{10} y análisis estadístico para identificar tendencias y fluctuaciones. Utilizando datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en su versión 2014 se realizó una caracterización a 500 m alrededor de cada una de las estaciones para evaluar las posibles fuentes de emisión. Los resultados muestran excedencias a la NOM anual de PM_{10} en 8 estaciones en el período analizado. Se constató que existe una marcada diferencia en los niveles del contaminante en la estación que está rodeada de una mayor cantidad de fuentes emisoras. Generalmente los niveles más altos de partículas se presentaron durante los meses de octubre a diciembre en el suroeste de la ciudad.

Palabras clave: *material particulado, espacio-temporal, interpolación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL ESTADO TRÓFICO Y CALIDAD DEL AGUA DEL PERIFITON DE LA RESERVA DE LA MONARCA EN MICHOACÁN, MÉXICO

[TROPHIC STATE AND WATER QUALITY PERIPHYTON RESERVE THE MONARCH IN MICHOACAN, MEXICO]

María del Rosario Ortega Murillo[§], Reyna Alvarado Villanueva y Rubén Hernández Morales

Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio R, Ciudad Universitaria. Morelia, Michoacán, México
[§]Autor de correspondencia rosaormu@yahoo.com.mx

En la Reserva de la Biosfera de la Monarca, nace el río Grasero (comunidad del Rosario), su corriente atraviesa la comunidad de Ocampo, se une en las partes baja al río Puerco, este último viene de las minas de Angangueo, cabe mencionar que no se han realizado estudio alguno de las comunidades acuáticas. La finalidad de la presente fue conocer las especies la calidad y estado trófico del perifiton. Para lo anterior, se trabajaron nueve sitios en dos épocas del año, el material biológico se obtuvo por medio del raspado de diferentes sustratos con un cepillo depositándose en frascos de plástico y fijándose con formol al 4%. Se midieron 22 variables químicas; la clorofila *a*, bacterias y se determinaron las especies de microalgas. Los resultados del análisis de las variables ambientales refleja que los ríos Grasero y Puerco presentan una clara diferencia en la composición fisicoquímica del agua, así como la carga microbiológica de organismos patógenos y su productividad primaria. De las 42 muestras de las microalgas del perifiton se detectaron especies pertenecientes a las algas azul verde, diatomeas, algas verdes y euglenidos. Las especies frecuentes corresponden a las algas azul verde y diatomeas en algunos sitios de la parte alta del río Puerco, mientras que en el río Grasero dominan euglenidos y diatomeas. Ambos sistemas se catalogan como mesotróficos a eutrófico, de los cuales el río Puerco presenta indicios de contaminación y una alta carga de bacterias patógenas, atribuido a la descarga de aguas de residuo y fuentes difusas.

Palabras clave: *Río, eutrófico, microalgas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CON EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA FESI, UNAM

[POLLUTION REDUCTION WITH SOLID WASTE MANAGEMENT IN FESI, UNAM]

Alfonso Reyes Olivera[§], Carlos Enrique Palacios Díaz, Elvia Manuela Gallegos Neyra, Ángel Corchado Vargas. Profesores de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Av. de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090. Tel. 01 (55) 56231266

[§]Autor para correspondencia (alfonsor@unam.mx).

Los residuos sólidos urbanos contribuyen con el 3 al 5% de las emisiones de gases de efecto invernadero antropogénicas. En nuestro país se generan más de 37 millones de toneladas de residuos al año, mientras que en la FESI se producen ocho toneladas por semana. El Programa de Manejo Integral de Residuos de la FESI, inició en agosto de 2014, con el objetivo de reducir su generación y separarlos desde la fuente. Se adaptó la infraestructura existente en la Facultad para su separación en: orgánicos, reciclables, sanitarios, papel, cartón, PET y pilas. Se creó un Comité Multidisciplinario, como órgano consultivo y ejecutivo, donde todos los sectores de la Facultad están representados. Este comité evalúa periódicamente los avances del Programa y diseña nuevas estrategias de acción. La difusión del Programa por medios electrónicos y tradicionales, en toda la comunidad universitaria ha sido determinante para la separación de los residuos. Se han recuperado más de 12 toneladas de residuos separados, de los cuales el 96% se ha reincorporado al ciclo productivo y el resto se envía a sitios controlados. Aunque se aprecia cierto grado de separación de los residuos en los botes para reciclables y orgánicos, aún falta mayor educación para fomentar la participación de la comunidad. La recuperación de residuos separados, además de cumplir con la legislación vigente, evita que se envíen a sitios de disposición final, donde impactan negativamente al ambiente. El reciclaje de residuos reduce el consumo de recursos naturales como materias primas, además de combatir el cambio climático.

Palabras clave: *sustentabilidad, separación de residuos, reciclaje, educación ambiental*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACION Y CARACTERIZACION DE $PM_{2.5}$ EN LA ZONA ESTE DE TIJUANA, B.C.

[EVALUATION AND CHARACTERIZATION OF $PM_{2.5}$ IN THE EASTERN ZONE OF TIJUANA, B.C.]

Rita María Zurita Frias[1§], José Guillermo Rodríguez Ventura [†1], Javier Emmanuel Castillo Quiñones[1], Deisy Sugey Toledo Arangure[1], Lupita Montoya [2]. [1]Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Universidad Autónoma de Baja California, Calzada Universidad 14418, Parque Industrial Internacional Tijuana, Tijuana, B.C. 22390. castillo@uabc.edu.mx, dtoledoarangure@uabc.edu.mx. [2]University of Colorado Boulder, Environmental Engineering Program, College of Engineering & Applied Science, 428 UCB, 1111 Engineering Drive, Boulder, CO, USA. lupita.montoya@colorado.edu

[§]Autor para correspondencia (rita.zurita@uab.edu.mx).

Tijuana, Baja California, México cuenta con una red de monitoreo de calidad del aire para los contaminantes criterio. Incluye cinco estaciones de monitoreo dentro de la cuenca atmosférica de Tijuana-Rosarito, cuantificando concentraciones de PM_{10}, $PM_{2.5}$, ozono (O_3), óxidos de nitrógeno (NO_x) y óxidos de azufre (SO_x). Los estudios han identificado patrones de transporte de contaminantes originados en Tijuana desplazándose hacia el este y sureste de la Ciudad. La exposición al material particulado (PM) ha sido previamente vinculado a varios efectos adversos para la salud, incluyendo pero no limitado a, enfermedades respiratorias y cardiovasculares. En este estudio se recolectaron muestras de $PM_{2.5}$ en el sureste de la cuenca Tijuana sitio denominado CECYTE, siguiendo el Método EPA-S.O.P.–MDL-016, durante el periodo de muestreo comprendido en los meses de abril a octubre de 2014. Para cuantificar Carbono Orgánico y Carbono Elemental (EC-OC) se siguió el método NIOSH EC-OC. Dentro de los resultados se observó en el sitio de muestreo que las concentraciones de $PM_{2.5}$ (media 16.8 µg/m^3) se encuentran dentro del cumplimiento con la legislación de la NOM-025-SSA1-2014. Se identificaron mayores concentraciones de $PM_{2.5}$ en el periodo de Verano con una media de 22.16 µg/m^3, en cuanto a Primavera se observó una media de 16.05 µg/m^3 y de 12.19 µg/m^3 para Otoño. Las concentraciones promedio de Carbono Orgánico (CO) y Carbono Elemental (CE) para el Sitio CECYTE son CO 9.83 µg/m^3, CE de 2.05 µg/m^3 y Carbono Total de 11.88 µg/m^3, dichos resultados podrían ayudar a determinar las fuentes de contaminación.

Palabras clave: *material particulado, carbono orgánico, carbono elemental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR MICROPLÁSTICOS EN ARENAS DE LA BAHÍA DE CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO

[ENVIRONMENTAL PULLUTION BY MICROPLASTICS IN THE SAND OF THE CHETUMAL BAY, QUINTANA ROO, MEXICO]

Densis Alan García Ojeda[1§], Norma Angélica Oropeza García[2], Ricardo Enrique Vega Azamar[3], José Manuel Carrión Jiménez[2]. [1]Estudiante de la Universidad de Quintana Roo (UQROO), campus Chetumal, [2]Profesor-Investigador-UQROO. Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Chetumal, Quintana Roo. C.P. 77019. Tel/Fax (983) 5-03-28, http://www.uqroo.mx, [3]Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico de Chetumal. Av. Insurgentes No. 330, C.P. 77013, Col. David Gustavo Gutiérrez, Chetumal, Quintana Roo

[§]Autor para correspondencia (Densogarcia@gmail.com)

La contaminación ambiental causada por la fragmentación de los plásticos se ha convertido en un problema global. La exposición de los desechos plásticos a diferentes factores ambientales como la temperatura, nivel de radiación solar, humedad, precipitación pluvial, entre otros, genera pequeñas partículas persistentes que se acumulan en el ambiente. Los microplásticos se definen como partículas de plástico que van de 0.3 a 5 mm; diversos estudios muestran su presencia en en mares, playas, estuarios y en el fondo marino o flotando y siendo arrastrados por las corrientes marinas. Este trabajo tuvo como objetivos: 1) Identificar la presencia de microplásticos en la zona urbana de la Bahía de Chetumal y 2) Determinar la concentración de microplásticos en montículos de arena de la zona urbana. La metodología incluyó la selección de 6 puntos a lo largo del Boulevard Bahía en la ciudad de Chetumal. Para determinar la presencia microplásticos se realizó un análisis granulométrico y un estudio de flotación, que permitió clasificar el tipo de partículas de plástico encontrado y su concentración expresada en número de partículas por kilogramo y en número de partículas por metro cuadrado. El área de estudio mostró la presencia de microplásticos en montículos de arena del Boulevard Bahía, lo que podría representar una amenaza para la fauna marina, aunado a esto que el área es parte del "Santuario del Manatí", zona sujeta a conservación ecológica. Debido a los riesgos a los que puede exponerse la fauna marina presente en la zona, este tipo de estudios cobran relevancia.

Palabras Clave: *Microplásticos, contaminación de playas, residuos sólidos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Brucella spp. Y *Clostridium perfringens* COMO BIOINDICADORES DE CONTAMINACIÓN EN TRES PLAYAS DE NAYARIT

[Brucella spp. AND *Clostridium perfringens* LIKE POLLUTION BIOINDICATORS IN THREE BEACHES OF NAYARIT]

Ramos Ramírez Lesset del Consuelo[1§], Castañeda Roldán Elsa[1], Chávez Bravo Edith[1], Avelino Flores Fabiola[1]. [1]Posgrado en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias-BUAP, Edif 103 D (planta baja) Col. Jardines de San Manuel. Puebla, México. C.P. 72570. Tel. 01 (222) 229-55-00 Ext. 7056

[§]Autor para correspondencia (lezset@hotmail.com)

Los indicadores bacterianos en el ecosistema marino son de suma importancia para evaluar su calidad bacteriológica y el posible riesgo para la salud pública por el uso de las aguas recreativamente o de extracción de los productos del mar. *Brucella* spp y *Clostridium perfringens* son microorganismo que no está considerados en México como indicadores de contaminación de playas, sin embargo, existen reportes del aislamiento de especies de *Brucella* de origen marino que producen esterilidad y aborto a diversos mamíferos marinos, mientras que *Clostridium perfringens* en otros países si es un indicador de contaminación fecal antigua en playas. El objetivo fue evaluar la calidad microbiológica del agua de mar de 3 playas del estado de Nayarit durante las cuatro estaciones del año y aislar e identificar bacterias del género *Brucella* y *Clostridium*. Lo anterior mediante las técnicas establecidas por la NOM-AA-120-SCFI-2006, la Agencia de Protección al Ambiente (USEPA) de los Estados Unidos de Norteamérica, métodos y técnicas ya establecidas para *Clostridium* spp. y *Brucella* spp. Los resultados arrojaron que dos playas de las tres analizadas presentan durante las cuatro estaciones del año valores dentro de los límites establecidos por ambas normas. La playa de Aticama presentó en otoño una elevación en las UFC/mL en coliformes totales y fue en esta playa donde se aislaron dos cepas de *Brucella* en la estación de otoño. Se puede concluir que los microorganismos indicadores establecidos por la USEPA fueron de mayor utilidad que los establecidos por la NOM-AA-120-SCFI-2006 para el monitoreo de playas de Nayarit.

Palabras clave: *agua de mar, microorganismos indicadores*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMUNIDADES LIQUÉNICAS ASOCIADAS A *Pithecellobium dulce*, *Acacia farnesiana* Y *Prosopis laevigata* EXPUESTAS A JALES MINEROS EN MORELOS, MÉXICO

[LICHEN COMMUNITY ASSOCIATED TO *Pithecellobium dulce*, *Acacia farnesiana* AND *Prosopis laevigata* EXPOSED TO MINE TAILINGS IN MORELOS, MEXICO]

Sitlali Eligio-González[1§], Enrique Sánchez-Salinas[2], Patricia Mussali-Galante[2], Jennie Charlotte Melhado-Carboney[3] y Efraín Tovar-Sánchez[3].[1]Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), [2]Laboratorio de Investigaciones Ambientales. Centro de Investigación en Biotecnología, UAEM, [3]Departamento de Sistemática y Evolución, CIByC, UAEM, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209, Tel. (777)3-29-70-19, Cuernavaca, Morelos, México

[§]Autor para correspondencia sitlalieg@gmail.com

Huautla, Morelos es reconocida por haber sido una zona minera por excelencia, donde se generaron 780,000 toneladas de residuos (jales o relaves), los cuales se encuentran a la intemperie y sin ningún manejo. El impacto negativo de los jales es debido a que contienen Elementos Potencialmente Tóxicos como los metales pesados (MP). Las especies vegetales dominantes en los jales pertenecen a la familia Fabaceae. Las comunidades de líquenes cortícolas son fáciles de delimitar y se ha empleado ampliamente como bioindicadores de contaminación. Este estudio caracteriza la estructura de la comunidad liquénica asociada a *Pithecellobium dulce*, *Acacia farnesiana* y *Prosopis laevigata* en jales y sitios testigo. En total se muestrearon 120 árboles en dos jales y dos sitios testigo. En cada árbol se midió la cobertura liquénica en un área de 20×50cm (orientación norte) y la diversidad total de líquenes por planta se estimó muestreando la cobertura total. Se han identificado 39 especies y 14 géneros contenidos en ocho familias. Los géneros que resaltan por su riqueza de especies son *Heterodermia* y *Parmotrema*. Las especies liquénicas sugeridas como bioindicadores de contaminación por metales pesados son *Haematomma flexuosum*, *Hypotrachyna protenta* y *Heterodermia diademata* (presencia) y *Physcia aipolia* (ausencia). En general, los mayores valores de riqueza y diversidad de líquenes cortícolas se registran en las especies hospederas presentes en los jales. Este estudio permite comprobar que los líquenes presentes en los jales son toxitolerantes a ambientes contaminados por MP, tal es el caso de *Candelaria concolor* siendo esta la especie de mayor dominancia.

Palabras claves: *Cobertura de líquenes, Toxitolerantes, Bioindicadores*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PREPARACIÓN DE CARBÓN ACTIVADO SUSTENTABLE PARA LA REMOCIÓN DE COLORANTE R40 DE AGUA.

[SUSTAINABLE ACTIVATED CARBON PREPARATION FOR R40 DYE REMOVAL FROM WATER]

Jonatan Torres-Pérez[§1], Diana Edith González-Luna[2], Antonio de la Mora-Covarrubias[1]

[1]Profesor Investigador-UACJ. [2]Estudiante de Licenciatura en Química - UACJ. [1,2]Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, Zona Pronaf, C.P. 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua, México

[§]Autor para correspondencia: jonatan.torres@uacj.mx

Uno de los principales problemas que provocan la contaminación del suelo es la presencia de residuos orgánicos; la generación de éstos se debe en gran medida al rápido crecimiento urbano y poblacional. Un ejemplo de esta problemática presente en el estado de Chihuahua es la generación de diferentes residuos agrícolas entre los cuales destacan la cáscara de cacahuate; producto abundante en la región. Es por ello que en el presente trabajo de investigación se buscó la revalorización de la cáscara de cacahuate mediante la elaboración de carbón activado sustentable para la eliminación del colorante R40 de medio acuoso. La preparación del carbón activado se llevó a cabo mediante un proceso de carbonización y activación con vapor de agua de manera simultánea. Se realizó una solución 1 M de ácido cítrico para la modificación del carbón obtenido y se usó carbón activado comercial como material de comparación. La evaluación de eficacia para eliminación del colorante R40 se llevó a cabo mediante pruebas cinéticas e isotermas de sorción. La modificación de los materiales disminuyó ligeramente la capacidad de sorción de ambos materiales siendo de 39.55 mg/g para el material activado y de 37.46 mg/g para el modificado con ácido cítrico. Se observó que los materiales alcanzaron el equilibrio entre 90 y 120 h de contacto. Los resultados mostraron un mejor ajuste al modelo cinético de Elovich. Se observó que los datos experimentales se ajustaron a la isoterma de Freundlich, indicativo una sorción en multicapas con una superficie heterogénea e interacción entre las moléculas de colorante.

Palabras clave: *carbón activado, cáscara de cacahuate, ácido cítrico, R40*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

OBTENCIÓN DE AGUA POTABLE A TRAVÉS DE FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA USANDO NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITANIO

[DRINKING WATER OBTENTION THROUGH HETEROGENEOUS PHOTOCATALYSIS USING TITANIUM DIOXIDE NANOPARTICLES]

Ana Patricia Gaytán Alarcón[1§], Ma. Teresa Alarcón Herrera[3], Rafael Lucho Chigo[2], Luis Armando de la Peña Arellano[2], María Dolores Josefina Rodríguez Rosales[2]. [1]Estudiante de posgrado de la Unidad de Posgrado, Investigación y Desarrollo Tecnológico, (UPIDET), [2]Profesor investigador – (UPIDET) Instituto Tecnológico de Durango, Felipe Pescador 1803 Ote. Nueva Vizcaya, Durango, Durango, C.P. 34080, México. [3]Centro de Investigaciones en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV), Victoria 147 Nte. Zona centro, Durango, Durango, C.P. 34000, México

[§]Autor para correspondencia (paty_107@hotmail.com)

En México al igual que en muchos otros países, la contaminación geogénica por arsénico (As) en el agua de abastecimiento público está afectando la salud de millones de personas expuestas. Debido a ello, la búsqueda de alternativas tecnológicas de remoción del metaloide del agua es una prioridad a nivel mundial. Por lo que es inminente el desarrollo de nuevos procesos para la remoción del metaloide del agua que permitan obtener la calidad requerida para consumo humano. La presente investigación tiene como finalidad evaluar la factibilidad técnica del proceso de fotocatálisis heterogénea utilizando nano partículas de TiO_2 como catalizador, activado por luz solar y cloruro férrico para la precipitación y separación del metaloide del agua. La determinación del tiempo de exposición y la cantidad óptima de fierro se llevó a cabo por un diseño de experimentos k^n. Los resultados muestran que con cantidades de 15mg/L de Fe, y tiempos de exposición a la luz solar de 2 h, es posible reducir la concentración de arsénico del agua desde 100µg de As/L a menos de 25µg de As/L requeridos por la normatividad mexicana para la calidad de agua potable. Concluyendo que el proceso de fotocatálisis heterogénea es técnicamente viable y una alternativa de bajo costo para la obtención de agua apta para consumo humano.

Palabras clave: *arsénico, nano-materiales, potabilización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INYECCIÓN DE AGUA Y LIXIVIADOS EN BIORREACTORES CON RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS A TRES ESCALAS

[WATER AND LEACHATE INJECTION IN BIOREACTORS WITH MUNICIPAL SOLID WASTE TO THREE SCALES]

Diego Santana Rodríguez[1§], María del Consuelo Hernández Berriel[2], María del Consuelo Mañón Salas[2], María del Carmen Carreño de León[2], Isaías de la Rosa Gómez[2]. [1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Toluca (ITTol). [2]Profesor Investigador-ITTol. Instituto Tecnológico de Toluca, Av. Lázaro Cárdenas s/n Col. Llano Grande Cp. 52148, Estado de México, México

[§]Autor para correspondencia (diegosr_04@hotmail.com)

En México los residuos sólidos urbanos (RSU) se disponen principalmente en Rellenos Sanitarios (RESA), sin embargo requieren más de 20 años para estabilizarse, por lo que la tendencia es el RESA-biorreactor, donde mediante la inyección de lixiviados, éstos son tratados, es posible estabilizar el sitio entre 5 y 10 años y aprovechar el biogás como energético. Si bien existen trabajos a diferentes escalas y actualmente en México se autoriza la inyección de lixiviados, son escasos los estudios realizados con RSU y lixiviados del país. El objetivo fue determinar el efecto de la escala en la percolación de agua y lixiviado a través de la matriz de RSU del RESA de Zinacantepec, Edo. de México para su apropiada aplicación. Se montaron biorreactores a escalas Laboratorio (BLAB), Semipiloto (BSEPIL) y Piloto (BPIL), se les inyectó agua y lixiviado a las relaciones líquido/sólido (L/S) de 0.1 a 0.5 (intervalos de 0.1) y de 1 a 10 L/kg (intervalos de 1). En cada prueba se determinaron pH, Conductividad eléctrica (CE), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Sólidos Totales (ST) en los lixiviados drenados. La inyección de agua arrastró componentes de la matriz de RSU y los lixiviados redujeron su carga orgánica un 80%. La capacidad de campo de los RSU se vió afectada por el tipo de líquido más que por la escala. Las dinámicas de pH y CE con agua mostraron diferencias significativas para los BPIL y BSEPIL con respecto a las otras escalas, mientras que fueron similares para DQO y ST.

Palabras clave: *L*íquido/*S*ólido*, relleno sanitario, biorreactores.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RECUPERACIÓN DE CATALIZADORES DESACTIVADOS DESECHADOS POR LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA Y SU REUSO EN REACCIONES DE OXIDACIÓN

[RECOVERY DEACTIVATED CATALYSTS DISCARDED BY THE PETROCHEMICAL INDUSTRY AND ITS REUSE IN OXIDATION REACTIONS]

Ramón Cortés Torres[1&], Carlos Eduardo Barrera Díaz[2], Erick Cuevas Yáñez[2], Víctor Varela Guerrero[2]. [1]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales de la Facultad de Química en Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), [2]Profesor Investigador UAEM. Esquina de Paseo Colón y Paseo Tollocan en Toluca Estado de México. 50120 Teléfono: 01 722 217 5109

[&]Autor para correspondencia (ramoncortes53@yahoo.com.mx).

La industria petroquímica nacional y mundial desecha toneladas de catalizadores desactivados de sus procesos de refinación del petróleo, los cuales son considerados residuos peligrosos dadas sus características de inflamabilidad y toxicidad crónica (NOM-052-SEMARNAT-2005) capaces de producir un alto impacto ambientales. Aunque hay reportados numerosos estudios donde se utilizan para extraerles metales con alto valor comercial empleado en la formulación del catalizador, también se reutilizan empleándolos como aditivos minerales en el concreto y en mezcla con morteros dándoles un uso adecuado dejando de ser un riego ambiental, En la actualidad es altamente recomendable seguir proponiendo soluciones más viables como reducir, reusar, reciclar antes de que muchos de estos residuos terminen en la disposición final, ya que este último recurso equivale a heredar el problema a generaciones futuras. El objetivo del presente trabajo es 1°recuperar el catalizador eliminándole impurezas que lo envenenan y desactivan con un solvente y calcinación. 2° reutilizar sus propiedades catalíticas en síntesis química para la producción de moléculas orgánicas con evidentes beneficios económicos y ambientales como el bajo costos del catalizador recuperado, evitar sitios de confinamiento final y contaminación. En los primeros resultados se ha logrado recuperar satisfactoriamente el catalizador y se ha reusado en reacciones de oxidación catalítica de derivados de alcohol bencílico al correspondiente aldehído con un rendimiento de al menos el 50 % y ha resultado ser un método alternativo más limpio que utiliza el oxígeno atmosférico y evita el uso de oxidantes altamente tóxicos, basados en compuestos de metales de transición.

Palabras clave: *oxidación catalítica, alcohol bencílico*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO EN EL ESTADO DE YUCATÁN

[UNDERGROUND WATER QUALITY POR PUBLIC SUPPLY IN THE STATE OF YUCATAN]

Gabriela Genny Villanueva Gómez[§], Julia Guadalupe Pacheco Ávila[2], Santos Armando Cabrera Sansores[2] y Roger Iván Méndez Novelo[2]. [1] Estudiante de posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán (FIUADY), [2] Profesor investigador – FIUADY. Av. Industrias No Contaminantes por Anillo Periférico Norte, Tablaje Catastral 12685 Mérida, Yucatán

[§]Autor para correspondencia (gabivg@hotmail.com)

La Unidad Geohidrológica Anillo de Cenotes (UGAC) está constituida por 53 municipios, en donde habita el 69% de la población del estado de Yucatán y de donde se extrae el 42% del volumen total de agua en la entidad, lo cual convierte a esta zona en la de mayor demanda del agua de toda la Península. El objetivo de este trabajo es evaluar temporal y espacialmente, la calidad del agua subterránea para consumo humano de la UGAC a través de diferentes índices de calidad del agua (ICA's). Los datos analizados corresponden a cuatro muestreos efectuados en pozos para el abastecimiento público durante el periodo de 2009 a 2011. Se utilizaron dos métodos para la determinación de los ICA's, uno considera parámetros fisicoquímicos y el otro, además, considera los bacteriológicos y metales pesados. Para mostrar la distribución espacial de los ICA's resultantes, se utilizó el software ArcGIS 10. Los resultados mostraron ICA's con valores de buena calidad cuando se consideraron parámetros fisicoquímicos, sin embargo, la mayoría de los municipios tuvieron calidad pobre y marginal cuando se consideraron los bacteriológicos. Los niveles de metales pesados presentes en las muestras no afectaron la clasificación de los ICA's. Debido a lo anterior, se concluye que la calidad fisicoquímica del agua subterránea en la zona es buena, pero la bacteriológica no lo es; por lo tanto, se recomienda continuar con el proceso de desinfección del agua previo a su distribución.

Palabras clave: Índice de *Calidad del Agua, Anillo de Cenotes, evaluación espacio-temporal, parámetros químicos, parámetros bacteriológicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA ELONGACIÓN DE LA RAIZ EN SEMILLAS DE PLANTAS ORNAMENTALES EXPUESTAS A METALES PESADOS

[EFFECT OF ROOT ELONGATION IN SEEDS OF ORNAMENTAL PLANTS EXPOSED TO HEAVY METALS]

Julia Mariana Márquez-Reyes[§], Alejandro Isabel Luna-Maldonado, Juan Antonio Vidales-Contreras, Humberto Rodríguez-Fuentes. Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León. Francisco Villa S/N Col. Ex-Hacienda El Canadá, General Escobedo, N. L. CP. 66055 Tel: 81-13404399

[§]Autor de correspondencia (jmmarquez23@gmail.com)

La utilización de agua para riego es insustituible por lo cual sin importar su procedencia (superficial, subterráneas, tratada, sin tratar) es empleada para producir cultivos para consumo humano o animal. Sin embargo, está puede contener una amplia gama de contaminantes como lo son los metales pesados. Los cultivos que entran en contacto con los contaminantes inorgánicos pueden llevar a bioacumularlo y en algunos casos por consecuencia biomagnificarse. Existe poca información de los efectos toxicológicos que ejercen los metales pesados sobre las semillas en el proceso germinativo y el desarrollo de las plántulas los primeros días de desarrollo. Por lo anterior el objetivo del presente estudio fue examinar los efectos toxicológicos que presentan las semillas de *Celosia sp., Gypsophila sp y, Tagetes erecta* al exponerla a distintas concentraciones de Zn, Ni, Cu, Mn y Pb. Las semillas fueron pre-tratadas con ácido y posteriormente lavadas con abundante agua destilada. Se seleccionaron 20 semillas para cada tratamiento con sus respectivas tres replicas. Se emplearon cajas Petri a las cuales se les colocó un círculo de papel de 8 cm de diámetro. Las concentraciones evaluadas fueron de 10, 30, 60, 80 y 100 µM. Las cajas fueron irrigadas por 8 días con las soluciones y finalmente se contabilizó en cada caja el número de semillas germinadas para calcular el porcentaje de semillas germinadas, se cuantificó la longitud de la radícula y cotiledón. Encontrándose que las semillas presentan mayor daño en presencia de Ni<Cu<Mn<Zn< Pb esto debido al cálculo de la concentración efectiva que daña al 50% de la población de semillas evaluadas. Pero se observó una mayor tolerancia a la toxicidad de Zn las semillas de *Gypsophila sp.,* en comparación a las otras semillas.

Palabras claves: *Celosia sp., Gypsophila sp., Tagetes erecta, Toxicidad*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE Zn^{2+} EN AGUA CON LA MACRÓFITA *Eleocharis bonariensis nees* ACTIVADA TÉRMICAMENTE, EXPERIMENTOS ESTÁTICOS

[Zn^{2+} REMOVAL IN WATER WITH MACROPHYTE *Eleocharis bonariensis nees* THERMALLY ACTIVATED, STATIC EXPERIMENTS]

María de los Ángeles Caballero Gómez[1§], M. en C. María Carolina Muñoz Torres[2], Dra. Marina Vega González[2] .[1]Estudiante de posgrado Centro de Geociencias (CGEO), UNAM Campus Juriquilla. [2] Técnico Académico-CGEO. Centro de Geociencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Blvd. Juriquilla No. 3001. Querétaro, 76230, México.

[§]Autor de correspondencia (acaballero@geociencias.unam.mx)

La contaminación del agua por metales pesados es un problema actual y de gran importancia. El uso de fitotecnologías para la remoción de metales pesados en aguas es una alternativa económica y amigable con el medio ambiente. Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la capacidad de remoción del Zn^{2+} con la macrófita *Eleocharis bonariensis nees* activada térmicamente. Determinar a qué modelo de isotermas se ajustan los experimentos para inferir el proceso que se lleva a cabo en el sistema. Se utilizó la planta como biosorbente bajo diferentes condiciones experimentales por medio de experiencias en batch estudiando la influencia de pH, dosis de biomasa y fuerza iónica del medio. La macrófita fue tratada térmicamente a 200, 400, 600 y 800°C de temperatura. Se prepararon soluciones estándar de Zn^{2+} con concentraciones conocidas (10, 20, 30, 40 y 50 mg/L) a pH 4, 5 y 6. Las concentraciones de biomasa que se utilizaron fueron 0.75, 0.1 y 0.15 g/15ml, la modificación de la fuerza iónica del medio se realizó con la adición de NaCl a 0.001, 0.01 y 0.1 M. La muestra activada demostró ser un adsorbente eficaz a 400°C a un pH 6 y una dosis de 0.075 g/15 ml, con porcentajes mayores al 99% para las diferentes concentraciones iniciales del metal. La modificación de la fuerza iónica del medio, no influyó en la capacidad de adsorción de la biomasa. Los datos se ajustaron mejor a la isoterma de Freundlich, infiriendo que el proceso se lleva a cabo en una superficie heterogénea y de monocapa.

Palabras clave: *adsorción, biosorción, fitorremediación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPOSICIÓN A BENCENO Y ANÁLISIS DE ADN MITOCONDRIAL EN POBLACIÓN INFANTIL DE SALAMANCA, GUANAJUATO

[BENZENE EXPOSURE AND ANALYSIS OF mtDNA IN CHILD POPULATION OF SALAMANCA, GUANAJUATO]

Juan Manuel López Gutiérrez[§], Rogelio Costilla Salazar[1], Jorge Alejandro Alegría Torres[2], Diana Olivia Rocha Amador[2], Juan Ángel Mejía Gómez[1], Israel Enciso Donis[2], Israel Castro Ramírez[1]. [1]División de Ciencias de la Vida. Universidad de Guanajuato. Ex Hacienda el Copal km 9 carretera Irapuato-Silao ap 311 CP. Irapuato, Zona Centro, 36500 Irapuato, Gto. [2]División de Ciencias Naturales y Exactas Sede Noria Alta. Noria Alta S/N Col. Noria Alta, C.P. 36050 Guanajuato, Gto., México

[§]Autor para correspondencia (jasaj_298@hotmail.com)

El benceno es un compuesto orgánico que debido a su reactividad biológica es considerado peligroso para los seres vivos. El monitoreo biológico permite conocer los niveles de éste y de sus metabolitos. Se ha demostrado que algunos de los metabolitos del benceno pueden unirse a macromoléculas como el ADN y dañarlo, y generar especies reactivas de oxígeno (ROS). En la mitocondria se genera mayor daño e incremento en el número de copias de ADN mitocondrial (ncADNmt) debido a las especies reactivas. Existen ciudades donde se emiten grandes cantidades de contaminantes al aire, entre ellos el benceno. La población con mayor vulnerabilidad es la infantil, por ello el objetivo fue determinar la concentración del ácido *trans, trans*-mucónico y cuantificar el número de copias de ADN mitocondrial en población infantil de Salamanca, Guanajuato. Se trabajó con 115 niños de entre 7 y 12 años, de 4 Escuelas Primarias. Se realizó un muestreo de orina, posteriormente se efectuó un pretratamiento, luego se llevó a cabo la extracción del metabolito y se cuantificó en un HPLC Perkin Elmer Series 200 acoplado a un detector UV-Vis. Para el ncADNmt se muestreó sangre periférica y se empleó la técnica de PCR en tiempo real. Del total de las concentraciones del metabolito, el 58% presentó niveles menores a 100 μg/g de creatinina, y el 5% se encontró por arriba de la norma para población ocupacional expuesta. El valor promedio de copias de ADN mitocondrial fue de 1.21, similar al reportado en otros estudios con personal ocupacional.

Palabras clave: *contaminación, biomarcador, ácido mucónico, correlación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE EXPONER EL COLORANTE ROJO VERSATINT EN SOLUCIÓN ACUOSA, ANTE UN PLASMA DE AIRE

[EFFECT OF EXPOSURE RED VERSATINT DYE IN AQUEOUS SOLUTION, TO A PHYSICAL PLASMA AIR]

José Rogelio González Tapia[1], María del Carmen Fuentes Albarrán[2], Fidel Benjamín Alarcón Hernández[2§], José Luis Gadea Pacheco[2]. [1]Tesista de Ingeniería Química de la Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc (EESX), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). [2]Profesor Investigador – (EESX). Av. Nicolás Bravo S/N, Parque Industrial Cuautla, Ayala, Morelos. C.P. 62715

[§]Autor de correspondencia (honorato@uaem.mx).

Actualmente, la industria textil en el país genera una cantidad muy grande de aguas residuales que contienen diferentes tipos de colorantes. Estas son tratadas de diferentes maneras y mediante metodologías convencionales de purificación; en algunas ocasiones, estos procedimientos resultan inconvenientes para lograr la pureza requerida o son ineficientes. En tales casos, se recurre al uso de los Procesos Avanzados de Oxidación (PAO), dentro de los cuales se plantea como una alternativa, el plasma; que al estar formado por iones y electrones libres, se puede utilizar como un purificador fotoquímico. Desde esta perspectiva, se estudió el efecto de la exposición a un plasma físico del colorante Rojo Versatint en solución acuosa, en lo referente al cambio en la concentración, y de la intensidad de la coloración de la solución. Para ello, se sometió una solución de agua contaminada con el colorante Rojo Versatint al plasma de aire. Se varió el tiempo de exposición (10 tiempos), la corriente eléctrica generadora del plasma y la potencia (5 tratamientos). Se midió absorbancia, pH, y DQO de la solución para los diferentes tiempos de exposición, y se determinó la concentración del colorante en función de la absorbancia. Se obtuvo que bajo las condiciones establecidas, hay de manera general una disminución de hasta aproximadamente el 50% en la concentración del colorante, tanto la absorbancia, como las pruebas de DQO, así lo indican. Por otra parte, se observó que la potencia del plasma y el tiempo de exposición son factores determinantes en la remoción del contaminante.

Palabras clave: *Tratamiento de aguas, degradación, concentración.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL Y NUMÉRICA DE LA DISPERSIÓN Y SORCIÓN DEL Cr(VI) EN UN MEDIO POROSO NATURAL

[EXPERIMENTAL AND NUMERICAL INVESTIGATION OF THE Cr(VI) DISPERTION AND SORPTION IN NATURAL POROUS MEDIA]

María de Jesús Marín Allende[1,2§], Elizabeth Teresita Romero Guzmán[1], Carlos Enrique Alvarado Rodríguez[3]. [1]Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Carretera México-Toluca s/n, La Marquesa, Ocoyoacac, Edo. de México, C. P. 52750, México. [2]Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Santiago Tianguistenco. [3]Departamento de Ingeniería Química, DCNyE, Universidad de Guanajuato

[§]Autor para correspondencia (mary_chuy7@yahoo.com.mx)

La contaminación de Cr(VI) en agua, es un problema de gran impacto ambiental que requiere una remediación urgente debido a las propiedades toxicológicas que presenta. El objetivo del trabajo fue establecer un modelo a partir de datos experimentales para simular la dispersión y sorción de Cr(VI) a través de caña de maíz como medios poroso. La simulación se realizó con el software COMSOL *Multiphysics Versión 3.5a*, considerando al biosorbente como un medio poroso saturado y utilizando una geometría con dimensiones de la columna experimental. Los parámetros iniciales de las ecuaciones se obtuvieron de la caracterización fisicoquímica y de superficie del biosorbente, los datos experimentales de sorción (lotes y columna) y de la bibliografía. Para el cálculo de velocidades de flujos libres y velocidades en el medio poroso, se utilizaron las ecuaciones de *Navier Stokes* y *Brinkman* respectivamente. Se utilizó la ecuación de transporte para el cálculo del cambio de la concentración de Cr(VI) en la columna y la isoterma de *Freundlich* para el cálculo de la adsorción del metal en la biomasa. En la solución se obtuvieron los valores de la concentración de Cr(VI) a la salida y se realizaron las curvas de ruptura con respecto al tiempo. Los resultados de la simulación se compararon con los resultados experimentales y se observó un buen ajuste entre ambos, después de la validación del método, se simularon columnas de adsorción de Cr(VI) a escalas mayores para obtener una aproximación en los tiempos de saturación sin la necesidad de realizar el experimento.

Palabras clave: *Simulación numérica, caña de maíz, escalamiento, COMSOL*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTAMINACIÓN DEL AGUA DEL RÍO PARRAL POR VERTIDOS URBANOS

[WATER POLLUTION OF PARRAL RIVER BY URBAN DUMPING]

Andalucía Galván Suárez[1], Manuel Contreras-Caraveo [1,2§], Mario Olmos Márquez [1,2], Mariandi Aimee Hernández Decanini[1], Javier Camarillo Acosta[1]. [1]Facultad de Zootecnia y Ecología. [2]Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Chihuahua, Campus Universitario # 2 Circuito Universitario. Chihuahua, Chih. C.P. 31125. Tel. (614)4429500.

[§]Autor para correspondencia (mcontrer@uach.mx).

Los desperdicios de las poblaciones en pleno crecimiento constituyen una amenaza para la salud pública y ponen en peligro el uso de reservas de agua en muchos casos insuficientes. La contaminación del agua especialmente en los ríos que atraviesan una ciudad para abastecerla de este preciado recurso sufre de manera inclemente la descarga o vertimiento de productos químicos, aguas residuales industriales, desechos sólidos, así como de productos desechados de las actividades de limpieza doméstica, y/o de las industrias agropecuaria y minera. La ciudad de Hidalgo del Parral, descarga actualmente sus aguas residuales sin previo tratamiento al Río Parral. El objetivo fue conocer el impacto que las descargas de la ciudad tienen sobre la calidad de las aguas del río, comparando su calidad antes de llegar a la ciudad y aguas abajo de la misma en dos temporadas. Se evaluaron 10 parámetros fisicoquímicos en el agua antes y después de pasar por la Ciudad en dos temporadas siguiendo los procedimientos de la normatividad Mexicana (NMX-AA-014-1980). Los resultados promedio muestran un incremento considerable en la mayoría de los indicadores de contaminación proveniente de fuentes antropogénicas a su paso por la ciudad; como: DQO (328.0 mg L^{-1}), Sólidos suspendidos (57.47 mg L^{-1}), Sólidos disueltos (577.0mg L^{-1}), nitratos (16.31 mg L^{-1}), fosfatos (5.97 mg L^{-1}) y conductividad eléctrica (328.0 mg L^{-1}), exceden especificaciones para protección de vida acuática, para riego agrícola y consumo humano.

Palabras clave: *Agua superficial, contaminación, aguas residuales urbanas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INDICADORES DE CONTAMINACIÓN POR AGUAS RESIDUALES EN EL LAGO COLINA EN CAMARGO, CHIHUAHUA

[INDICATORS OF SEWAGE POLLUTION IN "COLINA" LAKE IN CAMARGO, CHIHUAHUA]

Manuel Contreras Caraveo[1,2§], Flores Paniagua Mónica[1], Mariana González de la Rosa[2]. [1]Facultad de Ingeniería. [2]Facultad de Zootecnia y Ecología. Universidad Autónoma de Chihuahua, Campus Universitario # 2 Circuito Universitario. Chihuahua, Chih. C.P. 31125. Tel. (614)4429500

[§]Autor para correspondencia (mcontrer@uach.mx)

Actualmente las instalaciones recreativas, deportivas, hoteleras y domiciliarias en el Lago Colina, no cuentan con un sistema de alcantarillado, solamente se cuenta con fosas sépticas. Lo cual representa un alto riesgo de contaminación del cuerpo de agua con vertidos y/o infiltraciones de aguas residuales. Esto puede convertirse en un serio problema de salud pública ya que en las temporadas vacacionales se reciben miles de turistas locales y nacionales, principalmente en temporada de semana santa, donde se estima que recibe hasta 45 mil visitantes. La toma de muestras de agua se realizó en dos etapas: marzo (antes) y abril (después) de la temporada vacacional de Semana Santa, para tratar de identificar cambios en los contenidos de algunas sustancias y/o características presentes en el agua del lago. Siguiendo los procedimientos estandarizados establecidos en la normatividad Mexicana (NMX-AA-014-1980), se midieron parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos y metales pesados. El estudio se llevó a cabo antes y después del periodo vacacional del año 2014 en el Lago Colina. Los resultados muestran la presencia de contaminantes provenientes de fuentes antropogénicas, como: detergentes (0.10 mg L^{-1}), grasas y aceites (1.16 mg L^{-1}), y coliformes fecales se encontraron en el 83% de los sitios evaluados (4.59 NMP/100 mL). Así como As (hasta 0.022 mg L^{-1}), Mn (hasta 0.036 mg L^{-1}) y Zn (hasta 0.07 mg L^{-1}). Aunque los valores se presentan bajo los límites establecidos, indican como fuentes probables las descargas residuales y el turismo como fuentes de contaminación.

Palabras clave: *Saneamiento, comportamiento temporal, normatividad, límites* máximos *permisibles.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PLOMO EN MIEL DE ABEJA *Apis mellifera* EN ZONAS CON DIFERENTE IMPACTO HUMANO

[LEAD IN BEE HONEY, *Apis mellifera* IN ZONES WITH DIFFERENT HUMANAN IMPACT]

Janice V. Montiel Pimentel [1§], Yolanda Marmolejo Santillán[2], Ignacio E. Castellanos Sturemark[2] Fidel Pérez Moreno[2], Claudia E. Romo Gómez[2]. [1]Estudiante de posgrado. [2]Profesor investigador UAEH. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, Pachuca de Soto, C.P. 42076, Hidalgo, México.

[§]Autor para correspondencia (janice_montiel@uaeh.edu.mx)

Las abejas de la especie *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) son importantes a nivel mundial por su actividad como polinizadores, por elaborar productos utilizados con fines alimenticios y terapéuticos y por generar una actividad económica sustancial. En las últimas décadas se han realizado estudios acerca del impacto de la contaminación ambiental sobre poblaciones de abejas, entre estos se destacan estudios sobre presencia de elementos tóxicos en éstas y sus productos, los cuales han aportado valiosa información sobre la calidad del ambiente en el que se desarrollan. El objetivo del presente trabajo fue cuantificar el contenido de plomo en miel de zonas con diferentes fuentes de contaminación, mediante técnicas espectroscópicas, para probar si existen concentraciones de riesgo por este elemento. Las muestras de miel fueron colectadas en los meses de mayo y junio del 2015 en zonas urbanas, agrícolas y sin contaminación aparente en ocho municipios del estado Hidalgo; se trataron para la obtención de cenizas, se digirieron en medio $HCl:HNO_3$ (3:1) en horno de microondas y la determinación de plomo se realizó mediante la técnica de espectroscopia de emisión atómica de plasma por acoplamiento inductivo. Los resultados obtenidos muestran que la mayor concentración de plomo se determinó en las muestras provenientes de las zonas urbanas, en menor concentración en las zonas agrícolas y la concentración más baja en las zonas sin contaminación aparente; estas concentraciones pueden ser explicadas por el uso frecuente de fuentes de emisión de plomo en cada zona estudiada, lo cual coincide con trabajos realizados fuera de México.

Palabras clave: *polinizador, calidad ambiental, Hidalgo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EMISIONES CONTAMINANTES DE LOS AUTOBUSES DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

[BUS EMISSIONS OF PUBLIC TRANSPORT OF THE MEXICO CITY]

Juan Carlos Paredes Roja[1§], Lucia Paredes Rojas[2], Guillermo Urriolagoitia Sosa[1]. [1]Profesor investigador del Instituto Politécnico Nacional, ESIME UC, Avenida Santa Ana No. 1000, , San Francisco Culhuacán, Coyoacán 04430, Ciudad de México, México. [2]Estudiante de Maestría del Instituto Politécnico Nacional, ESCA Sto. Tomás, Prolongación Manuel Carpio No. 471, Plutarco Elías Calles, Miguel Hidalgo, C.P.11340, Ciudad de México, México

[§]Autor para correspondencia (paredesrojajc@gmail.com).

En la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se efectúan casi 22 millones de viajes diariamente, el 29% del total de viajes (6.3 millones) se realizan en automóvil privado y el 60.6% en transporte público concesionado de baja capacidad (microbús, combis, autobús suburbano y taxi); sólo un 8% se realiza en sistemas integrados de transporte público masivo (Metro, Metrobús, Tren ligero y Trolebús) y un 2.4% en bicicleta y motocicleta. El transporte público de pasajeros, representa sólo el 8% del parque vehicular, contando con poco más de 407 mil unidades y en esta modalidad se llevan a cabo casi las dos terceras partes de los viajes (60.6% del total). En el presente trabajo se realizó un estudio de la cantidad de emisiones contaminantes que generan lo autobuses del transporte público de la ciudad de México, una comparación entre autobuses convencionales y autobuses híbridos. El estudio se realizó con un software de simulador de vehículo diseñado por el departamento de energía de los estados unidos, la investigación se centra en la avenida Insurgentes, una de las vías más transitadas en la ciudad de México. Los resultados muestran que los autobuses convencionales diésel funcionan al 36% de eficiencia (fueron diseñadas para obtener el 42%), esto genera contaminación en cambio los autobuses híbridos funcionan al 41 % de su eficiencia, sin embargo se acentúan la cantidad de NOX, también se concluyó que si se aumenta la velocidad promedio de los autobuses, los gases productos de la combustión disminuyen.

Palabras clave: *contaminación ambiental, transporte sustentable, emisiones contaminantes, autobuses híbridos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE DOS ESPECIES DE MANGLE BAJO LOS EFECTOS DE HIDROCARBUROS

[MORPHOLOGYCAL CHARACTERISTICS OF TWO SPECIES OF MANGROVE UNDER INFLUENCE OF HYDROCARBONS]

González-Sánchez A.R.[1§], López-Herrera M.[2], Romo-Gómez C.[2], Peña-Valdivida C.B.[2], García-Nava F.[3], Monks S.[3]. [1]Estudiantes de Doctorado en el Centro de investigaciones Biológicas (CIB) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), [2]Profesor investigador del Centro de investigaciones Biológicas (CIB) y Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) de la UAEH. [3]Profesor investigador del Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca- Tulancingo Km. 4.5, Col. Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo., C.P. 42184. Tel. (01 771) 71 72 000, ext. 6641 y 6642.

[§]Autor de correspondencia (ing.argonzalez@gmail.com).

El manglar es un ecosistema complejo y dinámico con fuerte interrelación inter/intra específica con el medio. Su importancia radica en innumerables servicios que brinda en distintos ámbitos incluyendo el económico. Sin embargo, han sido impactados negativamente teniendo una tasa anual de deforestación de aproximadamente 2.5%, pasando de 775 mil ha en 2005 a 764 mil 486 ha en 2010. La morfología vegetal es considerada indicador del estrés, las respuesta a esto generara daño crítico en fragmentos con diferentes grados de afectación y pueden agudizarse en función de tiempo-exposición a las nuevas condiciones ambientales. Los principales contaminantes en el área son efectos del turismo, infraestructura carretera y petrolera, actividades agropecuarias, reducción del flujo de agua y contaminación hídrica por agroquímicos, metales pesados, nutrimentos e hidrocarburos asociados a varias actividades, principalmente en la ZD. El objetivo fue establecer dos zonas del sitio Ramsar 1602, una deteriorada y una no deteriorada (ZD y ZND), de una hectárea cada una. Se evaluaron características dasométricas de 12 plantas de dos especies; y concentraciones de hidrocarburos fracción pesada (HFP) en una muestra por zona, fueron analizadas (EPA 1661a y 9071b con algunas modificaciones). Los resultados mostraron presencia de HFP en ambas zonas, sin embargo hay mayor concentración en la ZD, pero no significativa; un mayor DAP y altura se registran en la ZND, mostrando diferencias altamente significativas, igualmente mostro diferencia significativa entre el sitio y especies; concluyendo así, que las plantas con mejor desarrollo se localizan en la ZND, al verse menos afectadas por la contaminación.

Palabras clave: *Diámetro, altura, Avicennia, Rhizophora.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESPECIES DE LOMBRICES EN LA ZMVT Y SU RELACIÓN CON LOS METALES EN EL SUELO

[EARTHWORM SPECIES IN THE ZMVT AND RELATIONSHIP WITH METALS IN SOIL]

Reynol Apolonio Barranca[1], Juan Carlos Sánchez Meza[1 §], Samuel Tejeda Vega[2], Graciela Zarazua Ortega[2] y Jorje Javier Ramírez García[1]. [1]Facultad de Química, UAEMéx, Paseo Colón esq. Paseo Tollocan S/N C.P. 50120 Toluca de Lerdo, México. [2]Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Apartado Postal 18-1027, México D.F., C.P. 11801, México

[§]Autor de correspondencia (juancsm58@gmail.com).

Las lombrices son organismos clave en el suelo con diferentes funciones. Niveles altos de metales en el suelo pueden tener efectos adversos en las funciones del mismo o bien afectan indirectamente a las lombrices. El propósito de este trabajo fue identificar las diferentes especies de lombrices en el valle de Toluca en base a sus características morfológicas externas y asociar la distribución de especies respecto los niveles de metales en los suelos. Se realizó un muestreo de 23 sitios urbanos, las lombrices fueron colectadas (usando el método manual), se fijaron (preservadas en una solución de formaldehído al 10%) y fueron examinadas. El análisis multielemental (Mn, Fe, Cu, Zn y Pb) de las muestras de suelo se realizó mediante fluorescencia de rayos X. Se encontraron cuatro especies distribuidas en la zona, la especie 1 en mayor proporción (36.8%): especie 1> especie 3> especie2> especie 4. Los niveles de Cu, Zn y Pb en los suelos del valle de Toluca fueron superiores respecto a los valores del suelo de referencia, lo cual sugiere que la distribución de estos metales está relacionada con las diferentes actividades dentro de la zona. Los datos estadísticos revelaron que no existe una correlación entre los niveles de metales en el suelo y el número de especies de lombriz presentes en la zona, lo cual puede estar relacionado con la capacidad de estos organismos de bioacumular niveles elevados de metales en sus tejidos, más estudios son requeridos para evaluar el potencial de las lombrices como bioindicadores de la exposición a metales.

Palabras clave: *ingestión, bioindicador, acumulación, suelos urbanos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ÍNDICES DE SALINIDAD DE LA RED HIDROGRÁFICA DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

[SALINITY INDEX OF THE HYDROGRAPHIC SYSTEM OF STATE OF MORELOS, MEXICO]

Yarely Berenice García Domínguez[1§], Eduardo Mendoza Almazán[1], José Ignacio Benítez Villasana[1], Carlos Ramírez Ayala[2]. [1]Profesor Investigador-UNIACA, [2]Profesor Investigador-COLPOS. Montecillo, Texcoco, Estado de México. C.P. 56230. Tel. 045 (744) 2706952

[§]Autor para correspondencia (gadyb87@gmail.com).

El estado de Morelos queda comprendida dentro de la región hidrológica número 18. Alrededor de 63 000 hectáreas son irrigadas en el estado y debido a que las actividades antropogénicas compiten por este recurso, se hace necesario determinar los índices de calidad del agua de riego en puntos distribuidos a lo largo de la Red Hidrográfica del estado. Se hizo una colecta en 79 sitios durante septiembre de 2013. Utilizando los métodos de APHA (1989), se determinaron: potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), calcio (Ca^{2+}), magnesio (Mg^{2+}), sodio (Na^{+}), potasio (K^{+}), carbonato (CO_3^{2-}), bicarbonato (HCO_3^{-}), cloruro (Cl^{-}) y sulfato (SO_4^{2-}), residuo seco evaporado (RSE), residuo seco calcinado (RSC), RAS original, RAS ajustado (RASaj) y RAS corregido (RAS°). La CE de las aguas varía de 0.057 a 4.021 dS m^{-1}. La concentración de Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, CO_3^{2-}, HCO_3^{-}, Cl^{-} y SO_4^{2-} fueron 0.30 a 21.00 $mmol_c$ L^{-1}, 0.20 a 24.00 $mmol_c$ L^{-1}, 0.00 a 10.30 $mmol_c$ L^{-1}, 0.11 a 1.12 $mmol_c$ L^{-1}, 0.00 a 0.02 $mmol_c$ L^{-1}, 0.28 a 5.42 $mmol_c$ L^{-1}, 0.20 a 16.18 $mmol_c$ L^{-1}, 0.33 a 48.93 $mmol_c$ L^{-1}, respectivamente. La variación del RAS original fue de 0.00 a 2.46, RAS_{aj} 0.00 a 5.67 y RAS° 0.00 a 2.88, indicando que son aguas de bajo contenido de sodio. Los valores de pH variaron de 5.60 a 8.00. De acuerdo con los resultados, es posible el empleo en el riego de prácticamente cualquier tipo de estas aguas pese a las características negativas que esta pudiera tener.

Palabras clave: *Sodicidad, Calidad del agua, Riego agrícola y RAS.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE FENOL A NIVEL LABORATORIO MEDIANTE PROCESO FENTON EMPLEANDO NANOPARTÍCULAS DE Fe_3O_4

[PHENOL DEGRADATION AT AN EXPERIMENTAL LEVEL THROUGH A FENTON PROCESS USING Fe_3O_4 NANOPARTICLES]

Adriana Robledo Peralta [1§], Sergio Valle Cervant

es [1], Carlos Francisco Cruz Fierro [1], María Teresa Alarcón Herrera [1], María Dolores Josefina Rodríguez Rosales [1]. [1]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Durango, Felipe Pescador 1803 Ote, Nueva Vizcaya, Durango, Dgo., C.P. 34080, México

[§]Autor para correspondencia. (anairda_adriana@hotmail.com)

Los efluentes generados en la manufactura de resinas base fenol contienen altas concentraciones de este compuesto y por tal motivo requieren ser tratados antes de verterse en el colector municipal. Se ha demostrado que el proceso Fenton tiene una alta remoción de compuestos fenólicos; sin embargo, en la mayoría de los estudios realizados se trabajó con agua sintética, el gran desafío para los procesos de oxidación avanzada es lograr la aplicación en situaciones reales de la industria; este trabajo da tratamiento a aguas residuales fenólicas provenientes de una industria dedicada a la fabricación de resinas sintéticas. Para incrementar la eficiencia del proceso se emplearon nanopartículas de magnetita (Fe_3O_4) como catalizador, este puede ser recuperado por medios magnéticos además de incrementar la eficiencia de descomposición del H_2O_2 en $OH\cdot$, las variables de control son adición O_2 (aire) al reactor, incremento de temperatura y la relación DQO/H_2O_2/Fe^{+2}, el tren de tratamiento al que se somete el efluente incluye una clarificación antes del proceso Fenton para retirar la mayor cantidad de sólidos y que esta materia no participe (reacciones de competencia) en las reacciones de oxidación . Las condiciones óptimas en el proceso fueron: de H_2O_2/ DQO fue de 2.3 (relación peso) y H_2O_2/Fe fue de 0.04 (relación molar), a un pH de 3 y una temperatura de 45°C, para una remoción del 98% de Fenol y una reducción en la DQO del 85%. La variable de adición de aire en el reactor no tiene una influencia significativa en el proceso.

Palabras clave: *Fenton, fenol, agua residual, oxidación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL HEXACLOROCICLOHEXANO EN SUELO DE UNA FÁBRICA QUE PRODUCÍA PESTICIDAS EN SALAMANCA, GUANAJUATO

[SPACE DISTRIBUTION OF THE HEXACHLOROCYCLOHEXANE IN SOIL A FACTORY THAT PRODUCED PESTICIDES IN SALAMANCA, GUANAJUATO]

Elizabeth Ramírez Mosqueda[1§], Israel Castro Ramírez[1], Rogelio Costilla Salazar[1], Noé Saldaña Robles[1], Juan **Ángel** Mejía **Gómez**[1], Arturo Alberto Campos Ramos[1]. [1]División de Ciencias de la Vida. Universidad de Guanajuato. Ex Hacienda el Copal km 9 carretera Irapuato-Silao, ap 311 C.P. Irapuato, Zona Centro, 36500 Irapuato, Gto.

[§]Autor para correspondencia (ramirezmq.e@gmail.com)

El Hexaclorociclohexano es considerado un compuesto orgánico persistente, algunas de sus propiedades de importancia son la persistencia en el ambiente y la bioacumulación en la cadena trófica, además de estar asociados a problemas en la reproducción. Este compuesto fue ampliamente producido desde hace ya varias décadas, pero en la actualidad ha sido cesada su producción y su uso es restringido. La delimitación de sitios contaminados se puede realizar con la Geoestadistica la cual es una herramienta que permite interpolar la contaminación en lugares no muestreados, mediante la obtención de un variograma el cual es una función que describe la relación espacial de los datos de muestreo. Por lo que, en este estudio se utilizó para obtener la distribución espacial de la contaminación en suelo por Hexaclorociclohexano específicamente sus congéneres α-HCH, β-HCH y γ-HCH en una fábrica que procesó por cerca de 50 años organoclorados, ubicada en Salamanca, Guanajuato. El muestreo se realizó por medio de una rejilla cuadrada, obteniéndose 52 puntos de muestreo a 2 diferentes profundidades: superficial y 30 cm. Los contaminantes presentes en las muestras se extrajeron mediante el método Soxhlet de la EPA y posteriormente se cuantificaron por medio de un cromatógrafo de gases acoplado a un espectrofotómetro de masas. Los datos fueron normalizados logarítmicamente para realizar el análisis geoestadistico por medio del programa SADA (Spatial Analysis and Decision Assistance). Se obtuvieron mapas de la distribución espacial del hexaclorociclohexano del sitio de estudio, encontrándose áreas de interés que sobrepasan límites establecidos por normativas internacionales en suelo.

Palabras clave: *contaminación, geoestadística.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE LAS ISLAS DE CALOR URBANO DE JUÁREZ, CHIHUAHUA UTILIZANDO SIG Y PERCEPCIÓN REMOTA

[DETERMINATION OF URBAN HEAT ISLANDS OF JUAREZ, CHIHUAHUA USING GIS AND REMOTE SENSING]

Adriana Beatriz Soto Díaz[1,§] y Elí Rafael Pérez Ruiz[2]. [1]Estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental, [2]Profesor-Investigador del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Av. del Charro no. 450 Nte. Col. Partido Romero C.P. 32310

[§]Autor para correspondencia (soda810508@hotmail.com)

Las islas de calor urbano (ICU) traen repercusiones al microclima de la región, a la salud pública y gestión energética. Por ello es necesario desarrollar un estudio para identificar estas áreas para ofrecer medidas de atenuación a este problema. Por ello, el objetivo es conocer la distribución espacial y temporal de las ICU en Ciudad Juárez, utilizando percepción remota (PR) y sistemas de información geográfica (SIG). Para determinarlas, se utilizaron herramientas de PR y SIG, como: obtención de imágenes satelitales (MODIS Aqua y Terra), procesamiento de imágenes, extracción y análisis de datos. La distribución espacial de la temperatura varió estacionalmente de manera considerablemente, debido a la variación natural de las temperaturas en el año. Sin embargo, patrones o gradientes de temperatura pudieron ser observados, tanto en época invernal, como en verano. El análisis realizado a los datos obtenidos de Temperatura de la Superficie de la Tierra (LST) mostró un patrón de temperatura en las estaciones de verano e invierno. Los rangos de temperatura fueron variables, pudiendo encontrar una diferencia de hasta 11° de temperatura de las zonas urbanas a las zonas rurales. La variabilidad espacial de la temperatura mostró comportamiento distinto en la noche y el día, así como para el invierno y el verano, teniendo inviernos más fríos en las zonas urbanas y veranos más calientes en las mismas. Es importante la realización de un estudio más profundo, contemplado mediciones *in situ* de temperatura del aire, así como considerar el tipo de uso de suelo para las zonas evaluadas.

Palabras clave: *Temperatura, MODIS, imágenes satelitales, crecimiento urbano, zonas urbanas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE HERBICIDAS EN LA SUBCUENCA RÍO TECOLUTLA (MUNICIPIO DE GUTIÉRREZ ZAMORA, VERACRUZ)

[HERBICIDES USE IN THE TECOLUTLA RIVER SUB-BASIN. GUTIERREZ ZAMORA, VERACRUZ]

Carla Ivonne Carrillo Morales[§1], María Yolanda Leonor Ordaz Guillén[1], Enrique Pérez Campuzano[2]. [1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD-IPN). [2]Profesor investigador-CIIEMAD-IPN. Calle 30 de Junio de 1520 s/n, Barrio la Laguna Ticomán C.P. 07340 Del. Gustavo A. Madero, México. Tel. 01(55) 57296000. [2] Profesor investigador del Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad No. 3000, Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Distrito Federal, C. P. 04510

[§]Autor para correspondencia (ccarrillo1616@gmail.com)

Existe una amplia gama de plaguicidas clasificados de acuerdo al grupo de organismo que pretenden combatir. Dentro de los plaguicidas, los herbicidas son de los más utilizados, llegan a representar 50% de los productos químicos empleados en la protección de cultivos y por sus características químicas y toxicológicas pueden causar graves daños a la salud humana y a los ecosistemas, sobre todo si no se realiza un uso adecuado de ellos. El Estado de Veracruz es el mayor productor de carnes y el primer productor de naranja, lo que hace que se dedique grandes extensiones de terreno a pastizales y cultivos. Los objetivos de esta investigación son: analizar las características del uso de los herbicidas en la zona de estudio y mostrar su distribución espacial a través de un sistema de información geográfico. Se realizaron tres visitas a la zona de estudio para entrevistar a agricultores y a los centros de venta de agroquímicos para verificar si coincide con lo que aplican los agricultores. Los herbicidas más utilizados son glifosato, 2,4-D y paraquat. Sin embargo los agricultores realizan la mezcla de 2,4 D amina más glifosato, las dosis y frecuencias de aplicación son de acuerdo a su propio criterio, para su protección solo usan camisa de manga larga y botas, los residuos generados los almacenan en el terreno, entierran o queman. Esto pone de manifiesto el riesgo de contaminación del agua y el suelo con herbicidas y el gran riesgo en el que se encuentra la salud de los agricultores.

Palabras clave: *cultivos, agricultores, glifosato, paraquat, 2, 4-D.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTAMINACIÓN DE LA BAHIA DE CHETUMAL POR RESIDUOS SÓLIDOS

[POLLUTION OF THE BAY OF CHETUMAL SOLID WASTE]

María de la Luz García García [1§], Yenni Arely Chan Varguez[1], Miguel Azael Gutiérrez López[1], Russell Uc Peraza[2], José Luis Guevara Franco[2]. [1]Estudiante de Licenciatura, Universidad de Quintana Roo (UQROO), [2]Profesor de asignatura, Universidad de Quintana Roo (UQROO), Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Col. del Bosque Chetumal, Quintana Roo, México C.P. 77019 Tel. (983) 8350300.

[§]Autor para correspondencia (luzgarcia022@gmail.com)

La Reserva Estatal Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal, considerada como uno de los seis sitios prioritarios para la conservación del Sistema Arrecifal Mesoamericano. La ciudad de Chetumal, Quintana Roo a pesar de poseer gran belleza ecológica enfrenta grandes riesgos y amenazas, una de las resultantes es el manejo inapropiado de los residuos sólidos, que causan un aspecto desagradable a la Bahía y repercute gravemente en el factor biótico del ecosistema acuático**.** El objetivo del trabajo es diagnosticar las condiciones de la Bahía por la contaminación de residuos sólidos, para lo cual es necesario verificar el cumplimiento de la NMX-AA-120-SCF-2006, en lo relacionado con los residuos sólidos y conocer la cantidad de residuos sólidos que se encuentran en la misma. Realizando un muestreo en un punto medio a lo largo de la Bahía, se trazó un transecto de 100 metros paralelo a la costa, se procedió a la recolección y caracterización de los residuos sólidos encontrados. Posteriormente se pesó y se anotaron los datos en una bitácora de trabajo. El total de los residuos recolectados fue de 18.665 kg. El porcentaje de los residuos más significativos fue de 58.42% para vidrio de color, 10.28% vidrio transparente, 13.39% fibra dura vegetal, 0.37% aluminio, 0.37% otros y 0.26% corresponde a polipropileno. Aunque la Bahía es un Área Natural Protegida, no está exento de la presencia de contaminación por residuos sólidos, a pesar de la falta de regulación por parte de las autoridades, de la norma mexicana; los residuos sólidos podrían afectar este ecosistema.

Palabras clave: *Bahía de Chetumal, Santuario del Manatí.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA LOCALIDAD DE JOSÉ MARÍA MORELOS, QUINTANA ROO

[ESTIMATE OF THE GENERATION PER CÁPITA OF SOLID WASTE IN THE TOWN JOSÉ MARÍA MORELOS, QUINTANA ROO]

Yenni Arely Chan Varguez[1§], José Luis Guevara Franco[2], Laura Patricia Flores Castillo[2], María de la Luz García García[1]. [1]Estudiante de Licenciatura Universidad de Quintana Roo (UQROO). [2]Profesor de asignatura Universidad de Quintana Roo (UQROO), Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Col. del Bosque Chetumal, Quintana Roo, México. C.P. 77019. Tel. (983) 8350300. [§]Autor para correspondencia (yennicv14@gmail.com)

La localidad de José María Morelos pertenece a un estrato socioeconómico medio bajo, no cuenta con atractivos turísticos; sin embargo, tiene una diversidad de especies que en su mayoría se encuentran en peligro de extinción así como con vestigios de iglesias y conventos coloniales en algunas de sus comunidades. Los objetivos de este trabajo fueron realizar una estimación de la generación per cápita de los residuos sólidos en la comunidad de José María Morelos, Quintana Roo, México, caracterizar y cuantificar la composición de los residuos sólidos, así como la cobertura de la recolección de los residuos, identificar acciones de reciclaje y recuperación; y evaluar la disposición final de acuerdo a la normatividad vigente. La generación, caracterización, peso volumétrico y cuantificación se determinó de acuerdo a las normas NMX-AA-61-1985, NMX-AA-015-1985, NMX-AA-019-1985, NOM-AA-22-1985 respectivamente. La generación *per cápita* se estimó en 0.416 kg/hab/día; en cuanto a la composición, los residuos alimenticios, residuos de jardinería y plástico de película fueron los que presentaron mayores porcentajes, con 31.83%,7.63% y 6.07% respectivamente; y los residuos de cuero, pilas y baterías y hueso fueron los de menores porcentajes, con 0.12%, 0.10% y 0.14% respectivamente. El patrón de generación corresponderá al tipo de actividades que se presenten o que se realizan semanalmente. La recolección de los residuos cuenta con un 50% de cobertura periódica. El sitio de disposición final no cumple con las especificaciones de la norma ya que es un tiradero a cielo abierto.

Palabras clave: *generación, caracterización, disposición final.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

POSIBLE INDICADOR BIOLÓGICO A LA EXPOSICIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS PERSISTENTES EN LA CIUDAD DE SALAMANCA

[POSSIBLE BIOLOGICAL INDICATOR FOR EXPOSURE TO PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS IN SALAMANCA CITY]

María Estrella Carmina Martínez Medina [1], Israel Castro Ramirez[2§], Rogelio Costilla Salazar[3].
[1]Estudiante Licenciatura Universidad de Guanajuato. [2]Estudiante de posgrado Universidad de Guanajuato (UGto). [3]Profesor investigador-UGto, Campus Irapuato-Salamanca, División de Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Ex Hacienda El Copal, Apdo. Postal 311, C.P. 36500, Irapuato, Guanajuato, México Tel. (462) 6241889,

[§]Autor para correspondencia (carramsi@hotmail.com)

Según el INECC, los contaminantes orgánicos persistentes (COPs) son compuestos químicos bioacumulables, persistentes y que poseen características de toxicidad capaces de ocasionar efectos adversos a la salud o al ambiente se conocen como Sustancias Persistentes, Tóxicas y Bioacumulables (PBTs). Dependiendo de su movilidad en el ambiente, estas sustancias pueden ser de interés local, regional o global. Las plantas presentan rutas metabólicas en las que algunos sustratos tienen los mismos grupos funcionales que los COPs o bien peso molecular equivalente, lo cual provoca la sustitución de los reactivos en tales reacciones provocando una falla en dicha ruta. Al no generarse el metabolito correspondiente los COPs implicados en dicho proceso se acumulan en el organismo. En el presente trabajo se plantea como objetivo evaluar la concentración de 11 compuestos organoclorados 4 4 DDE, 2 4 DDD, 4 4 DDD, 2 4 DDT, 4 4 DDT, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, Aldrin, Dieldrin, Endrin, para establecer un posible biomarcador de exposición a dichos compuestos. Se analizaron hojas de diferentes tipos de plantas las cuales se catalogaron en arbustivas, herbáceas y arbóreas. La extracción se realizó en base seca empleando el método soxhlet y el análisis en un cromatógrafo de gases acoplado a un detector de masas. Los resultados indican que se pudo detectar en las plantas los compuestos como el DDT y sus metabolitos. Las concentraciones encontradas sugieren la hipótesis de una fuente puntual de distribución de estos compuestos en la mancha urbana de la ciudad de Salamanca, Gto.

Palabras Clave: *plantas, biomarcador de exposición, mancha urbana*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALIDAD DEL AGUA EN SITIOS SELECTOS DEL RÍO PURUNGEO

[WATER QUALITY AT SELECTED SITES PURUNGEO RIVER]

Adriana García Pamatz[1§], Idolina Molina León[2], Ricardo Miguel Pérez Munguía[3], Ángel Sebastián Sánchez Ríos[2], Raúl Ojeda Castillo[1], Miriam Cristina Ayala Ruiz[1]. [1]Estudiante de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), [2]Profesor Investigador de la Facultad de Biología de la UMSNH. [3]Profesor Investigador de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Biología de la UMSNH. Ciudad Universitaria, Avenida Francisco J. Mujica s/n, Colonia Felicitas del Río, Morelia, Michoacán. C.P. 58030. Tel. 01 (443) 3167412

[§]Autor para correspondencia (agpvmg@hotmail.com)

El agua es un recurso indispensable en el desarrollo económico y social de la humanidad; así como para el funcionamiento de los ecosistemas del planeta. El agua dulce que proviene de las lluvias, se infiltra al subsuelo, por lo que las fuentes de abastecimiento más importantes requieren de procesos costosos para extraerla. El abastecimiento de agua superficial se efectúa a partir de arroyos, ríos, lagos, manantiales y presas, empleados para trasladar contaminantes provenientes de aguas residuales. La humanidad ha recurrido al uso de estos sistemas, alterando la estabilización en el ciclo general en una cuenca hidrográfica afectando su diversidad de ambientes acuáticos, la estructura física y la calidad del agua. Este estudio permitirá obtener un banco de datos que sirva a otras investigaciones. El objetivo fue determinar la calidad del agua en tiempo de lluvias y secas del cauce principal del Río Purungueo, en sitios contaminados. El estudio se hizo con base a la normatividad mexicana, los parámetros fisicoquímicos se determinaron in situ con una multiparamétrico Hydrolab Quanta y en Laboratorio usando un espectrofotómetro VE5600UV, las muestras se tomaron en garrafas de tres litros y Coliformes en bolsas de polietileno. De acuerdo a los resultados se encontró que los sitios son de aguas con temperaturas de frías a cálidas, de moderadas a turbias, de neutras a ligeramente básicas, con bajas y altas concentraciones de nutrimentos, con oxigenación adecuada y poca mineralización, los coliformes limitan sus usos como potabilización, riego agrícola, recreativo pecuario y protección de la vida acuática.

Palabras clave: *contaminación antropogénica, calidad ambiental del cauce.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE POLÍMEROS SUPERABSORBENTES DE REUSO COMO ACONDICIONADOR DE SUELOS

[EVALUATING THE APPLICATION OF REUSE SUPERABSORBENT POLYMERS AS SOIL CONDITIONER]

Lizbeth Guadalupe Mejía Escobar[1], Raymundo Sánchez Orozco[2§], Teresa Torres Blancas[3], Patricia Balderas Hernández[4], Fernando Ureña Núñez[5] [1]Estudiante de Licenciatura del Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán (TESJo), [2,3]División de Ingeniería Química, TESJo. Carretera Toluca-Atlacomulco Km 44.8, Ejido de San Juan y San Agustín, Jocotitlán, Estado de México 50700, México. [4]Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Colón esq. Paseo Tollocan s/n, Col. Residencial Colón, Toluca, Estado de México 50120, México. [5]Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Carretera México-Toluca S/N, La Marquesa, Ocoyoacac, Estado de México 52750, México

[§]Autor para correspondencia (rsanchez_o@yahoo.com.mx)

Actualmente uno de los problemas más críticos en México es la contaminación por residuos sólidos. El uso de productos como los pañales desechables agudiza el problema de generación, recolección, aprovechamiento y disposición final de dichos residuos. En el presente trabajo se evalúa el uso de polímeros hidrófilos extraídos de pañales desechables con el objetivo de aumentar la capacidad de retención de agua en el suelo y así mismo mitigar la acumulación de pañales desechables. La capacidad de absorción del superabsorbente se midió utilizando agua destilada, NaCl y $Ca(NO_3)_2$ en solución acuosa. También se investigó la cinética de absorción con respecto a cambios de temperatura y pH. Adicionalmente, se llevó a cabo una serie de pruebas de germinación utilizando semillas de frijol, calabaza y cilantro. Los ensayos de absorción mostraron que los hidrogeles son capaces de absorber más de 18,000% de su peso. La absorción máxima alcanzada (en el equilibrio) fue de 215 g/g a 50 *°C*, mientras que a 25 °C el hinchamiento máximo logrado fue de 189 g/g. El nivel de absorción se vió afectado por el pH y por el aumento en la concentración NaCl y $Ca(NO_3)_2$, mostrando una tendencia clara a disminuir la capacidad de hinchamiento. Las bandas características observadas en la espectroscopía FTIR confirma la presencia de grupos funcionales del superabsorbente. Con base en los resultados, se deduce que es posible aprovechar el potencial superabsorbente de los pañales desechables para retener la humedad en el suelo y así mismo proponer un uso alternativo de este tipo de residuos.

Palabras clave: *residuo sólido, absorción de agua, polímeros hidrófilos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL EXTRACTO DE ORTIGA SOBRE EL CONTROL DE *Aphididae* A NIVEL LABORATORIO

[EFFECT OF NETTLE EXTRACT ON THE CONTROL OF *Aphididae* AT LABORATORY]

Cristian Uriel Esquivel González[1], Raymundo Sánchez Orozco[2§], Teresa Torres Blancas[3], Patricia Balderas Hernández[4] [1]Estudiante de Licenciatura del Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán (TESJo), [2,3]División de Ingeniería Química, TESJO. Carretera Toluca-Atlacomulco Km 44.8, Ejido de San Juan y San Agustín, Jocotitlán, Estado de México 50700, México. [4]Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Colón esq. Paseo Tollocan s/n, Col. Residencial Colón, Toluca, Estado de México 50120, México

[§]Autor para correspondencia (rsanchez_o@yahoo.com.mx)

Actualmente el uso excesivo de plaguicidas ha ocasionado severos daños ambientales que, en muchos casos, han sido irreversibles. El empleo de plaguicidas ha influido en la productividad agrícola, ya que los insectos, las malas hierbas y otras plagas destruyen gran parte de los cultivos y compiten con ellos por factores limitantes como espacio, humedad y nutrimentos. En este sentido, el uso de alternativas sustentables y de bajo costo juega un papel importante. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de los extractos de ortiga (fermentación y extracción con etanol) en el control de pulgón (*Aphididae*) a nivel laboratorio. El extracto de ortiga obtenido por fermentación modificó notablemente la población de insectos en comparación con el extracto obtenido con etanol. Se determinó la actividad bioinsecticida y/o repelente en ambos extractos empleando el método de exposición a superficies tratadas. Las pruebas de actividad con el extracto fermentado se realizaron a diferentes concentraciones (v/v); 1:4, 1:5, 1:6, 1:7 y 1:8. Los resultados obtenidos en las diluciones 1:4 a 1:7 mostraron 100% de repelencia. La actividad repelente del extracto ortiga-etanol no fue favorable, ya que mostró un promedio del 16.6% de repelencia y además presentó nula actividad insecticida. El análisis por FTIR de la ortiga se realizó con el propósito de identificar los grupos funcionales asociados a los componentes principales de dicha planta. Se evidenció la presencia de grupos –OH, C-H, C-O-H y C=O atribuidos al ácido fórmico, histamina y acetilcolina, los cuáles son los componentes principales de la ortiga.

Palabras clave: *Aphididae, fermentación, bioinsecticida.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS QUE RODEAN A UN ANTIGUO BASURERO MUNICIPAL

[ASSESSMENT OF GROUNDWATER POLLUTION SURROUNDING AN OLD LANDFILL]

Aries Gómez Ruiz[1§], Sergio Valle Cervantes[2], Laura Silvia González Valdez[3], Josefina Rodríguez Rosales[2], Luis Armando de la Peña Arellano[2]. [1] Estudiante de posgrado de la Unidad de Posgrado, Investigación y Desarrollo Tecnológico (UPIDET), [2] Profesor Investigador (UPIDET) Instituto Tecnológico de Durango, Blvd. Felipe Pescador 1830 Ote. Col. Nueva Vizcaya, Durango, Dgo., C. P.34080. [3]CIIDIR-IPN Durango, Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre II, Durango, Dgo., C.P. 34220

[§] Autor para correspondencia (aries.iq@gmail.com)

En la ciudad de Durango, se estima que se estuvieron depositando por más de 30 años, alrededor de 500 toneladas diarias de residuos sólidos, en un sitio que no tenía la infraestructura requerida de un relleno sanitario, con un alto riesgo de migración de contaminantes hacia el acuífero. El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de metales pesados en el agua proveniente de pozos colindantes al antiguo basurero municipal. La metodología empleada fue monitorear la presencia de metales pesados, en pozos circundantes al basurero durante el período de julio 2015 a enero 2016, considerando las épocas de lluvias y estiaje; los análisis se realizaron de acuerdo a la norma NMX-AA-51-1981. Comparando con la especificación sanitaria. Se observaron concentraciones máximas en mg/L de: Cd <0.0005, Cr <0.005, Cu 1.982±0.002, Fe 0.26±0.002, Mn 0.028±0.003, Ni 0.037±0.003, Pb 0.008±0.001 y Zn <5.00. Estos resultados permitieron observar que con excepción del fierro, los demás elementos se encuentran por debajo de las especificaciones normativas para agua potable (Mod. NOM-SSA1-127-1994), sin embargo el plomo y cobre están cercanos al límite permisible; no se observaron diferencias significativas entre las etapas de muestreo, por lo tanto el monitoreo de la calidad del agua de los pozos y de las tomas domiciliarias permite observar que las medidas proporcionadas por las autoridades en materia de agua han permitido reducir los posibles efectos de la lixiviación de los elementos objeto de este estudio en el agua destinada al uso y consumo humano.

Palabras clave: *Relleno sanitario, acuífero, metales pesados.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PARTÍCULAS EN AIRE DE CIUDAD JUÁREZ Y SU ASOCIACIÓN A PROBLEMAS DEL SISTEMA RESPIRATORIO SUPERIOR

[AIRBORNE PARTICLES IN CIUDAD JUAREZ AND THEIR ASSOCIATION TO UPPER RESPIRATORY SYSTEM ILNESS]

Alejandra González Acosta[1§], Michel Yadira Montelongo Flores1, Angelina Domínguez Chicas[2], Felipe Adrián Vázquez Gálvez. [1]Estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental (UACJ), [2]Profesor Investigador – (UACJ) Av. del Charro 450 Nte., Col. Partido Romero, C.P. 32310. Teléfono: 01 656 688 4801 al 09.

[§]Autor para correspondencia (ale.glz2011@hotmail.com)

Ciudad Juárez, Chihuahua es una de las principales fronteras del norte del país. En ella se realizan gran variedad de actividades económicas, siendo una de las principales la industria maquiladora. El tráfico vehicular y la existencia de calles no pavimentadas, contribuyen al aumento de partículas suspendidas en el aire de la ciudad, por lo que es necesario conocer la calidad de aire y sus implicaciones a la salud de su población. El objetivo del estudio fue determinar la concentración de partículas finas (no mayores a 2.5 μm) y su relación a problemas en el sistema respiratorio superior (SRS) de la población expuesta en ciertas zonas de la ciudad. El sitio de estudio, se ubica en la zona sur poniente a orillas de la franja urbana, y se caracteriza por un bajo porcentaje en el servicio de pavimentación. La concentración de partículas se midió de manera continua durante un mes, en el invierno del año 2015, utilizando un equipo prototipo ELM de la marca Perkin Elmer. Mediante encuestas de salud a la población se identificó los principales padecimientos en el SRS. Se observa una correlación entre las concentraciones de partículas con afecciones agudas en el SRS. Los resultados iniciales muestran una correlación estadística entre la congestión nasal (0.1774) y flemas (0.0238) con concentración de partículas finas. El modelo permitirá extender el número de encuestas durante otras estaciones del año con objeto de justificar la creación de sistemas de alerta ante condiciones meteorológicas propicias para episodios de alta concentración de contaminantes.

Palabras clave: *Calidad del aire, medio ambiente y salud, monitoreo, partículas suspendidas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE BACTERIAS RESISTENTES AL PLOMO AISLADAS DEL SEDIMENTO DE LAGUNA SAN JUAN, ASCENSIÓN, CHIHUAHUA

[EVALUATION OF BACTERIA RESISTANT TO THE LEAD ISOLATED OF THE SEDIMENT OF LAGOON SAN JUAN, ASCENSION, CHIHUAHUA]

Karla Ivonne González Flores[1], Marisela Yadira Soto Padilla[2§]. [1]Estudiante de Licenciatura en Ingeniería Ambiental de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). [2]Profesor Investigador - UACJ, Instituto de Ingeniería y Tecnología. Av. del Charro 450, Partido Romero, 32310. Tel. (656) 688-4645.

§Autor para correspondencia (marisela.soto@uacj.mx)

Los metales pesados se encuentran en forma natural en la corteza terrestre. Estos se pueden convertir en contaminantes si su distribución en el ambiente se altera mediante actividades humanas, provocando daños a la salud y al medio ambiente. El objetivo del estudio fue evaluar el potencial que tienen ciertas bacterias de crecer en un ambiente a diferentes concentraciones de plomo, esto para una posible aplicación en proyectos de biorremediación. El área de donde se tomaron las bacterias a utilizar fue la Laguna San Juan ubicada en el municipio de Ascensión, Chihuahua, México, ya que se reportan antecedentes de contaminación por plomo y arsénico. De dicho lugar se cultivaron 3 tipos de bacterias diferentes, siendo esta una investigación previa. Mismas que se analizaron con 8 concentraciones de plomo, 100, 200, 300, 400, 600, 800, 1000 y 1200 ppm, midiendo la absorbancia en el espectrofotómetro UV a 600 nm, para realizar la cinética de crecimiento de bacterias, conocer su ciclo de vida a una concentración y tiempo dado. En donde como resultado se obtuvo una gráfica de crecimiento exponencial para cada bacteria, se puede destacar que no se llegó a la fase de muerte en ninguna de las concentraciones dadas, sino que siguió en crecimiento, siendo de 1200 ppm la mayor concentración. Se concluye que el comportamiento de los tres tipos de bacterias fue similar en cada una de las concentraciones utilizadas y en los mismos tiempos, así como no se esperaba que tuvieran ese desarrollo en altas concentraciones de plomo.

Palabras claves: *cinética, crecimiento, concentración, metal pesado, sedimentos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPLICACIONES AMBIENTALES DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA EN MÉXICO

[ENVIRONMENTALS IMPLICATIONS OF THE BOTTLED WATER CONSUPTION IN MEXICO]

Vanessa González Hinojosa[1§], Lilia Zizumbo Villarreal[2], Verónica Martínez Miranda[2], Emilio Gerardo Arriaga Álvarez[2]. [1]Estudiante de la Maestría en Ciencias Ambientales del a Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), [2]Profesor Investigador-UAEMéx.

Paseo Colón S/N, Residencial Colón, Toluca de Lerdo, México. C.P. 50120. Tel. 01 (722) 2175109. [§]Autor para correspondencia (vangohi13@gmail.com)

A lo largo de la historia, las formas de consumo del agua se han visto transmutadas por diversos hechos históricos que marcaron a las antiguas civilizaciones y a la sociedad contemporánea. Lo cual dio pauta para que la industria del agua embotellada se apoderara de la necesidad de adquisición de este vital líquido. A tal grado que actualmente México ostenta el primer lugar en el consumo de agua per cápita a nivel mundial, hecho que implica severas consecuencias adversas al ambiente. Uno de los objetivos de esta investigación es identificar las principales implicaciones en materia ambiental (generadas a raíz de la demanda manufacturada) que trae consigo dicha industria. Como lo es en la producción (utilización de petróleo) y disposición final de las botellas de PET (residuos sólidos), procesos generadores del calentamiento global, cambio climático y lluvia ácida. La investigación se abordará a partir de la teoría social poniendo énfasis en la acción social, la crítica a la sociedad industrial avanzada, la sociedad del consumo y la instauración de un sistema económico neoliberal. Es por ello que la propuesta metodológica se apoyará de instrumentos cualitativos de investigación (técnica documental/entrevista a especialista) que ayuden a comprender el objeto de estudio. El análisis del consumo de agua embotellada en el país se encuentra carente de discusión, de ahí surge la necesidad de develar la problemática a través de información basada en hechos y datos que sea comprensiva al común denominador de la gente; para fomentar la cultura, conciencia e información en la población.

Palabras clave: *calentamiento global, cambio climático, lluvia ácida, residuos sólidos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ESTUARIO LA LAGUNA DEL OSTIÓN

[DETERMINATION OF WATER QUALITY IN THE ESTUARY LAGUNA DEL OSTION]

Roberto Carlos Moreno Quirós[1§], Sara Núñez Correra[1], América Isabel Ortiz Carmona[2], Marcial de la Cruz Martínez[2], [1]Académico de la Universidad Veracruzana, [2]Estudiante de la Universidad Veracruzana. Av. Universidad s/n, Coatzacoalcos, Veracruz, C.P. 96535, Tel. (228) 1485341

[§]Autor para correspondencia (robemoreno@uv.mx)

Debido a la insuficiente profundidad de los estudios y la falta de actualización sobre la calidad de agua en la Laguna del Ostión y a su importante papel dentro de la actividad comercial de la zona, fue necesario realizar una caracterización física y química para dar un diagnóstico de la situación actual del lugar y el grado de contaminación. Para llevar a cabo el estudio se realizó un monitoreo, en dos periodos de muestreo, de siete puntos estratégicos. El primer periodo va de julio a diciembre (periodo de lluvia) y el segundo periodo de febrero a mayo (temporada de estiaje). Se analizaron en el laboratorio 119 muestras recabadas en el primer periodo y 56 muestras en el segundo periodo, tomándose como referencia algunos parámetros de Indicadores de la Calidad del Agua (ICA) y de la NOM-001-SEMARNAT-1996. Los resultados del monitoreo, revelan que los promedios de los parámetros tomados indican poca variación, el pH de los dos periodos va de 7-8.1, el fósforo total con valores promedios inferiores a 1 ppm y el nitrógeno promedio menor a 1.5 ppm además de los otros parámetros de referencia como la DQO con promedio de 93.42 mg/L y coliformes fecales con un promedio de 61 U.F.C. por cada 100 mL, lo que indica que el comportamiento del cuerpo de agua receptor es aceptable para el desarrollo del ecosistema, sin embargo, por medidas de salud, es necesario realizar acciones para reducir la cantidad de coliformes fecales concentrados en el agua.

Palabras clave: *Calidad, humedal, ecosistema acuático.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE MUSGOS CULTIVADOS COMO BIOINDICADORES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

[USING CULTURED MOSSES AS BIOINDICATORS OF AIR POLLUTION]

María de los Ángeles García-Chávez[1§], Ana Marcela Gómez-Hinojos[2], Carlos Eduardo Barrera-Díaz[3], Nelson Avonce-Vergara[4], Graciela Zarazúa-Ortega[5]. [1]Estudiante de posgrado de la Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), [2]Profesor Investigador- FaPUR-UAEMéx, [3]Profesor Investigador- FQ-UAEMéx, [4]Profesor Investigador-CIDC-UAEM.[5] Investigador-ININ. Paseo colón s/n, Residencial Colón, Toluca, Estado de México. C.P. 50120. Tel. 01 (722) 3747538

[§] Autor para correspondencia (ange_magch@hotmail.com)

El biomonitreo atmosférico ha empleado plantas vasculares, líquenes y musgos como bioindicadores de la calidad del aire; sin embargo, debido a sus características morfológicas y fisiológicas, los musgos han demostrado ser organismos idóneos para esta actividad. El biomonitoreo puede ser activo, cuando el musgo es retirado de un hábitat poco contaminado, y transferido a los sitios de monitoreo de contaminación del aire, después de un cierto tiempo es retirado del lugar para su análisis de concentración de contaminantes, entre ellos ciertos metales pesados. La realización del cultivo del musgo in vitro permite evitar la extracción de musgo nativo, previa la identificación de su especie, se obtiene del musgo el esporofito cerrado, ya en el laboratorio se esteriliza la capa de la cápsula de esporas, con una solución de NaClO a baja concentración, posteriormente la cápsula se rompe y se liberan las esporas en agua estéril, la solución se dispersa en cajas Petri preparadas previamente con el medio BCD para el cultivo, se sellan las cajas y se incuban a temperatura, humedad e intensidad de luz controlada. Por este método se asegura la obtención de musgo limpio para su posterior exposición a la contaminación atmosférica. El análisis de la resistencia de cierto tipo de musgos a contaminantes atmosféricos, permitirá una mejor estandarización en la técnica de biomonitoreo, además, éste resulta ser un método relativamente económico y fácil de implementar, por lo que es viable desarrollarlo en lugares en donde no se cuente con la infraestructura para monitorear la calidad del aire.

Palabras clave: *atmósfera, biomonitoreo, metales pesados, calidad del aire.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LAS CONCENTRACIONES DE FENANTRENO EN BACTERIAS

[EFFECT PHENANTRENE CONCENTRATIONS IN BACTERIAS]

Alexandra Isela López Padilla[1§], Octavio Josué Poot Cobá[1], Carlos Alberto Quintal Franco[2], German Giácoman Vallejos[2], Carmen Ponce Caballero[2]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), [2]Profesor Investigador-UADY. Avenida Industrias no contaminantes por periférico norte s/n. Mérida, Yucatán. C. P. 97000. Tel. +52 999 9300550 extensión 1022 y 1021.[1]

[§]Autor para correspondencia (alexandralp26@live.com.mx)

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP´s) han sido considerados agentes contaminantes de gran interés ya que son compuestos tóxicos, algunos son carcinógenos y mutagénicos, además son estables y tienen una mayor permanencia en el ambiente. Se ha demostrado que el uso de microrganismo juega un papel importante para la degradación de estos contaminantes y más aún el uso de consorcios microbianos ya que en la naturaleza los microorganismos dependen de la actividad metabólica cooperativa y poseen ventajas sobre las cepas aisladas. El fenantreno es un HAP´s usado como modelo de degradación en estos estudios porque su estructura es similar al encontrado en muchos HAP´s. Como alternativa de la problemática se pretendió estudiar la capacidad degradadora de un consorcio microbiano con capacidad degradadora a diferentes concentraciones de fenantreno, para obtener parámetros y estudiar el efecto de los microorganismos bajo estas concentraciones. El proceso se llevó a cabo en reactores de lecho fluidizado usando carbón activado como soporte. Se realizó una cinética de 15 días en agua de mar estéril. Para cada una de las concentraciones se monitoreó la temperatura, el pH, el crecimiento poblacional y las concentraciones de fenantreno. El máximo crecimiento bacteriano se presentó a la mitad de la prueba y se encontró que existe una mayor concentración de biomasa en el carbón debido a la mayor área superficial. El modelo Gompertz permitió obtener parámetros cinéticos para el crecimiento del consorcio. Se evaluó la capacidad degradadora y la respuesta de las cepas integradoras del consorcio conforme se fue incrementado la concentración.

Palabras clave: *HAP´s, consorcio, reactor de lecho fluidizado.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO *Burkholderia zhejiangensis* DURANTE LA DEGRADACIÓN DE PARATIÓN METÍLICO

[EVALUATION OF *Burkholderia zhejiangensis* GROWTH DURING THE METHYL PARATHION DEGRADATION]

María Luisa Castrejón-Godínez[§], Ma. Laura Ortiz-Hernández, Edgar Dantán-González, Enrique Sánchez-Salinas. Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad, No. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, C.P. 62209. Tel. (777) 3 29 70 57

[§]Autor para correspondencia (mlcastrejon@uaem.mx)

Los plaguicidas constituyen una herramienta importante para el desarrollo de la agricultura y su uso ha contribuido a incrementar la producción de alimentos y de materias primas. Sin embargo, la existencia de plaguicidas obsoletos y la generación de residuos generan daños al ambiente y a la salud humana. Esta situación ha permitido el desarrollo de tecnologías que garanticen su eliminación de una manera segura, eficiente y con bajo costo. Dentro de las tecnologías existentes los *tratamientos biológicos* garantizan estas tres condiciones, debido a que se llevan a cabo mediante diferentes tipos de reacciones catalizadas por enzimas de microorganismos específicos, lo cual les permite desarrollar capacidades para degradar xenobióticos cuando son expuestos a ellos. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la capacidad de crecimiento y degradación de Paratión Metílico (PM) por *Burkholderia zhejiangensis.* Se realizaron cultivos en batch de la cepa *Burkholderia zhejiangensis* suplementados con PM a una concentración de 50 mg/L, posteriormente se evaluó el crecimiento a 610 nm y la aparición de p-nitrofenol (PNF) a 410 nm. La cinética de crecimiento de la cepa *Burkholderia zhejiangensis* en presencia de PM mostró la degradación del plaguicida, a través de la producción de PNF, este compuesto muestra un efecto tóxico sobre la bacteria, observándose una disminución en la DO del cultivo. Sin embargo, se observó la degradación del PNF en 12 horas. Se concluye que **l**a cepa es capaz de degradar completamente el PM, lo que permitiría utilizarla para la eliminación de residuos o para remediar sitios contaminados con estos plaguicidas.

Palabras clave: *Plaguicida, biodegradación, p-nitrofenol.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRACKING DE HIDROCARBUROS POR TERMÓLISIS DE RESIDUOS PLÁSTICOS SIN Y CON CATALIZADOR DE Ce.

[HYDROCARBONS CRACKING BY THERMOLYSIS OF PLASTIC WASTE WITH AND WITHOUT Ce CATALYST.]

Ruezga Vega Zayra Lizeth[1§], Zuñiga Zuñiga Adriana Vianney[1], Valera Lamas Salvador[1], Juana de los Santos Hernandez[1], José Guillermo Rodríguez Ventura[†1], Nina Bogdanchikova[2], Javier Emmanuel Castillo Quiñones[1]. [1]Facultad de Ciencias Químicas E Ingeniería, UABC, Calzada Universidad 14418, Parque Industrial Internacional Tijuana, B.C., México, C.P. 22390, Tijuana B.C., México. Teléfono:66449797500. **[2]Centro de Nanociencias y Nanotecnología-UNAM, Km 107 Carretera Tijuana-Ensenada. Ensenada, Baja California. Teléfono (646) 175-0650**

[1§]Autor para correspondencia (zruezga@uabc.edu.mx)

Los desechos sólidos, principalmente los residuos plásticos, son una problemática actual de grandes dimensiones. Con el fin de proteger el medio ambiente y reducirlos, la conversión de estos en combustibles actualmente ha generado un gran impacto social. Cerca de 270 mil toneladas de residuos plásticos se hallan actualmente en los océanos de todo el planeta, además de que una gran cantidad terminan en rellenos sanitarios y afluentes o son incinerados, lo que ocasiona graves daños ambientales. La Termólisis es una tecnología innovadora que permite el tratamiento de desechos sólidos de diferentes orígenes, produciendo gases útiles, líquidos y sólidos que pueden ser comercializados. El proceso de termólisis consiste en dos etapas, la primera es la fusión del material plástico y la segunda en el rompimiento de las cadenas poliméricas; en el caso de polietileno de alta densidad (PEAD) dichas etapas se llevan a cabo a 150-180°C y 550-600°C, respectivamente. La duración de este proceso aproximadamente es de 6 a 10 horas dependiendo del tipo de plástico a tratar, por esta razón se optó por reducir el tiempo elaborando un catalizador que ayude a disminuir el tiempo del proceso. El catalizador elaborado fue a base de materiales pétreos de Baja California incorporándole Cerio. Para comprobar la eficiencia se realizaron pruebas sin catalizador, así como con el catalizador. Los resultados obtenidos con PEAD sin catalizador fue 85 % de rendimiento, con un tiempo de 7 horas y con catalizador de Cerio un 94 % de rendimiento con un tiempo de 3 horas.

Palabras clave: *desechos sólidos, termólisis, materiales pétreos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DEL FITOPLANCTON EN LA CUENCA DEL RÍO TEUCHITLÁN, JALISCO

[CHARACTERIZATION OF THE PHYTOPLANKTON COMMUNITY IN THE BASIN OF RIVER TEUCHITLÁN]

Rubén Hernández Morales[§], Marisol Martínez Martínez y Omar Domínguez Domínguez

Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México.

[§]Autor para correspondencia (quercusbios@hotmail.com)

Este trabajo fue realizado en el sistema hidrológico del río Teuchitlán, Jalisco, México, durante un ciclo anual en 2015. Un total de 90 muestras de fitoplancton fueron colectadas con una red cónica de 39 micras. Depositadas en submuestras de 250 ml, almacenadas en recipientes de plástico y depositadas en el laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz". Se determinaron 46 especies pertenecientes a cuatro divisiones, donde Ochrophyta presentó la mayor riqueza, seguida de Chlorophyta, Cyanobacteria y Charophyta. La abundancia de algas fue encabezada por Ochrophyta seguido de Chlorophyta y Cyanobacteria. Las especies abundantes durante el estudio fueron: *Scenedesmus dispar, Scenedesmus opoliensis, Pediastrum simplex, Cyclotella meneghiniana, Achnanthidium minutissimum, Gomphonema olivaceum, Surirella elegans, Nitzschia anphibia, Thalassiosira weisflogii, Cyclotella meneghiniana, Tetraedron minimum, Chroococcus dispersus* y *Monoraphidium contortum*. Con base en el índice de Nygaard, se determina que la cuenca se encuentra en proceso de eutrofización. Se establece que los sitios con mayor disponibilidad de organismos planctónicos autótrofos son: el canal de bombeo, el manantial Camarena y la presa de la Vega, mientras que los manantiales de la parte alta de la cuenca presentan una baja concentración de organismos. Se concluye con base en las asociaciones algales, que los manantiales de la parte alta del río Teuchitlán exhiben un estado trófico del tipo mesotrófico, mientras que los sitios de la sección baja de la cuenca del río Teuchitlán, presentan una condición eutrófica.

Palabras clave: *Microflora, Índice de Nygaard, Eutrofico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIATOMEAS INDICADORAS DE LA CALIDAD DEL AGUA EN UN SISTEMA LÓTICO DE MICHOACÁN

[DIATOMS INDICATOR OF WATER QUALITY IN A LOTIC SYSTEM OF MICHOACAN]

Rubén Hernández Morales[§], Martina Medina Nava. Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México.

[§]Autor para correspondencia (quercusbios@hotmail.com)

En el último lustro, se ha propuesto el uso de una nueva herramienta para conocer la calidad del agua, sin desplazar al método tradicional de los análisis fisicoquímicos. Este método está basado en el uso de bioindicadores, el cual simplifica en gran medida las actividades de campo y laboratorio, ya que su aplicación solo requiere de la identificación y cuantificación de los organismos basándose en índices de diversidad ajustados a intervalos que califican la calidad del agua. La presente investigación determina la calidad del agua del río Angulo con base en las asociaciones que presenta el grupo de las diatomeas perifíticas en un gradiente longitudinal en la Ciénega de Zacapu. Se asistió a campo en la época de secas del 2014 y lluvias en 2015, para recolectar material ficológico de la zona litoral en cuatro sitios. El material fue depositado en recipientes de plástico de 80 mL con agua filtrada del medio con GF/C Wathmann y se fijó con formol a una concentración final del 4%. Para delimitar la calidad del agua se utilizó el Índice de diatomeas propuesto por Gómez y Lacursi (2001), fundado en asociaciones diatomológicas. Derivado del análisis taxonómico, se determinaron 6,392 individuos, pertenecientes a 69 especies, y 30 géneros, de los cuales los que presentan mayor diversidad específica son: *Nitzschia, Gomphonema, Navicula, Aulacoseira* y *Amphora*. Se concluye con base en dicha comunidad que el Río Angulo presenta eutrofia e hipertrofia, característica de ambientes mineralizados con elevadas concentraciones de nutrimentos.

Palabras clave: *Indice Lacursi, Bacillariophyceae, Fragillariophyceae, Eutrófico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

POLISACÁRIDOS SULFATADOS CON POTENCIAL INDUSTRIAL EN MACROALGAS MARINAS DE MICHOACÁN

[SULFATED POLYSACCHARIDES WITH INDUSTRIAL POTENTIAL IN SEAWEEDS FROM MICHOACAN]

Luis Erick Arroyo Sesento[1], Rubén Hernández Morales[2 §]. [1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. [2] Profesor-Investigador, Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz" Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio "BA", Ciudad Universitaria Av. Francisco J. Múgica S/N, 58040.

[2§]Autor para correspondencia (quercusbios@hotmail.com)

Los polisacáridos sulfatados o ficocoloides (agar y carragenanos) son macromoléculas de reserva presentes en la pared celular de Rhodophyta y Phaeophyceae, denominados heterocompuestos por su constitución química. El agar consta de dos componentes: la agarosa y la agaropectina, estos se utilizan principalmente como medio de cultivo bacteriológico, para tratar males estomacales e intestinales así como diferentes usos biomedicinales y emulsificantes de alimentos. Existen cuatro tipos de carragenanos (κ, *λ,* μ, γ y *i*) dependiendo de la cantidad de compuestos sulfatos, los cuales se utilizan en la elaboración de productos lácteos, pastas dentales, alimentos dietéticos, cremas humectantes, sopas, confituras, insecticidas, shampoo y productos farmacéuticos. La extracción de agar se realizó por medio de calor con agua destilada además de NaCl y la cuantificación se llevó a cabo por gravimetría. Para la extracción de carragenanos se usó el mismo procedimiento pero con solución de $NaHCO_3$ y para la obtención de la fibra de carrageno, se precipitó el filtrado con alcohol concentrado posteriormente se cuantificó por gravimetría. Con respecto a la concentración de agar, se establece que el género *Grateloupia* aporta cerca del 23% de su peso seco en dicho constituyente, seguido del género *Hypnea* con 14.17 %, siendo los géneros *Centroceras* y *Amphiroa* los que aportan una baja concentración en dicho constituyente (cerca del 1%). En cuanto a los carragenanos se establece que *Grateloupia* aporta en mayor proporción a dicho constituyente, seguido de *Gracilaria* y *Gymnogongrus*. Se concluye que los géneros en Michoacán con mayor potencial industrial son *Grateloupia* y *Gracilaria.*

Palabras clave: *Agar, carragenano, Rhodophyta, Gracilaria, Grateloupia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE MANANTIALES CON ICTIOFAUNA ENDÉMICA DE MÉXICO

[EVALUATION OF WATER QUALITY, ON SPRINGS WITH ENDEMIC ICTIOFAUNA OF MEXICO]

Guillermo Alejandro Guerrero Naranjo[§], Rubén Hernández Morales y Omar Domínguez Domínguez. Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México

[§]Autor para correspondencia (quercusbios@hotmail.com)

La sección alta del Río Ameca, alberga un alto número de endemismos del centro de México, principalmente representados por la Ictiofauna de la familia Goodeidae. En esta zona geográfica se tienen reportadas especies en peligro de extinción, así como extintas en el medio natural, tal es el caso de *Ameca splendens* y *Zoogoneticus tequila*. La presente investigación evalúa la calidad del agua en cuatro sitios que albergan agua de dos manantiales en donde se tenía registro histórico de *Z. tequila*, en los cuales actualmente reside *A. splendens*. Los cuerpos de agua se ubican en la sección alta de la cuenca del Río Ameca, en las inmediaciones del río Teuchitlán y La Presa De la Vega. En los cuales se tomaron muestras bimestrales de enero 2015 a enero del 2016, con base en la NOM-014-SSA1-1993 y la NMX-AA-042-1987. En campo se determinaron 17 variables, mientras que en laboratorio se analizaron 22 parámetros, con referencia en la normatividad vigente en el país y los criterios de la APHA – AWWA-WPCF (1992). Se establece que los sitios de la parte alta de la cuenca son poco mineralizados, transparentes, con una baja carga nutrimental, misma que los cataloga como ambientes oligomesotróficos, mientras que el manantial cercano a la presa de la Vega es ligeramente turbio, con presencia de partículas disueltas y una carga nutrimental que lo postula como ambiente mesotrófico con tendencia a la eutrofía. El ICA cataloga a los sitios como sistemas no contaminados y de calidad aceptable.

Palabras Clave: *ICA, Teuchitlán, Jalisco, Goodeidae.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN LIMNOLÓGICA Y CALIDAD DEL AGUA DE LA CUENCA DEL RÍO TEUCHITLÁN

[LIMNOLOGICAL CHARACTERIZATION AND WATER QUALITY OF TEUCHITLÁN RIVER BASIN]

Guillermo Alejandro Guerrero Naranjo[§], Rubén Hernández Morales y Omar Domínguez Domínguez. Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México

[§]Autor para correspondencia (quercusbios@hotmail.com)

La cuenca del río Teuchitlán se encuentra en la parte sur del volcán de Tequila, Jalisco. En el municipio de Teuchitlán, este se compone de manantiales, un río de primer orden y un embalse artificial. Su extensión territorial es corta, pero tiene un gradiente longitudinal que sectoriza la calidad del agua. En esta contribución se caracteriza la limnología química, con el fin de señalar los parámetros que afectan a la calidad del agua y las fuentes de contaminación en un gradiente longitudinal, para seleccionar los sitios favorables para la reintroducción y colonización de *Zoogoneticus tequila*. Las muestras de agua se colectaron en nueve sitios. Se determinó que los cuerpos de agua de la cuenca muestran una tendencia a conformarse con agua ligeramente básica, moderadamente mineralizada con una mayor carga de sólidos y compuestos ionizados al decrecer la altitud. Con respecto a la turbidez y la transparencia del agua, se determina que el 90% de los sitios presentan una transparencia de 100%, con un aumento gradual de la turbidez al decrecer la altitud, atribuido al acarreo de material coloidal y particulado. La carga de nutrientes, la transparencia y la concentración de clorofila "a" indican una condición oligo-mesotrófico en el 40% de los sitios, preponderantemente en los manantiales, mientras que los sitios restantes muestran una condición mesotrófico, con tendencia a la eutrofia. El Índice de Calidad del Agua (ICA) exhibe una calidad del agua en la categoría de aceptable, la cual decrece en la parte baja del río y en la presa.

Palabras clave: *Evaluación, Fisicoquímica, ICA, Manantiales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTADO TRÓFICO DE LA PRESA ORANDINO, JACONA, MICHOACÁN.

[TROPHIC STATE OF THE DAM ORANDINO, JACONA, MICHOACÁN]

María Silvia Aguilera Ríos[§], Juan Manuel Hernández Rivera y Rubén Hernández Morales

Laboratorio de Investigación en Análisis Químico "Q. Rosa María Torres Ponce de León", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "B4" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México.

[§]Autor para correspondencia (arios@umich.mx.)

Los estudios sobre estado trófico sostienen a la carga de nutrimentos como paradigma de un modelo de productividad acuática. La presente contribución determina el estado trófico en un embalse urbano, ubicado dentro de la cabecera municipal de Jacona, Michoacán. El embalse Orandino, se encuentra en el kilómetro tres de la carretera federal número 15 Jiquilpan- Jacona, corresponde a un represamiento de un manantial natural, ubicado en el valle de Zamora, el cual, en los últimos 15 años ha demeritado su calidad del agua, uno de los factores del incremento de la productividad acuática. Se asistió a campo de noviembre 2015 a febrero 2016, periodo en el cual se colectaron muestras de agua, en seis sitios seleccionados de acuerdo a las características limnológicas del ecosistema acuático y considerando el criterio de la accesibilidad a los mismos. Se determinaron 10 parámetros de campo y 15 de laboratorio. El estado trófico se calculó con base en el índice de Carlson. Se establece que el sitio del manantial presenta una condición oligotrófica con tendencia a la mesotrofía, con una variación en la concentración de clorofila de 1 a 6 µg/L, categorización atribuida a la presencia de fósforo desde el afluente, mientras que el resto de los sitios exhiben una condición eutrófica, con una concentración de clorofila "a" de 171 a 384 µg/L. Se concluye con base en el promedio del índice de Carlson que el embalse Orandino presenta un nivel trófico del tipo eutrófico.

Palabras clave: *Embalse, Carlson, Fisicoquímica, Eutrófico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALIDAD DEL AGUA DEL LAGO DE ZIRAHUÉN Y SU AFLUENTE, MICHOACÁN, MÉXICO

[WATER QUALITY OF ZIRAHUEN LAKE AND IT'S TRIBUTARY, IN MICHOACÁN MEXICO]

María Silvia Aguilera Ríos[§], Analí Gómez Nava y Rubén Hernández Morales

Laboratorio de Investigación en Análisis Químico "Q. Rosa María Torres Ponce de León", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "B4" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México

[§]Autor para correspondencia (arios@umich.mx)

El término de calidad del agua hace referencia a las características físicas, químicas y biológicas así como a las condiciones geológicas, climatológicas y ecológicas, que permiten designarla en un espacio y tiempo como adecuada o inadecuada para su aprovechamiento en los distintos usos por la humanidad. En el presente trabajo se determina la calidad del agua del lago de Zirahuén en una escala espacial en un periodo anual. Se asistió a campo de agosto 2014 a julio 2015, periodo representante de las cuatro épocas transicionales climáticas, en el cual se colectaron muestras de agua, en cinco sitios seleccionados de acuerdo a las características limnológicas del ecosistema acuático y considerando el criterio de la accesibilidad a los mismos. Se determinaron 10 parámetros de campo y 16 de laboratorio, de los cuales 10 fueron ponderados por el Índice de Calidad del Agua (ICA) modificado para México. Se establece que el lago de Zirahuén mantiene un ICA de 85.1, mismo que lo cataloga como un sistema no contaminado. Cabe resaltar que los sitios con menor valor en este índice corresponden al afluente Río La Palma con un ICA de 69.4 (Poco contaminado) y el sitio Copándaro con un valor de 84.8 (aceptable). Los parámetros que afectan directamente a este parámetro son: el oxígeno disuelto, la demanda bioquímica de oxígeno, el fósforo total y la conductividad eléctrica. Se concluye que la calidad del agua en el Lago de Zirahuén es afectada por fuentes difusas así como por el agua residual doméstica sin tratamiento.

Palabras clave: *evaluación, fisicoquímica, sistema lentico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VULNERABILIDAD HÍDRICA DE LOS SITIOS DE REINTRODUCCIÓN DE UNA ESPECIE EXTINTA EN EL MEDIO NATURAL

[GROUNDWATER VULNERABILITY IN SITES FOR THE REINTRODUCTION OF AN EXTINCT SPECIES IN THE WILD]

Dulce Elizabeth Arévalo Fuentes, Rubén Hernández Morales[§] y Omar Domínguez Domínguez

Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México.

[§]Autor para correspondencia (quercusbios@hotmail.com)

La vulnerabilidad, es un indicador del riesgo a la contaminación potencial se zonas geográficas delimitadas por el espacio y el tiempo. En cuanto al agua subterránea se ponderan las posibles variables geográficas, físicas, urbanas, climáticas, biológicas, económicas y sociales convergentes en el área de estudio que potencialmente indiquen un vector de contaminación al subsuelo. La importancia de este análisis surge por la necesidad de conocer la vulnerabilidad del acuífero en Teuchitlán, Jalisco, al describir las zonas de infiltración y escorrentía que alimentan los manantiales, en los cuales habitan peces endémicos del centro de México y en donde se reintroducirá a una especie extinta en el medio natural. Para la zonificación de la vulnerabilidad del agua subterránea se utilizó el índice DRASTIC, el cual basa su interpretación en el uso de un sistema de información geográfica (SIG), con una valoración de siete parámetros hidrogeológicos: profundidad hasta el nivel freático (D), recarga neta (R), material del acuífero (A), tipo de suelo (S), topografía (T), impacto de la zona no saturada (I) y conductividad hidráulica (C). El índice DRASTIC en general indica que la vulnerabilidad del agua subterránea a contaminantes es baja en la sección alta del volcán de Tequila, con un nivel moderado a alto, en la zona de lomeríos de las laderas del volcán, atribuido a las actividades agrícolas, el desmonte de la vegetación original y la permeabilidad del suelo en la zona. Se concluye que las zonas con mayor vulnerabilidad corresponden a las de lomeríos del volcán de Tequila.

Palabras clave: *DRASTIC, Volcán de Tequila, Jalisco.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN GEOFÍSICA DE LA ZONA DE RECARGA SUR DEL VOLCÁN DE TEQUILA, JALISCO

[GEOPHYSICS DESCRIPTION OF THE SOUTHERN AREA RECHARGING OF VOLCANO OF TEQUILA, JALISCO]

Dulce Elizabeth Arévalo Fuentes, Rubén Hernández Morales[§] y Omar Domínguez Domínguez

Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México

[§]Autor para correspondencia (quercusbios@hotmail.com)

El volcán de Tequila se encuentra dentro de la zona declarada patrimonio intangible de la humanidad, con respecto al tema "el paisaje agavero", sin embargo es una zona con una gran cantidad de especies endémicas, en particular por eventos de especiación reciente, por la formación de barreras biogeográficas derivadas de la tectónica y el vulcanismo de la zona. El presente trabajo caracteriza la composición geofísica del territorio en sitios de recarga de agua subterránea que permiten la percolación, infiltración, deposición y tránsito del vital líquido a sistemas lenticos en donde habitan especies únicas en el mundo. Para dicho cometido se efectuó un levantamiento topográfico en 1724 puntos, correspondientes a la ladera sur del volcán de Tequila y la parte alta del municipio de Teuchitlán, Jalisco. Con dicha información se actualizó la información topográfica, geológica y edáfica en una escala semidetallada (1:50,000) bajo un sistema de información geográfica. Se establece que la zona presenta rocas del tipo Ígnea extrusiva: basalto, (silicatos de magnesio y hierro y bajo contenido en sílice), brecha volcánica basáltica, brecha de roca sedimentaria detrítica. Se reportan rocas de origen sedimentario: limolita-arenisca, sementada por feldespato, sílice, óxido de hierro y arcilla terrestre. El suelo dominante es el Phaeozem (37.66%), seguido del Leptosol (23.29%), Luvisol (10.84%), Planosol (10.01%), Arenosol (8.61%) y Vertisol (0.58%). Se concluye que las zonas con mayor fracturación física se encuentran dentro de predios con advocación forestal, ocupados actualmente por el desarrollo de actividades agrícolas, factor de ingreso de contaminantes para el agua subterránea.

Palabras clave: *geología, suelos, agua subterránea.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTROL DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LOS LABORATORIOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA DEL ITSS

[CONTROL OF THE GENERATION OF HAZARDOUS WASTE IN THE LABORATORIES OF BIOCHEMICAL ENGINEERING OF THE ITSS]

Juan Carlos Aguilar Arpaiz[1§], Job Betuel Altamirano Jarquín[2], José Ramón Laines Canepa[3].
[1]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra. [2]Laboratorista del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra. 3Profesor Investigador de la División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT. Carretera Teapa-Tacotalpa km 4.5, ejido Francisco Javier Mina, Teapa, Tabasco. C.P. 86801. Tel. 01 (932) 3240650, regionsierra@itss.edu.mx.

[§]Autor para correspondencia (jcaguilar_81@hotmail.com)

Las docentes y alumnos de las universidades generan residuos en las prácticas de laboratorios. En la licenciatura de Ingeniería Bioquímica del Institutito Tecnológico Superior de la Región Sierra de Teapa, Tabasco, más de 100 estudiantes realizan prácticas en los laboratorios de química general, fisicoquímica, microbiología, química general e investigación, por lo que las sustancias que utilizan y no son terminadas en esos días son consideradas como residuos peligrosos por tener las características CRETIB de acuerdo a leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas. El objetivo fue controlar la generación de los residuos peligrosos durante los semestres desde la creación de los laboratorios en el 2008 a través del almacenamiento de las sustancias químicas, la captura de las prácticas programadas, la clasificación de los residuos peligrosos, el acopio, el tratamiento, el transporte, el almacenamiento y la disposición final. Los resultados en la cantidad de sustancias químicas de 223 iniciales se redujeron a 132 para el 2015, se capturan por semestre en promedio de 150 a 200 practicas, se clasificó la separación en 7 grupos por incompatibilidad, se acopio 10 L en el grupo IV, se titularon para eliminar o bajar los contaminantes y los que no, se almacenaron para su disposición final por la empresa MEDAM. El almacén temporal cumplió el 60 % y el 83 % para áreas cerradas y condiciones básicas respetivamente. Se concluye que este control benefició al personal que tiene contacto con el manejo y el cuidado del medio ambiente al utilizar residuos peligrosos.

Palabras clave: *Residuos peligrosos, laboratorios, tratamiento, almacenamiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESCONTAMINACIÓN DE RESIDUALES CON COLORANTES EMPLEANDO UN ADSORBENTE NATURAL CUBANO

[DECONTAMINATION OF WASTEWATERS WITH DYES BY CUBAN NATURAL ADSORBENT]

María Isabel Garrudo Guirado[1], Alien Blanco Flores[2§], Miguel Armando Autié Pérez[1], José María Ameneiros Martínez[1], Brizeidi Peña Suárez[1]. [1] Facultad de Ingeniería Química, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, calle 114 No. 11901 entre Ciclovía y Rotonda. [2]Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco. Km 22, Carretera Tenango-Marqueza, C. P. 52650, Santiago Tilapa, Santiago Tianguistenco, México.

[2 §]Autor para correspondencia (blancoflores81@hotmail.com)

El agua es fundamental en el desarrollo vital de los seres vivos. El deterioro y la contaminación de la misma, tiene entre sus causas el vertimiento de residuales contaminados sin tratamiento previo. El método de adsorción empleando materiales adsorbentes de bajo costo, que permitan sustituir a aquellos cuyo costo de comercialización es elevado, constituye una alternativa eficiente, debido a la calidad de los efluentes tratados. El propósito de esta investigación fue evaluar las potencialidades de un mineral localmente disponible de bajo costo, para la disminución de las concentraciones de colorantes presentes en medio líquido. El material adsorbente se caracterizó y se seleccionó un tamaño de partícula menor que 0,25 mm. Se realizó un estudio de la capacidad máxima de adsorción que presentó el material en la remoción de violeta cristal, azul de metileno y xilenol naranja, las cuales fueron de 174 mg/g, 63 mg/g y 79 mg/g respectivamente. Mediante un análisis estadístico se determinó que solo tuvo influencias significativas la capacidad para remover violeta cristal. El diseño de adsorbedor por contacto a simple etapa permitió predecir el comportamiento del proceso a mayores escalas, donde, para el tratamiento de un volumen determinado de residual, es necesario emplear una masa de toba vítrea 5 veces menor que de carbón activado, y mediante el análisis económico se determinó que es viable, para países en vías de desarrollo como Cuba, la utilización de materiales adsorbentes de bajo costo, que permitan sustituir a los convencionalmente usados, para el tratamiento de residuales que contengan colorantes.

Palabras clave: *adsorción, toba vítrea, residuales contaminados, adsorbedor.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VALORIZACIÓN DE LA ESCORIA METALÚRGICA PARA LA REMOCIÓN DE VERDE MALAQUITA DESDE SOLUCIÓN ACUOSA

[VALORIZATION OF STEEL SLAG TO MALACHITE GREEN DYE REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTIONS]

Alien Blanco Flores[1,§], Víctor Sánchez Mendieta[2], Alfredo Rafael Vilchis Nestor[3], Edith Gutiérrez Segura[2], Paola Toledo Jaldin[2], Luis Ibrain Ortega Hernández[2]. [1]Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco. Km 22, Carretera Tenango-Marqueza, C. P. 52650, Santiago Tilapa, Santiago Tianguistenco, México. [2]Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México. Paseo Colón y Tollocan s/n., C.P. 50000 Toluca, Estado de México, México. [3]Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM. Carretera Toluca, Atlacomulco Km 14.5, Unidad San Cayetano, C. P. 50200, Toluca, Estado de México.

Autor para correspondencia (blancoflores81@hotmail.com)

La escoria es un residuo que se genera en el proceso de obtención del acero. Cuando es depositada a la intemperie se generan procesos de lixiviación que contaminan los mantos freáticos. Por lo cual es importante proponer alternativas de uso para la escoria. En México la SEMARNAT declaró la escoria como uno de los residuos peligrosos que se generan en el país y que es necesario aprovechar. El tratamiento de aguas con colorantes realiza por el método de adsorción que usualmente utiliza materiales adsorbentes. En la actualidad se recurre al empleo de minerales y residuos sólidos ya que disminuyen el costo del proceso en sí. El verde malaquita es un colorante catiónico utilizado en varias industrias, que tiene efectos cancerígenos y mutagénicos. El objetivo del trabajo es la evaluación de las propiedades adsortivas de la escoria blanca y negra para la remoción de verde malaquita desde medio acuoso. La metodología que se siguió fue preparar soluciones de este colorantes en un intervalo de concentraciones de 20-120 mg/L. Se caracterizaron los residuos y se obtuvieron las cinéticas e isotermas de adsorción para determinar la mayor remoción del colorante y conocer el mecanismo de ocurrencia del proceso. La escoria blanca removió mayor cantidad del colorante (170mg/L). La fisisorción fue el proceso por el cual ocurrió la remoción del colorante, controlado por los dos procesos difusivos conocidos.

Palabras clave: *escoria metalúrgica, verde malaquita, adsorción, contaminación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DEL HERBICIDA PICLORAM EN LA SUBCUENCA RÍO TECOLUTLA

[DETERMINATION OF THE HERBICIDE PICLORAM IN THE TECOLUTLA RIVER SUB-BASIN]

Ana Isabel Morales Rangel[1§], María Yolanda Leonor Ordaz Guillén[1], Nora Ruíz Ordaz[2].[1]Instituto Politécnico Nacional (México), Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio ambiente y Desarrollo. CIIEMAD-IPN. Calle 30 de Junio de 1520 s/n, Barrio la Laguna Ticomán C.P. 07340 Del. Gustavo A. Madero México, D.F. Tel. 57296000 Ext. 52711. [2]Instituto Politécnico Nacional (México) Escuela Nacional de Ciencias Biológicas Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" de Zacatenco. Departamento de Ingeniería Bioquímica. Av. Wilfrido Massieu, s/n Col. Unidad Adolfo López Mateos, Del. Gustavo A. Madero México D.F.

[§]Autor para correspondencia (anaimr67@gmail.com).

La actividad agrícola es una de las actividades que influyen en el deterioro de la calidad del agua, entre los principales contaminantes agrícolas se encuentran los plaguicidas. El picloram es un herbicida sistémico, con una persistencia en suelo de moderada a muy persistente (90 días) con potencial de contaminar las aguas subterráneas, debido a que es altamente soluble en agua (430 mg L^{-1}) lo que conlleva un peligro para las especies acuáticas. La zona de estudio comprende la parte baja de la Subcuenca Río Tecolutla en el estado de Veracruz, abarca el territorio de los municipios de Tecolutla y Gutiérrez Zamora, con una superficie de 30 489 ha, de la cual 27 % está dedicado a la ganadería y 43 % a la agricultura, con un uso frecuente e intensivo de herbicidas. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia del herbicida picloram en muestras de agua de diferentes cuerpos de agua: Río Tecolutla, Río Chichicatzapan y Estero la Victoria, para conocer el nivel de contaminación del agua por esta sustancia y sugerir estrategias para su adecuado manejo. Para la determinación se tomaron muestras a lo largo de los cuerpos de agua, distribuidas sistemáticamente. Las muestras fueron acondicionadas y analizadas para cromatografía HPLC. Se encontró presencia de picloram en los tres cuerpos de agua, en mayor concentración en el Estero la Victoria. La determinación de los herbicidas permite inferir el comportamiento en el ambiente y tomar decisiones que mejoren el manejo de estas sustancias.

Palabras clave: *agricultura, agua, contaminación, plaguicidas, Veracruz*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTAMINACION Y BIENESTAR EN LAS RIVERAS DEL RIO ATOYAC, OAXACA

[CONTAMINATION AND WELLBEING ON THE BANKS OF THE ATOYAC RIVER, OAXACA]

Edgar Pablo Pérez Castillejos[§ 1], Alicia Sylvia Gijón Cruz[2], Rafael G. Reyes Morales[3]. [1]Estudiante de posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO). [2] Profesora investigadora, Facultad de Ciencias Químicas, UABJO. [3]Profesor-investigador del Instituto Tecnológico de Oaxaca, ITO. Av. Universidad S/N, Cinco señores, Oaxaca, CP 68120

[§]Autor para correspondencia (edgacastillejos@gmail.com)

Se modeló la relación entre economía, salud, usos y calidad del agua en los hogares de San Jerónimo Zegache, Oax. asentada en las riveras del rio Atoyac. La información se generó a través de una encuesta probabilística y análisis fisicoquímicos de agua de pozo de uso domestico. Aunque las principales fuentes de ingreso de esta comunidad son los salarios regionales y las transferencias de gobierno, éstas no aparecen en el modelo. Esto se debe a que estos ingresos no se utilizan principalmente para el consumo. La ganadería de traspatio hace la mayor contribución monetaria al bienestar familiar, mientras la escolaridad promedio realiza la segunda mayor contribución; aunque ésta no es monetaria sí se refleja en el nivel de bienestar; es decir, a mayor escolaridad de la fuerza laboral familiar, se podrán obtener empleos mejor remunerados en la comunidad o la región. Asimismo, el consumo de agua entubada y de garrafón ayudan a sostener el nivel bienestar. Con relación a las enfermedades, la mayor parte del presupuesto dedicado al cuidado de la salud se asigna a las enfermedades gastrointestinales, que sin duda están ligadas a la contaminación del agua de pozo. Los análisis fisicoquímicos se realizaron durante las temporadas de secas y de lluvias de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas; se encontraron diferencias significativas en los valores de la DBO_5 y DQO según la época del año y se concluye que contaminación disminuye durante la temporada de lluvia.

Palabras claves: *ingreso neto de ganadería, escolaridad promedio, agua entubada, análisis fisicoquímicos, enfermedades gastrointestinales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y SU POTENCIAL IMPACTO EN LA SALUD EN EL ESTADO DE PUEBLA

[CLIMATE VARIABILITY AND ITS POTENTIAL IMPACT ON HEALTH IN THE STATE OF PUEBLA]

Isabel Zavala Ávila[1§], María Luisa Castrejón-Godínez[2], Enrique Sánchez-Salinas[3], Mariana Romero-Aguilar [1] y Ma. Laura Ortiz-Hernández[2,3]. [1]Facultad de Ciencias Biológicas, [2]Programa de Gestión Ambiental Universitario, [3]Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad, No. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, C.P. 62209. Tel. (777) 3 29 70 47

[§]Autor para correspondencia (isazla@hotmail.com)

El cambio climático es una alteración en el clima a lo largo del tiempo, causada por la variabilidad natural y las actividades humanas. El incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmosfera terrestre, provocan el incremento de la temperatura, deshielos y el aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos climatológicos extremos, el incremento en el nivel del mar, entre otros. Sin embargo, uno de los temas prioritarios a nivel mundial es la relación que guarda este fenómeno con un conjunto de enfermedades sensibles a la variabilidad climática, lo cual se observa en las estadísticas de morbilidad y mortalidad. El presente trabajo plantea identificar la variabilidad climática en Puebla bajo un escenario global de cambio climático, así como su potencial impacto en la salud humana. Se calcularon las tendencias de extremos climáticos, se construyeron con 33 modelos y un ensamble. Se utilizaron datos con los valores de temperatura mínimas y máximas extremas, además de los datos de precipitaciones mayores a 20mm. Se construyó una matriz de datos de morbilidad de enfermedades seleccionadas. El análisis de los extremos de temperaturas máximas, muestra una tendencia positiva en el presente y bajo escenario de cambio climático, lo que sugiere un incremento en el número de golpes de calor y deshidratación. La humedad específica muestra un claro aumento, esto representa un factor de alta influencia para enfermedades como el dengue. La evaluación de las enfermedades asociadas a la variabilidad climática es la base para aplicar estrategias de adaptación.

Palabras clave: *Cambio climático, modelos, temperatura, precipitación, enfermedades.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE TARTRAZINA CON UN ZEOLITA NATURAL PROVENIENTE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

[TARTRAZINE REMOVAL WITH A NATURAL ZEOLITE TUFF FROM CHIHUAHUA STATE]

Jonatan Torres-Pérez[§1], Karla Verónica Rodriguez-Zapién[2], Katya Aimée Carrasco-Urrutia[1]

[1]Profesor Investigador-UACJ [2]Estudiante de Lic.Química-UACJ. Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, Zona Pronaf, C.P. 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

[§]Autor para correspondencia (jonatan.torres@uacj.mx)

A consecuencia de los principales problemas de contaminación de agua por distintas moléculas orgánicas, en los últimos años se ha dado a conocer la importancia de diferentes materiales adsorbentes para la eliminación de dichos contaminantes. La adsorción se considera hoy en día como una de las mejores tecnologías disponibles en la eliminación de contaminantes orgánicos presentes en el agua. Algunos de los materiales ampliamente utilizados en la actualidad son útiles en la purificación y separación de procesos a escala industrial y/o tratamiento de aguas, aunque su costo puede representar un inconveniente para la aplicación de los mismos. Es por ello que la búsqueda de materiales alternativos, abundantes y económicos para el tratamiento de aguas contaminadas es un tópico de suma importancia en las ciencias ambientales. El objetivo del presente estudio consistió en evaluar la capacidad adsorbente de una roca zeolítica natural proveniente del estado de Chihuahua para la remoción del colorante azoico Amarillo No.5 (Tartrazina) en medio acuoso. La zeolita natural fue sometida a un proceso de modificación con una sal cuaternaria de amonio y posteriormente se realizaron pruebas de sorción para determinar el cambio de la concentración de Tartrazina con respecto al tiempo. El equilibrio de sorción sobre la zeolita se alcanzó en las primeras 8 horas de tiempo de contacto. Los experimentos cinéticos realizados a temperatura ambiente (25 °C) fueron descritos de mejor manera por el modelo cinético de pseudo-segundo orden y se comprobó que la modificación previa de la roca zeolítica con un surfactante catiónico mejora la capacidad de sorción de la zeolita para la remoción de Tartrazina siendo de 1.2 y de 15.9 mg/g para zeolita natural y modificada respectivamente.

Palabras clave: *roca zeolítica, sorción, contaminantes orgánicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPORTANCIA DEL ARBOLADO URBANO EN LA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA

[IMPORTANCE OF URBAN WOODLAND IN THE REMOVAL OF POLLUTANTS IN CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA]

Laura de León Pesqueira[1], Katya A. Carrasco Urrutia[1§], Antonio de la Mora Covarrubias[1]

[1]Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico–Biológicas. Anillo Envolvente del PRONAF y Estocolmo s/n. CP 32600. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Tel 656 6881886.

[§] Autor para correspondencia (kcarrasc@uacj.mx)

El presente trabajo, incluye información relacionada con el beneficio que los árboles proveen a los espacios urbanos al interceptar material particulado del ambiente. De estos materiales, las partículas de diámetro menor a 10 µm (PM_{10}) son el principal contaminante que afecta la calidad del aire en Ciudad Juárez, Chihuahua. Sus efectos en la población se han relacionado con diferentes enfermedades respiratorias, cardiovasculares e incluso muertes prematuras. Con el fin de relacionar la capacidad de remoción del material particulado y metales pesados (arsénico, cadmio, cobre y plomo) sedimentados en el follaje de *Morus alba, Pinus eldarica y Ulmus pumila*, se utilizaron técnicas analíticas estandarizadas para determinar sus cantidades por especie. Las muestras fueron tomadas de tres sitios diferentes dentro de la ciudad pero que coincidían en que colindaban con avenidas de intenso tráfico vehicular. Por medio de sistemas de información geográfica (SIG) se relacionaron la distribución de las especies arbóreas evaluadas y parques públicos con la población vulnerable (niños y adultos mayores). Si bien no se obtuvieron asociaciones de significancia entre especies y localidades (excepto para el cobre y la zona industrial), los mapas de distribución y densidad muestran el fuerte rezago de áreas verdes, particularmente en la zona poniente de la ciudad. Es importante considerar como una estrategia de mitigación costo-efectiva la dotación de infraestructura verde, especialmente en las zonas de mayor rezago que coinciden con los sectores socioeconómicos menos favorecidos y de mayor vulnerabilidad a la contaminación.

Palabras clave: *material particulado, metales pesados, SIG*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HUELLA HÍDRICA EN UNA EXPLOTACION COMERCIAL DE HUEVO EN CHIHUAHUA

[WATER FOOTPRINT IN A COMMERCIAL EGG FARM IN CHIHUAHUA]

Rey Manuel Quintana Martinez[1§], José Roberto Espinoza Prieto[2], Eduardo Santellano Estrada[2], Alicia Melgoza Castillo[2], Sandra Rodríguez Piñeroz[2], Yair Palma Rosas.[1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), [2]Profesor investigador-UACH. Perif. Fco.R.Almada km.1 Chihuahua, Chih. Mex. Tel (614) 4340363.

[§]Autor para correspondencia (ypalma@uach.mx)

La huella hídrica de un individuo, comunidad o comercio se define como el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o comunidad así como los producidos por los comercios. Es un indicador que permite relacionar el consumo de agua dulce con los recursos hídricos existentes. El objetivo de este estudio fue medir la huella hídrica en la producción de huevo en una caseta de 30,334 aves de postura en un sistema de producción con ambiente controlado. La huella hídrica por concepto del consumo de agua fue de 4.12 lt por kg de huevo producido. La huella hídrica verde por el concepto de la alimentación fue de 4, 529 lt, para las 80 semanas del ciclo productivo del ave con una dieta compuesta de maíz y harina de carne, principalmente. La huella hídrica total por ave durante su ciclo en producción fue de 4,635 lt por kg de huevo por concepto de la alimentación y del agua de bebida directamente por el ave. Lo que representó 272 lt de huella hídrica por pieza de huevo producido; comparado con la media mundial de 195 lt por pieza. En conclusión en el caso de usar una dieta sin incluir una proteína de origen animal en la formulación, con base a pasta de soya o alguna otra oleaginosa la huella hídrica disminuye a 2,403 lt en todo el ciclo de producción.

Palabras clave: *consumo, agua virtual, producción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SISTEMA UV/H_2O_2/O_3 PARA TRATAR AGUAS RESIDUALES DE UN HOSPITAL

[SYSTEM UV/H_2O_2/O_3 FOR TREATMENT WASTEWATER OF A HOSPITAL]

Claudia Mejía Morales[§1]; Fernando Hernández Aldana[1]; Patricia Ramos Morales[2] y Adriana Muñoz Hernández[2]. [1]Laboratorio de Química Ambiental, Centro de Químico, Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla 72570, México. [2]Laboratorio de Genética y Toxicología Ambiental-Banco de Moscas, Facultad de Ciencias, UNAM.

Autor para correspondencia (cmejiamorales@hotmail.com)

Los hospitales descargan aguas residuales que contienen sustancias peligrosas para el ambiente; la alternativa común para su desinfección es el empleo de cloro; sin embargo existen procesos de oxidación más eficientes respecto a la transformación de contaminantes persistentes; en este estudio se emplea el sistema de oxidación que involucra radiación ultravioleta y dos oxidantes, peróxido de hidrógeno y ozono. A 850 mL de muestra compuesta de agua residual de un hospital fueron tratadas en un reactor *batch* que contenía en su interior una lámpara de mercurio de presión media (200 a 460 nm); se adicionaron 0.04 mL de H_2O_2; con ayuda de un generador de ozono se suministra 40 mg/h de este oxidante en forma continua, la fotoirradiación tiene una duración de 30 min, después de cada 5 minutos se extrae 10 mL de muestra para la determinación de espectros UV-vis; se lleva a cabo la caracterización pre y pos al tratamiento de acuerdo a las NOM 001 y 002; adicionalmente se realizó un estudio de HPLC acoplada a masas para la determinación de los compuestos orgánicos contenidos. Después de la aplicación de los tratamientos, se puede concluir que el sistema permitió una disminución de la carga contaminante hasta un 73% con una DQO final de 20 mg/L (antes 145 mg/L).

Palabras clave: *Fotoquímica, contaminantes, toxicidad, desinfección, medio ambiente*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL EN UNA IES

[ANALYSIS OF THE BEHAVIOR OF POLLUTANTS IN THE DISCHARGES OF RESIDUAL WATER IN IES]

Fernando Canul Bacab[1§], Pedro Ezequiel May Hoil[1]. [1]Profesor investigador del Instituto Tecnológico Superior de Motul.Tablaje catastral 383, Periférico Mérida- Motul C. P. 97430. Tel. 019919151632.

[§]Autor para correspondencia (fernando.canul@itsmotul.edu.mx, fer01022@hotmail.com)

La contaminación y escasez del agua son algunos de los problemas a los que se enfrenta la humanidad, principalmente por las descargas de agua residual. La problemática de la gestión del agua en la Península de Yucatán está orientada en su calidad. En la región, la contaminación del agua se deriva de elementos vinculados con el crecimiento urbano y con las actividades humanas, además de diversos factores como son: el rezago en la cobertura en materia de alcantarillado y su limitado tratamiento. El Instituto Tecnológico Superior de Motul, en su preocupación por el cuidado del medio ambiente desarrolló alternativas para minimizar la carga de contaminantes y mejorar la calidad en sus descargas de agua residual, por lo que tiene el compromiso de implementar acciones y estrategias que reduzcan la descarga de contaminantes. El objetivo fue realizar un analisis de la evolución de los contaminantes en las descargas de las fosas sépticas. Para alcanzar la metas se realizó un análisis de los resultados de las muestras tomadas en las descargas de agua residual de las fosas sépticas del periodo 2012A hasta el 2015B. con los resultados obtenidos, se efectuó un análisis de la evolución de los contaminantes, los parámetros evaluados fueron la DQO, DBO y SST. Con base en los resultados y las modificaciones hechas a las fosas sépticas se observó que la carga de contaminantes disminuyó hasta en un 30 %, por lo tanto un tratamiento y manejo adecuado de las descargas puede hacer más eficiente el proceso de degradación.

Palabras clave: *Fosa Séptica, agua residual, descarga.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE OPERACIONES UNITARIAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES OSIRIS

[ANALYSIS OF UNIT OPERATIONS OF WASTEWATER TREATMENT PLANT OSIRIS]

Jorge Bluhm Gutiérrez[1§], Jesús Fernández Villalpando[2], Felipe de Jesús Escalona Alcázar[1], Luis Felipe Pineda Martínez[1], Josefina Huerta García[1], Santiago Valle Rodríguez[1]. [1]Profesor-investigador Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), 2Licenciado en Ciencias Ambientales de la Unidad Acádemica de Ciencias de la Tierra de la UAZ. Calzada de la Universidad No. 108, Zacatecas, Zac., México. C.P. 98058. Tel 01 (492) 9226470.

[§]Autor para correspondencia. (jorgebg5@yahoo.com.mx).

Fueron analizadas las operaciones unitarias en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Osiris (PTAR) administrada por el organismo operador para los municipios de Zacatecas, Guadalupe, Morelos y Vetagrande, en el estado de Zacatecas (JIAPAZ), en un periodo de tiempo del año 2014. Esta planta trata un 80% de las aguas residuales generadas en el área conurbada Zacatecas-Guadalupe. La PTAR Osiris se encuentra ubicada en el municipio de Guadalupe, y cuenta con procesos de pretratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario (lodos activados), y tratamiento terciario (desinfección UV). Para evaluar la efectividad en el tratamiento del agua residual se consideraron tres parámetros importantes: la concentración de sólidos suspendidos totales (SST), la demanda química de oxígeno (DQO) y la demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO_5). Los valores para muestras compuestas del influente de entrada medidos por un laboratorio acreditado fueron: 170.00 mg/L de SST, 401.33 mg/L del DQO y 192.00 mg/L para la DBO_5. También se tomaron muestras compuestas del efluente de salida de la planta, con los siguientes valores medidos en el laboratorio y los correspondientes límites máximos de la NOM-001-SEMARNAT-1996: 32.00 mg/L para SST (límite máximo 200.00 mg/L); 75.58 mg/L (500.00 mg/L de máximo) y 13.69 mg/L en DBO5 (límite máximo 200.00). Para que la remoción de DBO_5 en el sedimentador primario siga siendo efectiva, el proceso unitario de cribado fino debe operar permanentemente. Las conclusiones obtenidas son que las condiciones fisicoquímicas en las que se encuentra la descarga del agua tratada en la planta Osiris cumple con las normas oficiales mexicanas, lo cual indica que las operaciones unitarias son eficientes.

Palabras clave: *purificación de aguas de desecho, optimización de instalaciones, operación, solución de fallos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS ACTUALES EN EL MANEJO DE RESIDUOS EN SOMBRERETE, ZACATECAS

[DIAGNOSIS OF THE CURRENT PRACTICES IN WASTE MANAGEMENT IN SOMBRERETE, ZACATECAS]

Ana Karen Garay Fernández[1§], Yesika Yuriri Rodríguez Martínez[2], Miguel Mauricio Aguilera Flores[2].
[1]Estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional (UPIIZ-IPN). [2]Docente de la UPIIZ-IPN. Blvd. del Bote S/N Cerro del Gato Ejido La Escondida, Col. Ciudad Administrativa 98160 Zacatecas, Zac. Tels. 01 (492) 9242419 y 9255998.

[§]Autor para correspondencia (gfaufo@hotmail.com).

En este proyecto de investigación se realizó un diagnóstico de las prácticas actuales en el manejo de residuos, llevándose como prueba piloto en tres localidades de Sombrerete, Zacatecas: *Colonia Hidalgo, Ejido Zaragoza* y *Plan de Guadalupe*. El objetivo de este trabajo fue generar información estadística del manejo de los residuos en estas localidades, así como identificar los posibles impactos negativos que podrían presentarse en el ambiente y salud de las personas, provocadas por las prácticas actuales que la población realiza con los residuos. La información se obtuvo a partir de la aplicación de una encuesta (muestra representativa = 220 viviendas) y de visitas realizadas a los sitios de disposición final de cada localidad. Dicha encuesta incluyó acciones desde la generación hasta la disposición final de los residuos derivados de casas-habitación y de la principal actividad económica (agricultura). También se cuestionó sobre las razones por las que dichas prácticas son realizadas. Los principales resultados obtenidos fueron que la quema no controlada de los residuos es la acción más realizada, considerándola como una práctica correcta (52-75%); los restos orgánicos son empleados como alimento para ganado en condiciones no sanitarias (83-98%); los residuos susceptibles al reciclaje son separados en su mayoría (56-84%) pero solo una parte se vende para este fin (41-70%); los costales de fertilizantes son reutilizados (52-58%) y los envases de plaguicidas son quemados (15-41%) bajo condiciones no controladas; siendo indispensable la implementación de medidas de acción para la mitigación de los impactos ambientales ocasionados por la realización de dichas prácticas.

Palabras clave: *impacto ambiental, localidades rurales, quema.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESPUESTAS AL APAGÓN ANALÓGICO, VISTAS DESDE UN ENFOQUE DE SUSTENTABILIDAD

[RESPONSES TO ANALOGIC TURN-OFF, VIEWS FROM A SUSTAINABLE APPROACH]

María del Carmen Mendoza Martínez[1§]. Sonia Emilia Silva Gómez[2].

[1]Estudiante del Posgrado en Ciencias Ambientales, [2]Profesora Investigadora del Posgrado en Ciencias Ambientales. Departamento Universitario de Desarrollo Sustentable, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 Sur 6303, Col. San Manuel, CP 72000, Puebla, Pue., Mx.

[§]Autor para correspondencia (ma.carmen.mendoza.m@gmail.com)

Para soportar la tecnología digital, fue necesario migrar de sistemas analógicos a digitales por lo que en México se realizó el Apagón Analógico, a finales de 2015. El objetivo de esta investigación fue analizar, desde la sustentabilidad, el proceso del apagón analógico con variables sociales, ambientales y económicas, para determinar el actual escenario. Se realizó una encuesta para conocer la percepción de la sociedad poblana sobre esta transición, así como para tener información sobre el destino de los televisores analógicos, y se indagó en datos oficiales acerca de las empresas involucradas. Los resultados obtenidos muestran que la población mantiene en sus hogares, los televisores, contrario a lo que el gobierno federal estimó. La NOM-161-SEMARNAT-2011 considera a los televisores con tubo de rayos catódicos como residuos de manejo especial y sujetos a plan de manejo; éstos equipos tienen entre sus componentes metales pesados, así como retardantes de llama bromados que pueden liberarse y afectar los compartimientos ambientales si éstos no son confinados y dispuestos correctamente. Al redactarse el Programa de trabajo para la transición a la televisión digital terrestre, se comunicó el establecimiento de un plan de manejo para los equipos desechados donde se considera su acopio y reciclaje; dicho plan de manejo no existe como se corroboró en la resolución número 139/2015 de SEMARNAT. La industria electrónica a nivel nacional incrementó su producción de televisores digitales, elevando así sus ingresos, a su vez, las empresas que ofrecen servicios de televisión de paga resultaron beneficiadas por el proceso.

Palabras clave: *Televisores analógicos, contaminación ambiental, metales pesados, industria electrónica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN EL MANEJO DE ACEITE LUBRICANTE USADO GENERADO EN TALLERES MECÁNICOS EN ZACATECAS

[ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS IN MANAGEMENT OF USED LUBRICATING OIL GENERATED IN MECHANICAL WORKSHOPS IN ZACATECAS]

Gustavo Alejandro Saucedo Rodriguez[1§], Verónica Ávila Vázquez[2], Miguel Mauricio Aguilera Flores[2]. [1]Estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional (UPIIZ-IPN). [2]Docente de la UPIIZ-IPN. Blvd. del Bote S/N Cerro del Gato Ejido La Escondida, Col. Ciudad Administrativa 98160 Zacatecas, Zac. Tels. 01 (492) 9242419 y 9255998

[§]Autor para correspondencia (gsaucedo_7@hotmail.com).

El aceite lubricante automotriz usado (ALAU) se caracteriza como un residuo peligroso (RP), ya que puede producir efectos tóxicos y persistentes en el ambiente y a la salud humana. Sin embargo, éste puede ser valorizado cuando recibe un manejo adecuado desde su generación. El objetivo de este proyecto consistió en realizar un diagnóstico del manejo actual del ALAU generado en talleres mecánicos ubicados en la capital de Zacatecas, mediante una lista de verificación aplicada, en la que se consideraron los indicadores siguientes: cantidad generada, tiempo de generación, forma de almacenamiento, destino del RP y el cumplimiento administrativo. Este último referido a si posee los permisos municipales de padrón, licencia ambiental, uso de suelo, protección civil; y convenio de recolección de RP. Los datos fueron obtenidos a través de un censo en el que se abarcaron los 123 sectores de la capital de Zacatecas en un tiempo de 6 meses lográndose identificar 119 talleres mecánicos, cuyo diagnóstico arroja que se generan 4.4 L/día*taller mecánico aproximadamente, siendo almacenado principalmente (91%) en tambos de lámina de 200 L y destinado a una empresa de recolección autorizada (88%) aunque sólo el 59.2% cuenta con un convenio. Un 75.5%, 28.6%, 10% y 10.9% cuentan con los permisos de padrón, licencia ambiental, uso de suelo y protección civil; respectivamente. Los resultados del diagnóstico obligan a la generación de estrategias de manejo y gestión ambiental para lograr un mejor desempeño de los talleres mecánicos, siendo posible con la participación de las diferentes partes involucradas en la materia.

Palabras clave: *cumplimiento administrativo, permisos municipales, residuo peligroso.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CUANTIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE VALLADOLID, YUCATÁN

[QUANTIFICATION OF SOLID WASTE GENERATION IN THE CITY OF VALLADOLID, YUCATAN]

Delghi Yudire Ruiz Patrón[§1], Rebeca Giselle Rivero Andrade[2], Elizabeth Candelaria Rodriguez Navarro[2], Dulce Gabriela Chí Núñez[2], Andrea del Rosario Gonzalez Loría[2], Pastor Manuel Alcocer Díaz[1]. [1]Profesor del del Instituto Tecnológico Superior de Valladolid (ITSVA). [2]Estudiante de la carrera de Ingenieria ambiental del ITSVA. Carretera Valladolid-Tizimín, Km 3.5. Tablaje catastral No. 8850 Valladolid-Yucatán, México. C. P. 97780. Tel. 01(985) 8566300.

[§]Autor para correspondencia (delghito@gmail.com).

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), están compuestos por desechos generados en casas-habitación de naturaleza orgánica (constituidos por materiales biodegradables) e inorgánicos como, vidrio, plástico, metales y material inerte. Su manejo y control es competencia de las autoridades municipales y estatales. La administración inadecuada de los residuos es uno de los grandes problemas ambientales y de salud que se viven en la comunidad de Valladolid, Yucatán, debido a la falta de información actualizada sobre su generación, lo que limita el adecuado manejo de los RSU. El objetiivo fue determinar por estrato socio-económico cantidad, composición y volumen de los residuos sólidos municipales para generar una herramienta útil y actualizada que proponga una línea base para la toma de decisiones en materia de residuos sólidos en el municipio. La Metodología se realizó en dos etapas: levantamiento de encuestas para la ubicación de predios e identificacion de habitos de consumo y la etapa del muestreo (cuatificación de los residuos) basado en la NMX-AA-061-1985, el modelo probabilistico usado fue el aleatorio por conglomerados polietápico, aplicado a 266 casas durante 8 dias consecutivos. Los resultados demostraron que la generación percápita de residuos domésticos fue de 0.244 Kg/hab.día de los que el 41.43% son de origen orgánico, el 58.57% de residuos inorgánicos principalmente papel, cartón, plastico rigido y de pelicula, y se obtuvo una media de peso volumétrico de 102.31Kg/m^3, siendo el estrato medio el que tuvo mayor generación de residuos y de peso volumetrico con 0.25 kg/hab.día y 102.31Kg/m^3 respectivamente.

Palabras Clave: *Desechos Municipales, Peso Volumétrico, Generación percápita, Subproductos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN CALIDAD DEL AGUA DE LA PRESA EL REJÓN

[EFFECT OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES IN THE WATER QUALITY AT THE DAM "EL REJÓN"]

Rey Manuel Quintana Martínez[2§], Denisse Arévalo Inman[1], Brenda Idali Trillo Banda[1],

José Roberto Espinoza[2]. [1]Estudiantes de Licenciatura, [2]Profesores de la Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada Km.1 Chihuahua, Chih; México. CP.33820. Tel. (614) 4-34-0304.

Autor para correspondencia (idaliitrillo@gmail.com, dnis.ainman@gmail.com)

En Chihuahua, Chih existe un problema de escases, contaminación, mala distribución de agua y mala planeación para su aprovechamiento, provocando poca disponibilidad para la población. Esta investigación se realizó con el propósito de comprobar que las actividades antropogénicas afectan al ecosistema; midiendo los Parámetros Físico-Químicos del agua en la Presa el Rejón, comparándolos con respecto a la NOM respectiva. La investigación se realizó Antes y Después del periodo de Semana Santa del 2015, dividiendo la Presa en dos zonas, Rural y Urbana; se obtuvieron 96 muestras en 32 sitios de muestreo. Se obtuvo diferencia significativa de ($P<0.05$) en Momento (Antes y Después), en Zona (Urbana y Rural) en las variables: OD, con valores de (6.14, 6.47) y (6.16, 6.45), DBO (0.39, 5.21) y (2.58, 3.02), CE (144.09, 143.46) y (149.37, 138.18) y pH (7.66, 8.14) y (7.47, 8.33) respectivamente. Temperatura obtuvo diferencia significativa de ($P<0.05$) en Momento y Profundidad, con valores: (14.62, 18.51) y (16.72, 16.43) respectivamente. Se encontraron cuatro correlaciones entre las siguientes variables; CE con DBO (0.501); CE con pH (0.513); DBO con OD (0.735) y por último, Temperatura con OD (0.552). Se concluye que las actividades antropogénicas están afectando la Calidad del Agua; ya que el incremento de DBO en Zona Rural y después de Semana Santa es un importante indicador de esta circunstancia. El pH se observa que en Zona Rural y después de Semana Santa, se alcalinizó. Este cuerpo de agua recreativo necesita una regulación más efectiva y constante para el control de éstos efectos.

Palabras clave: *calidad agua, escasez, contaminación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALIDAD DEL AGUA DE LA PLAYA HORNOS DE ACAPULCO, GUERRERO PARA USO RECREATIVO TURÍSTICO

[WATER QUALITY OVENS BEACH ACAPULCO, GUERRERO FOR TOURIST RECREATIONAL USE]

Juan José Dimas Mojarro[1§], Delfino Daniel Ortiz Guzmán[1], Guadalupe Olivia Ortega Ramírez[1], Alejandro Quintero León[1].[1]Unidad Académica de Turismo Acapulco. Maestría en Gestión Sustentable del Turismo, mención Ciencias Ambientales y Turisticas. Unidad Académica de Turismo, Universidad Autónoma de Guerrero. Calle Papantla S/N, Col. Alta Progreso, Acapulco Guerrero, México. C.P. 39610, Tel. + 52 4457938.

[§]Autor para correspondencia (juan_dimas_m@yahoo.com.mx)

Acapulco cuenta con ocho playas principales entre las cuales se encuentra la playa Hornos, la cual es receptor de las aguas residuales y de residuos sólidos urbanos que genera la población local y el turismo. La playa Hornos no cumple con las Normas Oficiales Mexicanas de playas limpias. El agua no ha sido evaluada anteriormente, por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo principal realizar un Estudio Fisicoquímico y bacteriológico, para evaluar la calidad del agua de mar de la playa Hornos, con base en las Normas Oficiales Mexicanas de Playa, como es la Norma NMX-AA-120-SCFI-2006 y la NOM-001-SEMARNAT-1996 (SEMARNAT 1997); para aguas costeras, apegándose a los criterios utilizados en las Normas. Se establecieron tres sitios de muestreos de agua de mar. Se tomaron muestras compuestas mensuales, durante los doce meses del 2015, en épocas de secas y de lluvias, realizándose una evaluación fisicoquímica y bacteriológica del agua. Los resultados indican que el agua, presenta concentraciones de Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales y Enterococos que sobrepasan los Límites Máximos Permitidos (LMP) de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que aplican. Por lo tanto se plantean algunas propuestas que pueden contribuir a solucionar la problemática de la contaminación ambiental.

Palabras claves: *Estudio Fisicoquí*mico y Bacteriológ*ico del Agua, Playa Hornos, Contaminación Ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTOS AMBIENTALES EN UNA ZONA DE PROSPECCIÓN DE PETRÓLEO NO CONVENCIONAL

[PRELIMINARY ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY IN AN UNCONVENTIONAL OIL EXPLORATION AREA]

Soroa Bell Ma. Regla[§], Nuñez Clemente Ana, Navarro Sosa Yamila, Díaz Díaz Miguel, Delgado López Orelvis, Ayllón Torres Roberto, Echevarría Pestana Félix. Centro de Investigación del Petróleo. Churruca 481, Cerro, La Habana, Cuba. Teléfono: 6494101.

[§]Autor para correspondencia (resobell@ceinpet.cupet.cu)

Los problemas ambientales que causa la actividad petrolera en cuanto a la sostenibilidad y manejo de los recursos para una correcta relación con el medio ambiente, ha sido una preocupación creciente en los últimos años. En Cuba, la ausencia de recursos energéticos y alta dependencia externa de importaciones de petróleo, ha obligado a reorientar la visión investigativa en ese sector hacia la prospección y extracción del crudo nacional en la Franja Norte de Crudos Pesados que como es conocido posee en su mayoría alta densidad (superior a 0.93 g/cm^3), es altamente sulfuroso y de tipo nafteno-aromático. Este trabajo tiene como objetivo identificar los principales impactos a los que está expuesta una nueva zona de prospección que posee manifestaciones superficiales de hidrocarburos, en la que se proyecta emplear métodos no convencionales de extracción de petróleo para mejorar la eficiencia del desplazamiento del crudo adherido en las rocas. En dichos métodos se involucra la inyección de fluidos de alta complejidad química que por su agresividad pudieran repercutir en el ecosistema asociado. Los resultados de este trabajo permitieron crear un mecanismo de monitoreo ambiental como método de prevención, mitigación y control de los posibles impactos asociados entre los que se pudieran encontrar: la contaminación de acuíferos por los fluidos vertidos, emisiones a la atmósfera de gases con efecto invernadero, contaminación del suelo y movimientos sísmicos, entre otros. El conocimiento de estos impactos potenciales sugiere la revisión de la legislación ambiental aplicable para actuar con precaución y asegurar la sostenibilidad de la actividad petrolera.

Palabras clave: *contaminación, extracción de petróleo, prevención, mitigación, impactos potenciales*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO ECONÓMICO AMBIENTAL DE LADRILLERAS EN DOS MUNICIPIOS DE GUERRERO, MÉXICO

[ECONOMIC STUDY IN TWO ENVIRONMENTAL BRICKYARDS MUNICIPALITIES OF GUERRERO, MEXICO]

Ana Laura Juárez-López[§1], María Laura Sampedro-Rosas[1], José Luis Rosas-Acevedo[1], René Bernardo Elías Cabrera-Cruz[2], Julio César Rolón-Aguilar[2]. [1]Profesor Investigador-UCDR/UAGro. Calle Pino s/n Col. El Roble. Acapulco, Gro. C.P. 39640. Tel. 01 (744) 4882957. [2]Profesor Investigador-Facultad de Ingenieria "Arturo Narro Siller" UAT. Centro Universitario Tampico-Madero. Tampico, Tamaulipas, C.P. 89336. Tel. 01 (833) 2412000

[§]Autor para correspondencia (analaura43@hotmail.com).

La fabricación artesanal de ladrillos es una de las principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmosfera, por la variedad de tipos y cantidades de combustibles utilizados para la cocción. En México la producción de ladrillos se lleva a cabo de forma tecnificada y artesanal, existiendo incertidumbre en los datos reportados, particularmente en la producción tradicional. El objetivo fue realizar un estudio económico ambiental de ladrilleras ubicadas en los municipios de Acapulco y Coyuca de Benitez. Se consultó el Directorio Estadistico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) reportadas por INEGI, se llevaron a cabo recorridos exploratorios en el área de estudio, para determinar la ubicación de las ladrilleras mediante mediciones puntuales de campo tomadas por el Sistema de Posicionamiento Global, se aplicó una encuesta a los productores de ladrillos para conocer la producción, consumo de materias primas, ingresos y egresos y se tomaron fotografías de la destrucción ecológica del área. Se ubicaron 55 ladrilleras en Acapulco y Coyuca de Benítez, la elaboración de ladrillos se realiza de manera artesanal en hornos de "campaña" y "retranque", la cocción tiene una duración de 12 a 24 horas, la "concha de coco" es utilizada como combustible alterno, lo que produce emisiones altamente contaminantes. Los datos de ubicación no coinciden con los reportados en el DENUE, y se contribuye para actualizar la información. Se obtuvieron indicadores económicos, como ingresos netos, empleos generados y familias que dependen de esta actividad. Los indicadores ambientales son emisiones de GEI, deforestación y cambio de uso de suelo.

Palabras clave: *tabiqueras, hornos de campaña y retranque, concha de coco.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL FENÓMENO DE LA EXPANSIÓN URBANA COMO GENERADOR DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. CASO ACAPULCO-SAN MARCOS

[THE PHENOMENON OF URBAN SPRAWL AS A GENERATOR OF POLLUTION. CASE ACAPULCO-SAN MARCOS]

Eloy Mata Carrillo[1§], Elisa Cortés Badillo[1], Audencio Salmerón Calvario[1], Jazmín Carbajal Ávila[1].
[1]Profesores Investigadores del Instituto Tecnológico de Acapulco. Av. Instituto Tecnológico s/n, Crucero de Cayaco, Acapulco, Gro., México, C. P. 39905. Tel. 01(744)4429010.

[§]Autor para correspondencia (prof.mata@gmail.com).

Acapulco es la ciudad principal del estado de Guerrero. Tiene la responsabilidad de encauzar el desarrollo metropolitano. Por su importancia, debe incidir directamente sobre las políticas urbanas, sociales y ambientales de las localidades y ciudades de los municipios colindantes como es el caso de San Marcos. El objetivo del estudio es mitigar los efectos de la contaminación ambiental producidos por el crecimiento del municipio de Acapulco. Este estudio se realizó con una metodología mixta, se efectuaron investigaciones documentales y de campo. Con el apoyo de los Sistemas de Información Geográfica, se realizó el trabajo de gabinete para identificar en mapas digitales el proceso de conurbación y los efectos de la contaminación ambiental. Se elaboró un diagnóstico sobre los efectos de la contaminación producidos por el fenómeno de expansión de Acapulco. La intención de este estudio fue la de someter a consideración de las autoridades de los municipios de Acapulco y San Marcos un documento en el cual se establezcan una serie de elementos que permitan normar lo concerniente a la contaminación ambiental del suelo y agua, principalmente en el tramo comprendido entre las comunidades de Tuncingo y Tres Palos, lugar donde se ubica la laguna del mismo nombre que es un cuerpo de agua con una extensión de 15 km. Debido al crecimiento de la mancha urbana es necesario implementar medidas que coadyuven a reducir la generación de los residuos sólidos para darles un manejo integral de lo contrario el problema puede derivar en graves conflictos ambientales y sociales.

Palabras clave: *Crecimiento, localidades, políticas y mitigación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD ORIGINARIA DE CUILAPAM DE GUERRERO, OAXACA.

[IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE COMMUNITY ORIGINATING OF CUILAPAM DE GUERRERO, OAXACA]

Julita Moreno Avendaño[1§], Andrés Miguel Enrique Velasco[2]. Estudiante del programa de Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), [2]Profesor investigador en Desarrollo Sustentable-ITO. Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030. Tels. (951) 501 50 16.

[§]Autor para correspondencia (cara_9963@hotmail.com)

El Cambio Climático es un proceso natural, pero debido a múltiples factores generados por la contaminación del hombre este problema está ocasionando cambios bruscos de temperatura que repercuten en los todos los sistemas. Según el IPCC se le atribuye a la acción del hombre con una certidumbre del 90. El presente trabajo fue realizado en la comunidad originaria de Cuilapam de Guerrero, Oaxaca; cuyo objetivo fue analizar los efectos del cambio climático en las variaciones de los recursos hídricos y su impacto en el desarrollo sustentable de la comunidad. El estudio es de tipo correlacional y la metodología consistió en formular un Índice de Desarrollo Regional Sustentable (IDRS) que se elaboró en base al Índice de Desarrollo Humano agregando un factor ambiental, en este caso el Índice de viviendas con disponibilidad de agua; así mismo se elaboró un Índice de cambio climático (ICC), el cual se elaboró a partir de datos de precipitación, evaporización, y temperaturas; añadiendo también datos de emisiones de CO_2 de la zona metropolitana de Oaxaca. La hipótesis principal propone que el cambio climático impacta negativamente el desarrollo sustentable de la población de Cuilapam, donde las emisiones de CO_2 juegan un papel fundamental. Con el trabajo realizado se demuestra que el cambio climático si está impactando negativamente el desarrollo sustentable de Cuilapam de Guerrero, pero además de este fenómeno, el crecimiento de población y el desarrollo poco sustentable que se está llevando juegan un papel determinante y que hacen que la comunidad sea todavía más vulnerable.

Palabras Clave: *Contaminación, desarrollo sustentable, recursos hídricos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

¿SON CONTAMINANTES LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN OAXACA?

[THE AGRICULTURE IN OAXACA IS POLLUTANT?]

Celerino Robles[§], Flavio Marcos-Pérez. Instituto Politécnico Nacional. CIIDIR Unidad Oaxaca. Lab. de Suelos. Calle Hornos 1003. Santa Cruz Xoxocotlán. 71230 Oaxaca, México.

Autor para correspondencia (croblesp@ipn.mx)

El efecto de malas prácticas agrícolas sobre la calidad del agua subterránea ha sido documentado en muchas regiones del mundo. El uso excesivo de fertilizantes y la acumulación de desechos animales o agroindustriales en el suelo son fuentes potenciales de contaminación de los acuíferos mediante la lixiviación. El objetivo del trabajo fue realizar un proceso de muestreo y análisis de posibles sustancias contaminantes provenientes de actividades agrícolas, en agua de pozos utilizados para consumo humano y para riego agrícola, en la región de los Valles Centrales de Oaxaca (VCO). Se tomaron muestras de agua en 8 pozos utilizados para riego (rurales) y 8 pozos para consumo humano (urbanos), en tres fechas, al inicio, mediados y al finalizar la época de lluvias. Se midieron pH, conductividad eléctrica, concentraciones de cloruros, nitratos, nitritos y potasio. En promedio, los valores de concentración de nitratos, nitritos, cloruros y potasio, así como de conductividad eléctrica del agua de los pozos de las muestras de zona rural (riego agrícola) resultaron significativamente mayores que los valores del agua de los pozos de la zona urbana (consumo humano). Los resultados muestran que las actividades agrícolas que se efectúan en la región están provocando que las concentraciones de nitratos, nitritos, potasio y otras sales solubles se encuentren en mayores concentraciones en las zonas en que se realiza agricultura, comparadas con las zonas en las que no se realizan estas actividades.

Palabras clave: *Abonos, Agricultura, Fertilizantes, Lixiviación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIONES ESPACIO-TEMPORALES EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL MEDIANTE ESTADÍSTICA MULTIVARIADA

[SPATIO-TEMPORAL VARIATIONS IN SURFACE WATER QUALITY BY MULTIVARIATE STATISTICS]

Cecilia Cornejo Mancera, Eloisa Adriana Guerra Hernández[§], Gerardo Cruz Flores. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Batalla 5 de mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto, Ejército de Oriente, Iztapalapa, D.F. C.P. 09230, MÉXICO.

[§]Autor para correspondencia (eagh@unam.mx)

Se evaluaron de las variaciones espacio-temporales de la calidad del agua superficial para comprender los procesos que se llevan a cabo en el sistema. La subcuenca San Martín Texmelucan abarca Áreas Naturales Protegidas, de cultivo y urbanas. Se dividió la subcuenca de acuerdo a los usos de suelo según CONANP e INEGI, en 7 categorías. Los muestreos se llevaron a cabo durante 2013 y 2014 en 20 sitios con distintos usos de suelo. Se evaluaron 17 parámetros del agua (temperatura, conductividad, O_2 disuelto, NO_2^-, NO_3^-, NH_4^+, pH, alcalinidad, dureza total y de Ca, S^{2-}, SO_4^{2-}, DBO_5, DQO, STD, ortofosfatos y fósforo total), se compararon las 7 categorías y estacionalidad. Mediante análisis de correlaciones múltiples se identificaron las relaciones entre variables y se seleccionaron 12 que explican 69.623% de la varianza total con un análisis de componentes principales; siendo la salinidad y los nutrientes en el agua así como procesos de degradación de suma importancia. Se identificaron diferencias significativas entre categorías y temporadas con base en la comparación de medianas con un 95% confianza (Kruskal-Wallis). Se encontró que no existen diferencias significativas entre temporadas, pero si entre las categorías analizadas. Uso Público, Urbano y Cultivo contrastan con las zonas dentro del ANP en el caso de algunos parámetros Se obtuvieron niveles máximos y mínimos de cada nutriente evaluado y se describió la dinámica espacial y temporal del sistema mediante análisis exploratorio de datos, concluyendo que las actividades de cada una de las zonas de la subcuenca intervienen en la calidad del agua superficial.

Palabras clave: *uso de suelo, análisis limnológico, Sn Martín Texmelucan*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VOLUMEN Y PERFIL MICROBIOLÓGICO DE ÁREAS HOSPITALARIAS EN DOS UNIDADES DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN.

[VOLUME AND MICROBIOLOGICAL PROFILE OF HOSPITAL AREAS IN TWO UNITS OF SECOND LEVEL OF CARE]

Corona Martínez Hilario[1] y Ruvalcaba Ledezma Jesús Carlos[2§] Maestría en Salud pública (UAEH), [2§]Profesor Investigador Depto. Salud Pública UAEH. Ex Hacienda la Concepción s/n carretera Pachuca-Actopan Tilcuautla, Pachuca Hidalgo, México.

[2§]Autor para correspondencia (dcspjcarlos@gmail.com)

El control de la calidad microbiológica del aire en unidades hospitalarias ha recibido mayor atención en las últimas décadas y se ha demostrado la existencia de virus, bacterias, y hongos. El objetivo fue determinar el volumen, especies bacterianas y resistencias antimicrobianas de agentes a exposición en áreas hospitalarias en dos unidades de segundo nivel de atención médica. Se realizaron muestreos por duplicado en tres estaciones (primavera, otoño e invierno de los años 2014-2015) y en tres zonas de los servicios de consulta externa, neonatología y quirófano de dos hospitales, en caja abierta, conteniendo AST (Agar Soya Tripticasa) expuestas por 15 minutos, sincronizados a un metro del piso, se registró; tipo de higiene, ventilación, humedad relativa y temperatura. La media del volumen fue 1056,08 DE ± 1101,62 en hospital A, y en el B (740,47 DE ± 1307,79) Se identificó en consulta externa; del hospital A; *Staphylococcus sp, Acinetobacter baumanii* y *Staphylococcus saprophyticus*; en hospital B; *Aspergillus sp* y *Staphylococcus capitis*. En neonatología de la unidad A se aisló *Nocardia,* en el servicio de Neonatología del hospital B; *Staphylococcus schleiferi* en la primavera del 2015. En el Quirófano de hospital A; *Micrococcus sp* en otoño y *Staphylococcus schleiferi* en invierno. Los agentes anteriormente descritos presentaron resistencia antimicrobiana. Se concluye que el volumen microbiológico más abundante supera $1x10^3$ microorganismos/m^3 en sala de espera, esto obedece a la sala de espera con riesgo y por los tipos de microorganismos en quirófanos de la misma manera.

Palabras clave: *nivel microbiológico, cepas bacterianas, aire hospitalario, resistencia antimicrobiana*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRESENCIA DEL HERBICIDA GLIFOSATO EN AGUA SUPERFICIAL

[CURRENT SITUATION OF THE PRESENCE OF HERBICIDE GLYPHOSATE IN SUPERFICIAL WATER]

Aline Romero Natale §[1], Alia Méndez Albores[2], María Guadalupe Tenorio Arvide, Irmene Ortiz López[2], Ricardo Munguía Pérez[2], Manuel Huerta Lara[2], Eduardo Torres[2]. [1]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [2]Profesor Investigador Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Posgrado en Ciencias Ambientales. Edif 103 D (planta baja) .Col. Jardines de San Manuel. Puebla, México. C.P. 72570. §Autor para correspondencia (aline_natale@hotmail.com)

El glifosato es el plaguicida más vendido a nivel mundial, la presencia de este herbicida se ha detectado en los diferentes compartimentos ambientales, siendo el agua el principal medio que distribuye este plaguicida a zonas distantes de donde fue aplicado originalmente. El objetivo de este trabajo es presentar la situación actual del glifosato, temática compleja por el impacto socio-económico, ambiental, e incluso político que tiene. La metodología para el presente trabajo consiste en la revisión bibliográfica más relevante del tema con respecto al desarrollo teórico alrededor de los impactos del glifosato. De acuerdo a las investigaciones realizadas se sabe que más de 6 millones de toneladas de maíz son importadas a México anualmente provenientes de USA, de las cuales el 45% son transgénicos, que podrían estar potencialmente contaminados con glifosato. Entre 2006 y 2016 se publicaron más de 500 artículos referentes a los efectos negativos que tiene el glifosato, por lo que se puede apreciar que existe un interés y preocupación técnico-científico sobre el impacto ambiental de este herbicida. En este trabajo se encontró que el plaguicida es un contaminante común de agua superficial, con una vida media de hasta 70 días, en concentraciones de 0.1- 40.8 µg/L y que están por debajo del límite permisible en agua para beber en USA (700 µg/L), establecido por la EPA en 2009 con un LOD: 6 µg/L. Sin embargo en México es escasa la información en cuanto a la presencia de glifosato por lo que es relevante hacer este tipo de estudios.

Palabras clave: *transgénicos, impacto socio-económico, contaminación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE LIXIVIADOS GENERADOS EN UN VERTEDERO DE RESIDUOS MUNICIPALES EMPLEANDO FOTO-FENTON SOLAR

[LANDFILL LEACHEATE DEGRADATION USIGN SOLAR PHOTO-FENTON]

Leonardo Salvador Martinez[1], Julio César González-Juárez [2§], Ma. Guadalupe Macedo Miranda[2], María Sonia Mireya Martínez Gallegos[2]. 1 Estudiante de Licenciatura del Instituto Tecnológico de Toluca, [2]Profesor-Investigador, Departamento de Estudios de posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Toluca, Av. Tecnológico s/n. Colonia Agrícola Buenavista Metepec, Edo. De México, México C.P. 52149.

[§]Autor para correspondencia (cenuclear@hotmail.com)

Muchos de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos carecen de control y manejo adecuado de los lixiviados producidos, lo que propicia la alteración del medio ambiente, reflejado en la contaminación del suelo y cuerpos de agua. Es por esto que se ha encaminado a la necesidad de dar un tratamiento para mitigar los problemas originados por los lixiviados. Recientemente se han estudiado las aplicaciones de los Procesos Avanzados de Oxidación (PAO) para el tratamiento de lixiviados. El proceso empleado en este trabajo fue el Fenton y Foto-Fenton, que utiliza H_2O_2, sales ferrosas y radiación solar para la generación de radicales HO●, que se encarga de la degradación no selectiva de contaminantes. En el desarrollo de este trabajo se construyó un concentrador parabólico compuesto (CPC), el cual consiste de cuatro colectores solares en forma de canal parabólico (reflector) con una superficie total de colección de 0.48 m2. El diseño es del tipo estacionario y permitió aprovechar la radiación solar para llevar a cabo la mineralización de los contaminantes orgánicos en lixiviados. En este trabajo se evaluó la eficiencia del proceso en función de la DQO del lixiviado, las dosis empleadas al proceso que fueron Fe^{+2} = 0.58 mmol•L^{-1} y H_2O_2 =1.56 mmol•L^{-1}; Fe^{+2}= 0.58 mmol•L^{-1} y H_2O_2=3.14 mmol•L^{-1}; por último Fe^{+2}=0.58 mmol•L^{-1} y H_2O_2 =4.70 mmol•L^{-1}. El máximo rendimiento alcanzado por el proceso Foto-Fenton fue de 89%. Se estableció que el proceso Foto-Fenton es un proceso eficiente en el tratamiento de lixiviados.

Palabras clave: *Fotoreactor solar, Fotocatálisis Homogénea, Reactivo Fenton*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPORTAMIENTO DE METALES PESADOS CONTAMINANTES EN SEDIMENTO DE ZONA DE MANGLAR INFLUENCIADA POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS

[BEHAVIOR OF HEAVY METAL POLLUTANTS IN SEDIMENT ZONE MANGLAR INFLUENCED BY ANTHROPOGENIC ACTIVITIES]

García R, Juan L. [1§], Millán C. Martha [1], Castillo R. Lorena [1], Cisneros E, Olga X. [2], Quiroz D. Rosa. A[3], Abundis S. Alejandro[3]. [1] Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Tratamiento y Calidad del Agua. Paseo Cuauhnáhuac No. 8532, Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. Tel: (777)3293600 ext. 381. [2]Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Riego y Drenaje. Paseo Cuauhnáhuac No. 8532, Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. Tel: (777)3293659

[3] Administración Portuaria Integral de Manzanillo, Subgerencia de Ecología.

[§]Autor para correspondencia (jgarcia@tlaloc.imta.mx, juanelegr@gmail.com).

Las zonas costeras generalmente con vegetación constituida por manglares, son el límite entre agua y la tierra de los continentes, islas y archipiélagos. Entre las funciones de los manglares, se puede mencionar su capacidad para soportar inundaciones, tolerar altas concentraciones de salinidad. Además, brindar protección de las zonas costeras contra fenómenos hidrometeorológicos, hábitat natural de especies de flora y fauna, belleza escénica, entre otras [1]. A pesar de estos beneficios, se manifiestan deterioros por actividades antropogénicas, todas ellas relacionadas con el desarrollo industrial, agrícola, ganadero, turístico y acuícolas. Así mismo, los manglares se han empleado como sitio de descarga de desechos sólidos y líquidos, generando presiones por efecto de la contaminación, así como, modificaciones a las condiciones hidrológicas [2]. El objetivo de este trabajo fue analizar el comportamiento de los metales y metaloides pesados (NOM-001-SEMARNAT- 1996), durante un periodo de tres años en sedimentos de la zona costera pantanosa de Manzanillo-Colima. Se seleccionaron puntos representativos de la zona costera en las Lagunas de Valle de las Garzas y San Pedrito del puerto de Manzanillo Colima. Se presentan los resultados de la dinámica de metales en sedimento de cuatro años de seguimiento. Los resultados permitieron concluir que los valores determinados siempre se presentaron debajo del límite máximo permitido en Arsénico, Cobre, Cromo, Mercurio, Cadmio, Níquel, Zinc y Cianuro. En algunos de ellos como por ejemplo en As y Hg se presentan picos que no rebasan el LMP coincidentemente en los eventos de la marejada y el huracán.

Palabras clave: *Contaminantes en sedimentos, calidad del agua.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE UN EFLUENTE TEXTIL MEDIANTE UN SISTEMA ACOPLADO ELECTROOXIDACIÓN-*Salix babylonica*

[DEGRADATION OF A TEXTILE EFFLUENT BY A COUPLED SYSTEM ELECTROOXIDATION – *Salix babylonica*]

Hilda Alejandra Sánchez Sánchez[1], Moisés Tejocote Pérez[§, 3], Reyna María Guadalupe Fonseca Montes de Oca[2], Ivonne Linares Hernández[2], Verónica Martínez Miranda[2], Xóchitl Aguilar Miguel[4]

[1] Estudiante de posgrado y [2] Profesor Investigador del Centro Interamericano de Recursos del Agua, Universidad Autónoma del Estado de México. [3] Profesor Investigador del Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas, Universidad Autónoma del Estado de México.[4] Profesor Investigador del Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Universidad Autónoma del Estado de México. Carretera Toluca-Atlacomulco, km 14.5 Unidad San Cayetano, C.P. 50200 Toluca, Estado de México, México. (722 2965553).

[§]Autor para correspondencia (moytej@yahoo.com.mx).

La naturaleza recalcitrante de efluentes textiles que contienen altas concentraciones de colorantes, sales, ácidos, bases, surfactantes, humectantes y oxidantes hace a estas aguas inutilizables y, los métodos de eliminación clásicos son inútiles, debido a que oxidaciones o reducciones parciales pueden generar productos secundarios altamente tóxicos. Recientemente se han considerado las plantas para la eliminación de contaminantes ya que poseen diferentes mecanismos. Al ser utilizadas en sistemas acoplados con métodos químicos su eficiencia mejora, por lo que en este trabajo se trató un efluente textil mediante un método acoplado de electrooxidación con electrodos DDB y fitorremediación con *Salix babylonica*. El agua residual textil se oxidó a pH 5.2 y 7 con una densidad de corriente de 10 mA/cm^2. La oxidación electroquímica fu óptima a pH 7 obteniendo disminuciones del 73% y 96% para DQO y color respectivamente. El agua oxidada se puso en contacto con las plantas de sauce (propagadas en hidroponía) por 15 días y se midió la biomasa vegetal, DQO, color y conductividad del agua a intervalos de 8 días. El tratamiento acoplado fue eficiente en la disminución de DQO en un 63.8 %. La oxidación del agua textil por 1 hora generó las especies químicas biodisponibles que la planta de sauce incorporó como biomasa. La biomasa disminuyó en el tiempo, sin embargo la concentración de pigmentos fotosintéticos aumentó a los 15 días lo cual indica que las plantas entran en estrés al contacto con el efluente y con el tiempo se adecúan a las nuevas condiciones.

Palabras clave: *oxidación electroquímica, efluente textil, fitorremediación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL CADMIO Y PLOMO EN *Pisum sativum* L. (chícharo) y *Cucurbita pepo* L. (calabacita)

[EFFECT OF CADMIUM AND LEAD IN Pisum sativum L. (pea) and Cucurbita pepo L. (zucchini)]

María Guadalupe Cedillo Flores, Esther Matiana García Amador[§], Leticia López Vicente.

Laboratorio de contaminación y fitorremediación de suelos, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, U.N.A.M. Batalla del 5 de mayo s/n, esquina Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, C.P. 09230.

[§]Autor para correspondencia (becariosemga@yahoo.com.mx)

Uno de los problemas que se presentan cuando las plantas crecen en suelos contaminados es que se ve afectado su crecimiento y algunas acumulan metales pesados en sus órganos; por lo que en este trabajo se empleó a la calabacita y el chícharo para conocer su afectación por cadmio y plomo; para lo cual se trabajó con un testigo y un tratamiento en suelo de mina con Pd y Cd, se evaluó el crecimiento semanalmente, porcentaje de supervivencia, a las 12 semana se cosecharon las plantas, se lavaron y secaron hasta peso constante, se separaron en sus diferentes órganos y se analizó su contenido de cadmio y plomo. Los resultados obtenidos en chícharo es que el testigo creció 24.28 cm y su tratamiento 22.37 cm, para calabacita el testigo 35.85 cm y el tratamiento 18.98 cm, la supervivencia de los testigos para chícharo fue de 83.33% y en calabacita 61.11%, en los tratamientos, fue de 30.76% para chícharo y 13.04% en calabacita; el plomo se acumuló en mayor cantidad en las raíces de los tratamientos, en chícharo llegó a 50.0 mg/Kg y en calabacita 155.0 mg/Kg, llegando en esta especie hasta hoja (96.0 mg/Kg), estos valores son críticos para la planta, el Cd no fue detectado en los diferentes **órganos de la planta (hoja, tallo raíz).** Se concluye que las plantas sufren alteraciones en su desarrollo y aún con concentraciones normales en suelo, las plantas los pueden acumular en sus órganos, lo que es peligroso en las plantas comestibles.

Palabras clave: *Fitorremediación, metales pesados, fitoextracción, toxicidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA LOMBRICOMPOSTA EN LA MOVILIDAD DE LOS ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS (EPT) EN JALES DE MINA

[EFFECT OF VERMICOMPOST ON MOBILITY OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS (PTE) MINING WASTE]

Maribel Ramírez García[1], José Carlos Mendoza Hernández[2], Janette Arriola Morales[2§], Gabriela Pérez Osorio[2], Miriam Hernández Vega[2]. [1]Estudiante de Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), [2]Profesor-investigador - BUAP. Av. San Claudio Esq. 18 sur, Jardines de San Manuel. C.U. Puebla, Puebla. C.P 72570.Tel (222) 2295500 ext 7259.

[§]Autor para correspondencia (janette.arriola@correo.buap.mx)

Con este trabajo se pretende obstaculizar la propagación de los EPT de los jales de mina en el suelo y agua, disminuyendo su disponibilidad. El Objetivo fue estabilizar a nivel laboratorio mediante lombricomposta y bacterias promotoras del crecimiento vegetal los EPT (As, Cu y Pb) presentes en los jales de mina de Zimapán Hidalgo. Se realizó el muestreo y caracterización fisicoquímica de jales y de lombricomposta comercial (pH, CE y densidad), posteriormente se preparó un diseño experimental de 4 tratamientos (jal/lombricomposta, jal/lombricomposta/NaCl, jal/lombricomposta/*Serratia Mc119*, jal/lombricomposta/*Serratia K120*) a concentraciones de (3:1, 4:1, 5:1), se determinó la concentración de metales por el método de extracción secuencial que consta de 8 etapas EPA-METHOD 3052, finalmente se cuantificó mediante espectofotometría de absorción atómica los metales. Al término del experimento los resultados mostraron que la lombricomposta tiene un pH de 8.1, CE no detectable por el equipo y densidad de 0.82 gmL^{-1}, el jal tiene 7.08, CE no detectable por el equipo y densidad de 1.36 gmL^{-1}. Para el caso del Cu, los cuatro tratamientos presentaron una disminución significativa en la fracción oxihidróxidos de Fe (III). Los tratamientos propuestos tuvieron mejores resultados en la estabilidad del plomo ya que los metales se movilizaron a las dos últimas fracciones (sulfatos y residual) que son las más estables; para el Cu, el mejor tratamiento fue jal/lombricomposta/S*erratia K120* en sus tres concentraciones ya que se estabilizo a fracción de sulfuros; mientras que el As el único tratamiento que movilizó a la fracción soluble fue jal/lombricomposta/*Serratia K120*, los demás tratamientos estabilizaron el metal.

Palabras clave: *Cu, As, Pb, Serratia Mc119, Serratia K120*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS (EPT) POR LA ACCIÓN DE ABONO DE BORREGO EN JALES DE MINA

[ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS (PTE) BY THE ACTION OF COMPOST LAMB IN MINING WASTE]

Melany Chamizo Lopez[1], José Carlos Mendoza Hernández[2], Janette Arriola Morales[2§], Gabriela Pérez Osorio[2], Miriam Hernández Vega[2]. [1]Estudiante de Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), [2]Profesor-investigador - BUAP. Av. San Claudio Esq. 18 sur, Jardines de San Manuel. C.U. Puebla, Puebla. C.P 72570.Tel (222) 2295500 ext 7259.

[§]Autor para correspondencia (janette.arriola@correo.buap.mx)

Con este trabajo se pretende movilizar los EPT en los jales de mina a fracciones más estables a fin de evitar la propagación de contaminantes en el suelo y agua, disminuyendo su disponibilidad. El Objetivo fue analizar mediante espectrofotometría de absorción atómica la distribución de los EPT (As, Cu y Pb) en cada fracción de la extracción secuencial de los jales de mina de Zimapán Hidalgo a nivel laboratorio y ver cómo cambia al adicionarle abono de borrego y bacterias promotoras del crecimiento vegetal. Se realizó el muestreo y caracterización fisicoquímica de jales y de abono de borrego (pH, CE y densidad), posteriormente se preparó un diseño experimental de 4 tratamientos (jal/abono, jal/abono/NaCl, jal/abono/*Serratia Mc119*, jal/abono/*Serratia K120*) a 3 concentraciones diferentes (3:1, 4:1, 5:1), se determinó la concentración de metales por el método de extracción secuencial que consta de 8 etapas EPA-METHOD 3052, finalmente se cuantificó mediante espectofotometría de absorción atómica los metales As, Cu y Pb. Al término del experimento los resultados mostraron que el abono de borrego no contiene ninguno de los metales a evaluar, un pH de 8.1, CE no detectable por el equipo y densidad de 0.92 gmL^{-1}), todos los tratamientos influyeron de forma benéfica a la estabilización de Pb, Cu y As presentes en los jales de mina trasladando a la fracción residual, los mejores resultados fueron en los tratamientos jal/abono, jal/abono/NaCl a concentraciones (3:1, 4:1, 5:1) y jal/abono/*Serratia Mc119* a concentraciones (4:1 y 5:1), el tratamiento jal/abono/*Serratia K120* traslado los metales a la fracción enlazada a materia orgánica.

Palabras clave: *Cu, As, Pb, Serratia Mc119, Serratia K120*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA REMOCIÓN DE CROMO HEXAVALENTE Y AZUL DE METILENO POR LIRIO ACUÁTICO

[COMPARATIVE STUDY OF REMOVING HEXAVALENT CHROMIUM AND METHYLENE BLUE WATERLILY]

Adalberto Rodríguez -Centeno[1§], José Yonathan Ramírez-Cervantes[1]. [1]Departamento de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico de Celaya, Av. Tecnológico y A. García Cubas s/n. Celaya, Gto, 38010, México.

[§]Autor para correspondencia (adalrodriguez73@hotmail.com)

En el presente trabajo se llevó a cabo un estudio comparativo de la capacidad de adsorción de contaminantes por lirio acuático. Para este estudio se empleó un contaminante orgánico (azul de metileno) y un contaminante inorgánico (cromo hexavalente) para comparar la capacidad de adsorción del lirio para cada uno de ellos, mediante sistemas individuales y competitivos. Se realizó un diseño de experimentos factorial para evaluar la capacidad de adsorción de cada contaminante tomando como variable el pH del sistema acuático desde 5 hasta un pH de 9 cuantificando la concentración de contaminantes mediante espectrofotometría UV-VIS. Se obtuvieron las isotermas de adsorción y se encontró que la afinidad de adsorción del lirio por cada contaminante esta correlacionada con el pH del sistema.

Palabras clave: *isotermas de adsorción, pH, fitorremediación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

METALES PESADOS (Cd, Cr, Pb, Hg) EN *RHIZOPHORA MANGLE* EN RIO HONDO Y BAHÍA DE CHETUMAL

[HEAVY METALS (Cd , Cr , Pb , Hg) IN *RHIZOPHORA MANGLE* IN CHETUMAL BAY AND RIO HONDO]

Carlos Francisco Ochoa Jiménez[§], Jose Luis Gonzalez Bucio[2], José Manuel Carrión Jimenez[2].
[1]Estudiante de posgrado del Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica del Instituto Tecnológico de Chetumal (ITCh), [2]Profesor Investigador-UQROO. Chetumal, Quintana Roo. C.P. 77019. Tel. 01(983) 50300.

§Autor para correspondencia (buciojos@uqroo.edu.mx)

Se realizó la determinación del contenido de Cd , Cr , Pb y Hg en agua, sedimentos y en mangle (*Rhizophora mangle*) en Río Hondo y Bahía de Chetumal, Quintana Roo, para evaluar el impacto ambiental en ese ecosistema. Se muestrearon 6 puntos en una zona con actividad antrópica diversa, encontrándose que las concentraciones de Cd , Cr , Pb y Hg, solamente el Pb y Hg superaron los límites máximos permisibles (LMP) establecidos por la legislación mexicana para sedimentos estuarinos. No obstante, las concentraciones de Cd y Cr se encontraron por debajo de (LMP) expedido por la legislación mexicana. Los sedimentos arrojaron niveles de Pb y Hg ligeramente superiores a los (LMP) comparado con las normas oficiales mexicanas. Igualmente las concentraciones de metales en *Rhizophora mangle* fueron significativas y se pudo observar que fueron especies acumuladoras de Hg y Pb, por lo que se observó una positiva correlación lineal de estos dos metales con los parámetros fisicoquímicos pH y Temperatura. El encontrar contenidos de Hg y Pb en este vegetal y los sedimentos, permite preliminarmente evaluar su posible uso como bioindicador de contaminación a la especie *Rhizophora mangle*. Se caracterizó la estructura de los sedimentos por Difracción de Rayos X y se evaluó la movilidad de metales asociados a diferentes fases mineralógicas, empleando un procedimiento de extracción secuencial que permitió corroborar que Pb resultó el metal más móvil y eventualmente más biodisponible. Se verificó la influencia de la estacionalidad en el comportamiento de la contaminación, así como en la extractabilidad de los metales estudiados en el procedimiento de extracción secuencial.

Palabras clave: *Metales pesados, Bahía, Río.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE UN PLASMA NO TÉRMICO EN COLORANTES TEXTILES DISUELTOS: NEGRO ÁCIDO 194 Y ROJO DISPERSO 82

[EFFECT OF A NON-THERMAL PLASMA ON DISSOLVED TEXTILES DYES: ACID BLACK NA 192 AND DISPERSE RED 82]

Josefina Vergara Sánchez[1§], Pedro Guillermo Reyes Romero[2], Aarón Gómez Díaz[2], María José Albarrán Rodríguez[2*], Horacio Martínez Valencia[3], Ana Tarín Gutiérrez Ibañez[4]. [1§]Laboratorio de Análisis y Sustentabilidad Ambiental, Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, UAEMor, Xalostoc, Ayala, Morelos, C.P. 62715, México; [2]Laboratorio de Física Avanzada, Facultad de Ciencias, UAEMex, Instituto Literario 100, Centro, Toluca, Estado de México, C.P. 50000, México; [3]Laboratorio de Espectroscopia, Instituto de Ciencias Físicas, UNAM, A. P. 48-3, Cuernavaca, Morelos, C. P. 62251, México. [4]Laboratorio de Calidad de los Productos Agropecuarios, Facultad de Ciencias Agrícolas, UAEMex. Instituto Literario 100, Centro, Toluca, Estado de México, C.P. 50000, México.

[§]Autor para correspondencia (vergara@uaem.mx)

Entre todos los plasmas se encuentran los plasmas fríos que por su propiedad de no equilibrio térmico son de gran utilidad para un gran número de aplicaciones, además con los parámetros adecuados se pueden producir con relativa facilidad en un laboratorio, y medir sus características físicas. La industria textil genera una gran cantidad de aguas residuales los cuales son responsables de fenómenos no deseados en la naturaleza como la disminución drástica tanto de la fotosíntesis como la fotólisis que ocasiona una disminución del oxígeno disuelto y contribuye a la eutrofización de los constituyentes del agua. Este trabajo demuestra que un plasma frío que actúa en la interface líquido-atmosfera puede cambiar algunos parámetros macroscópicos y microscópicos; se reportan las variables de: voltaje, corriente, espectros ópticos de emisión, temperatura, conductividad eléctrica, pH, DQO y COT, caracterizando al proceso estudiado. Los colorantes utilizados son Negro Ácido 194 (NA194) y el Rojo Disperso 82 (RD82). Se utilizó una solución de 0.1 mM del colorante aforado a 250 mL y 1 mM de FeSO4 a un pH inicial de 2.7 y 1.55 mS de conductividad, además de una temperatura de 22 °C. El plasma se generó con una fuente DC a 790 V y 120 mA el cual se mantuvo durante todo el proceso, en un intervalo de exposición de 1 a 5 minutos. Este método físico-químico es amigable con el ambiente al no generar residuos contaminantes. Apoyo parcialmente por PROMEP 103.5/13/6626 y PII-43/PIDE/2013 UAEM.

Palabras clave: *Degradación, plasmas fríos, industria textil*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ARSÉNICO EN JALES DE LA MINA "EL BOTE" Y ZONAS ALEDAÑAS

[EVALUATION OF ARSENIC DISTRIBUTION IN MINE TAILINGS OF "EL BOTE" AND SURROUNDING AREAS]

María Jocelyn Acosta Flores[1], Laura Alejandra Pinedo Torres[2§], María Elena García Arreola[3], César Israel Hernández Ramírez[4]. [1]Estudiante- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas (UPIIZ), [2]Profesor Investigador-UPIIZ, [3]Profesor Investigador- Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), [4]Profesor Investigador-Centro Interdisciplinario de Investigación para el desarrollo integral Regional Unidad Durango (CIIDIR Durango). Blvd. del Bote S/N, Col. Ciudad Administrativa, Zacatecas, Zac. C.P. 98160. Tel. 01(492) 9242419.

[§]Autor para correspondencia (lauraalejandrapinedotorres@yahoo.com.mx)

La contaminación del suelo por elementos potencialmente tóxicos presentes en los residuos de las actividades minero-metalúrgicas, es uno de los impactos ambientales más significativos, por lo que su caracterización es de especial interés. Ésta investigación planteó el estudio de jales intemperizados de la mina inactiva "El Bote", localizada al NO de la ciudad de Zacatecas, con un área de estudio de 86 hectáreas, que incluyó los montículos de jales y zona residencial donde se ubica una institución educativa con una comunidad de 1500 personas, localizada a 700 m de los jales, y un área en la que está en construcción un Parque Científico y Tecnológico. Se analizaron 44 muestras de suelo superficial obtenidas mediante un muestreo exploratorio, determinando la concentración total de As con ICP-OES. Se generaron mapas de isoconcentración por el método de interpolación kriging, donde se observó que las concentraciones más elevadas de As se encuentran en los jales, con valores de 70.751 a 1569.842 mg/kg, mientras que en las zonas residenciales la concentración va de 16.738 a 88.141 mg/kg. En conclusión el 31.5% de las muestras de jales y el 61.1% de las muestras de suelo residencial se encuentran por encima de los valores de referencia establecidos en la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 para suelo industrial y residencial respectivamente (260 y 22 mg/kg). Con base en esto, las concentraciones de As pueden representar potenciales riesgos ecológicos y para la salud de las personas expuestas, por lo que se debe realizar una propuesta para la remediación de estas áreas.

Palabras clave: *Kriging, suelo, metales pesados, isoconcentración*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN TEMPORAL DE AGUAS DEL RÍO PARANÁ UTILIZANDO CONTENIDOS DE ELEMENTOS TRAZA Y MÉTODOS QUIMIOMÉTRICOS

[TEMPORAL CARACTERIZATION OF PARANÁ RIVER WATERS USING TRACE ELEMENT CONTENTS AND CHEMOMETRICS METHODS]

Adriana L. Moresi[1], Gloria C. Martínez[2§], Roberto G. Pellerano[1] and Eduardo J. Marchevsky[3].
[1]Estudiante de posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE) Argentina. [2]Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE) Argentina. [3]Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE) Argentina. [4]Profesor investigador del INQUISAL-CONICET (UNSL) Argentina.

[§] Autor para correspondencia (gloriam@agr.unne.edu.ar)

El río Paraná es uno de los ríos más importantes de América del Sur, y forma parte de la extensa cuenca del río de La Plata. La calidad de las aguas superficiales es un factor importante que afecta a los sistemas de salud humanos, especialmente alrededor de las zonas urbanas, ya que los ríos y sus afluentes que pasan a través de las ciudades reciben una gran cantidad de contaminantes liberados a partir de las diferentes actividades industriales, domésticas, aguas residuales, etc. El análisis e interpretación de los patrones temporales de la calidad del agua del río son un elemento crítico en la evaluación, restauración y protección de los cuerpos de agua para sus distintos usos. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos durante cinco campañas de muestreo en aguas del río Paraná, altura Corrientes (27°28'S 58°50'W). Una vez en el laboratorio se determinaron las concentraciones de Zn, Cu, Fe, Mn, Al, As, Hg, y Cr por ICP-MS (Agilent 7700) junto a algunos parámetros físico-químicos tales como pH y conductividad. Las concentraciones de As y Hg resultaron por debajo de los límites de detección en todas las muestras. Los resultados fueron analizados por medio de análisis de componentes principales (PCA) con fines exploratorios. En los dos primeros PCs se pudo diferenciar las muestras de acuerdo con la época del año de recolección y punto de muestreo. A continuación, se realizó un árbol de clasificación tipo CART, alcanzándose un error de predicción del orden menor al 5%.

Palabras clave: *ICP-MS, aguas superficiales, PCA, CART*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE NITRO-HAP EN EL AEROSOL ATMOSFÉRICO DE LA REPÚBLICA MEXICANA

[DETERMINATION OF NITRO-PAH IN ATMOSPHERIC AEROSOL OF THE MEXICAN REPUBLIC]

Castañeda-Jiménez L. D., Arias-Loaiza E., Beristain-Montiel E., Hernández-Muñoz C., Diosdado A., Amador-Guerra S., Martínez-Domínguez Y.M., Rangel-Casillas D. D., Jazcilevich-Diamant A.,

Villalobos-Pietrini R., Amador-Muñoz O.§. Laboratorio de Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosférico, Grupo de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

§Autor para correspondencia (oam@atmosfera.unam.mx)

En el aire se encuentra una variedad de hidrocarburos que se liberan como resultado de la actividad humana, entre ellos, los nitro hidrocarburos aromáticos policíclicos (nitro-HAP). Sustancias como el 1-Nitropireno y 3-Nitrofluoranteno pueden ser emitidos al ambiente por la nitración directa de los HAP en presencia de NO_2 durante la combustión. La combustión del diesel es una de las principales fuentes de emisión. Sin embargo también existen reacciones de nitración en la fase gas del aerosol, por ejemplo, la reacción entre el pireno y el radical OH en presencia de NO_2 produce 2-Nitropireno. La IARC (International Agency for Research on Cancer) clasificó a los nitro-HAP dentro del grupo 2A debido a sus propiedades cancerígenas. Debido a ello, es importante conocer su comportamiento en el ambiente y concentración. El objetivo de este estudio es determinar la concentración de nitro-HAP y su distribución espacio-temporal usando extractos orgánicos colectados mediante muestreadores pasivos (espumas de poliuretano) en 5 sitios de la República Mexicana. Se hicieron 7 muestreos de 3 meses cada uno durante 2014-2015. La extracción se llevó a cabo por ultrasonido y diclorometano; y el análisis por cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas en ionización química negativa. Los autores agradecen el financiamiento otorgado por PAPIIT No. IN116614 y por el proyecto Caracterización de la actividad anual y las emisiones de fuentes móviles fuera de carreteras utilizadas en el agro y en la construcción en México.

Palabras clave: *hidrocarburos aromáticos*, *muestreadores pasivos, espumas de poliuretano, cromatografía de gases*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPARACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE COMPUESTOS CARBONILO EN DOS PERIODOS EN LA CUENCA ATMOSFÉRICA TIJUANA B.C.

[COMPARISON OF CONCENTRATION OF CARBONYL COMPOUNDS IN TWO PERIODS IN TIJUANA AIRSHED B.C.]

Toledo Arangure Deisy Sugey[1§], Vélez Lopez Jose Ernesto [1], José Guillermo Rodríguez Ventura[†1], Gómez M. Alejandro. [1]; Guerrero J.[1,] Ruiz R. Mariela [2], Ochoa M. Adolfo B. [2], Montoya Jazmín [2] , Bernal Alejandra[2], Vega Melvis [2]. [1]Facultad de Ciencias Químicas E Ingeniería, UABC, Calzada Universidad 14418, Parque Industrial Internacional Tijuana, B.C., México, C.P. 22390, Tijuana B.C., México. Teléfono: 66449797500. **[2]Universidad Tecnológica de Tijuana UTT.**

[§]Autor para correspondencia (dtoledoarangure@uabc.edu.mx)

Considerando los aspectos medioambientales la ciudad de Tijuana es una de las más afectadas por la contaminación atmosférica, esto se debe a la zona industrial y comercial de la región, según los registros que muestra la Secretaría de Protección al Ambiente (SPA) del Estado de Baja California específicamente en los municipios de Tijuana, Rosarito y Mexicali se encuentran en punto rojo de contaminación (SPA, 2012-2020). En Tijuana Baja California, existe el programa de vigilancia de la calidad de aire para los contaminantes criterio con cuatro estaciones de monitoreo para la cuenca atmosférica Tijuana –Rosarito (SPA, 2012-2020), se publican los reportes de las concentraciones de material particulado (PM_{10}, $PM_{2.5}$), Ozono (O_3), Óxidos Nitrosos (NOx), Óxido de Azufre (SOx). Sin embargo, a la fecha los contaminantes considerados No Criterio no son monitoreados, la importancia del análisis de estos contaminantes es que de igual manera impactan tanto a la salud como al medio ambiente. Para ello se realizó un estudio comparativo de los niveles de concentración de compuestos carbonilo encontrados en el periodo (1) 2012-2013 vs 2014-2015 periodo (2) (Método TO-11A). Los resultados obtenidos durante el primer periodo muestran que el formaldehido es el más abundante [6.14 µg/m^3], seguido de acetaldehído [2.7µg/m^3] y acetona [1,63µg/m3], para el segundo periodo el compuesto más abundante fue formaldehido [8.52 µg/m^3], seguido de acetaldehído [6.64 µg/m^3] y acetona [1,92µg/m^3]. Se puede concluir que los niveles de concentración siguieron el mismo patrón, solo que para el segundo periodo los niveles aumentaron considerablemente.

Palabras clave: *Contaminantes Criterio, compuestos carbonilo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONFORT HIGROTÉRMICO EN CUBÍCULOS DEL ÁREA POSGRADO FIC – UAT

[HIGROTHERMAL CONFORT IN EDUCATIONAL OFFICES OF THE POSTGRADUATE AREA FIC - UAT]

Alfonso González Juárez[1], Bárbara A. Macías-Hernández[2§], Lorenzo Heyer Rodríguez[2], Rene Ventura Houle[2], Elizabeth del C. Andrade Limas[2]. [1]Estudiante de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias (FIC), Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), [2]Profesor- investigador de la FIC-UAT. Centro Universitario Victoria. Cd. Victoria, Tamaulipas C.P. 87145. Tel. 834 3181800.

[§]Autor para correspondencia (bmaciash@uat.edu.mx)

Las tendencias del uso de aire acondicionado y el ahorro de energía, han dado pauta al diseño de edificios con aislamientos térmicos. Generando microambientes con características higrotérmicas específicas. Sin embargo, las condiciones en el interior no son idóneas para el total de los ocupantes. En promedio una persona pasa de 8-10 horas en su oficina sin control de su microambiente, afectando la productividad laboral y ocasionando riesgos potenciales a la salud. El objetivo fue evaluar la percepción del confort térmico por el personal académico del área de posgrado en el cuarto piso del Centro de Gestión del Conocimiento, mediante un cuestionario transversal, al mismo tiempo se registraron los datos de temperatura, humedad relativa, iluminación y ruido con dispositivos electrónicos. La mayor temperatura promedio se registró en la zona centro con 23°C. A pesar de la mínima variación de temperatura, la sensación térmica reportada vario entre calor y fresco. El lado sol registro mayor humedad relativa con un 36%, considerando en su mayoría al edificio como muy seco. La intensidad de luz fue mayor para el lado sol con 818 lux. Los ocupantes consideran inconformidades reportando mucho brillo en la luz. En cuanto a ruido se registró mayor cantidad en el lado sombra con 59.2 dB. En general el piso fue evaluado como moderadamente confortable, donde se pueden realizar las actividades de forma normal, sin embargo se registraron observaciones en relación a la percepción de la ventilación manifestando que en ocasiones genera un estrés laboral dentro del edificio.

Palabras clave: *ambiente interior, temperatura, comodidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MONITOREO DE LA ACIDEZ EN LOS PARQUES NACIONALES IZTACCIHUALT POPOCATEPELT Y EL CHICO

[MONITORING OF ACIDITY IN NATIONAL PARKS EL CHICO AND IZTACCIHUATL POPOCATEPETL]

Carrillo Mata Yazmin[1§], Calva Vásquez Germán[2], Torres Monroy Maximiliano[3] & Pérez Cenobio David[4]. [1 3 4] Estudiante de Biología de la UNAM Zaragoza [2] Profesor de la UNAM Zaragoza. Batalla 5 de mayo SN, Ejercito Oriente, 09230 Ciudad de México, D.F. Tel. 56230701

[§]Autor para correspondencia (biocm21@gmail.com).

El depósito ácido es un fenómeno causal del decline forestal, que acidifica el suelo provocando desequilibrio nutrimental y daño en la estructura vegetal, problema que ha incrementado en las últimas décadas en respuesta al aumento de las emisiones antropológicas de la cuenca del Valle de México. El decline forestal acaba con los relictos de bosque de oyamel afectando la biodiversidad. Estos ecosistemas son importantes para filtrar el aire y recargar los acuíferos, los cuales han disminuido su calidad lo que también perjudica a la sociedad ocasionando diversas enfermedades. El monitoreo de la acidez se llevó a cabo en un mes del periodo seco (Septiembre) y húmedo (Marzo), para identificar los procesos importantes. La recolecta se basó en la pendiente y en la incidencia de los vientos predominantes. La evaluación se realizó con parámetros fisicoquímicos ya establecidos por Grodzinska (1977) y para la cuantificación de iones se aplicó la técnica nefelométrica para corteza, en suelo se registraron los parámetros propuestos por Acid Deposition Monitoring Network in East Asia (2000) y metales pesados por espectrofotometría de absorción atómica. Los resultados de pH para el Chico se encuentran entre 4.63 – 5.07 y para Iztaccíhuatl 5.33 – 5.98, mostrando que la acidez del Chico es mayor pudiéndose atribuir a la cercanía de la zona industrial (petroquímicas y mineras) presentando movilidad de los elementos nutrimentales.

Palabra Clave: *depósito ácido, contaminación, decline forestal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN TEÓRICA Y EXPERIMENTAL DE FENOL EN SOLUCIÓN ACUOSA INDUCIDO POR REACCIONES FENTON

[THEORETICAL AND EXPERIMENTAL DEGRADATION OF PHENOL IN AQUEOUS SOLUTION INDUCED FENTON REACTION]

Bethsabet Jaramillo Sierra[§1], Antonio Mercado Cabrera[2], Alma Neli Hernández Arias[1], José Alberto López Fernández[1]. [1] Profesor investigador-Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, carretera Tenango-Marquesa Km 22, Santiago Tianguistenco, Estado de México, C.P. 52650, Tel. 01 713 131 0934 2 [2] Investigador-Laboratorio de Física de Plasmas del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, carretera México-Toluca S/N, kilómetro 36.5 La Marquesa, Municipio de Ocoyoacac, C.P. 52750

[§]Autor para correspondencia (beth_jasi@yahoo.com.mx)

El fenol es un compuesto químico utilizado en la fabricación de plásticos, medicamentos, cosméticos, pinturas, herbicidas, plaguicidas, aceites lubricantes, solventes y productos de limpieza domestica principalmente. Debido a sus diversas aplicaciones es encontrado en las aguas residuales provocando efectos tóxicos en los seres vivos; diversos métodos son utilizados para la degradación de fenol entre los cuales pueden ser mencionados los procesos químicos, físicos o biológicos, no obstante, debido a las características del contaminante son poco efectivos, requieren largos tiempos de tratamiento y/o generan subproductos aún más tóxicos durante el proceso de oxidación, debido a ello se han implementado tecnologías alternativas como son los Métodos de Oxidación Avanzada los cuales se caracterizan por la generación de especies químicas activas con un alto poder de oxidación como son los radicales OH. Para conocer la aplicabilidad específicamente del método de Fenton en la degradación de fenol en solución acuosa se llevó a cabo un estudio experimental con el objetivo de determinar las mejores condiciones de operación relativas a la eficiencia de degradación, para lo cual se realizaron mezclas sintéticas analizando el efecto de diversos parámetros como son la concentración inicial, tiempo de tratamiento y pH en un reactor tipo batch, así también se realizó el estudio de la cinética química de oxidación vía radical OH mediante el desarrollo de un modelo en función del tiempo (0-D) cuya finalidad fue predecir los subproductos generados. Los resultados obtenidos indicaron eficiencias de degradación de hasta 90%, se identificaron teóricamente ácido oxálico, ácido acético, CO_2 y H_2O.

Palabras clave: *Métodos de oxidación avanzada, eficiencias de degradación, compuesto fenólicos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRACCIÓN PARA DETERMINAR HAP y FTALATOS EN $PM_{2.5}$

COMPARISON OF DIFFERENT EXTRACTION METHODS TO DETERMINE PAH and PHTHALATES ON $PM_{2.5}$

Diosdado A., Arias-Loaiza E., Beristain-Montiel E., Amador-Guerra S., Hernández-Muñoz C., Castañeda-Jiménez L.D., Martínez-Domínguez Y.M., Rangel-Casillas D.D., Jazcilevich-Diamant A., Villalobos-Pietrini R., Amador-Muñoz O. Laboratorio de Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosférico, Grupo de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

§Autor para correspondencia (oam@atmosfera.unam.mx)

Para comparar la eficiencia en la extracción de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y ftalatos en material particulado con diámetro igual o menor a 2.5µm ($PM_{2.5}$), se probaron 4 diferentes métodos de extracción. 1. Soxhlet, método de referencia internacional, 2. Ultrasonido, previamente validado en el laboratorio, 3. Celda a microescala con extracción asistida por ultrasonido y filtración en línea (CEMAUF), recientemente patentada y 4. CEMAUF automatizada (CEMAUF-A). Las pruebas de eficiencia se realizaron sobre filtros de cuarzo con material particulado a una concentración (500 ng/mL). En la extracción se empleó cloruro de metileno y el análisis por cromatografía de gases espectrometría de masas. Los primeros resultados mostraron porcentajes bajos en la recuperación a 60°C y 5 min de extracción. Se disminuirá la temperatura, aumentará el tiempo y mantendrá la potencia de extracción, para incrementar la eficiencia de estas novedosas técnicas de extracción que serán empleadas para extraer orgánicos no sólo de $PM_{2.5}$ ambiental, sino de una variedad de partículas emitidas por fuentes primarias (combustión de diésel, gasolina, biomasa, etc). Se compararon los recobros de los volúmenes de acetona empleados como disolvente, entre la CEMAUF y la CEMAUF-A. Se utilizaron 5 y 10 mL con ciclos de 5 y 10 min. La recuperación promedio en la CEMAUF fue 79.7%- 92.7%, mientras que en la CEMAUF-A fue 93.3%-96.0%. Estas pruebas previas serán utilizadas para optimizar el funcionamiento del equipo y hacer la calificación de la CEMAUF-A. Los autores agradecen el financiamiento del PAPIIT No. IN116614 y del proyecto Caracterización de la actividad anual y las emisiones de fuentes móviles fuera de carreteras utilizadas en el agro y en la construcción en México.

Palabras clave: *Soxhlet, ultrasonido, microescala*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA ADICIÓN DE DIFERENTES FUENTES DE NITRÓGENO SOBRE LA DEGRADACIÓN DE HIDROCARBUROS EN SUELOS CONTAMINADOS CON PETRÓLEO

[EFFECT OF THE ADDITION OF DIFFERENT SOURCES OF NITROGEN ON OIL DEGRADATION IN SOIL CONTAMINATED WITH OIL]

Grijalva Avila, J.[1 §], ***López Miranda, J.***[2], Villanueva Fierro I[1]. [1]CIIDIR-IPN Unidad Durango, Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre II, Durango, Dgo., México,CP 34220. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Durango. Blvd. Felipe Pescador 1830 Ote., Col. Nueva Vizcaya, Durango, Dgo. México, C.P. 34080.

[§]Autor para correspondencia (jcgrijalva69@gmail.com)

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la fuente de nitrógeno y de la relación C/N/P sobre la disminución de la concentración de hidrocarburos de petróleo presentes en el suelo contaminado. Se utilizó la técnica de bioestimulación en microcosmos, para hacer los tratamientos al suelo contaminado con hidrocarburos derivados del petróleo. El suelo contaminado se distribuyó en 36 unidades experimentales; seis de ellas fueron tratas con nitrato de amonio, seis con sulfato de amonio y seis más con urea, el tiempo del proceso fue de un mes. La eficiencia del tratamiento se determinó mediante la cuantificación de hidrocarburos totales de petróleo residuales. Se obtuvo un 30.84% de remoción de hidrocarburos totales de petróleo con el tratamiento de urea con la relación C/N/P de 100/13/1, mientras que con el tratamiento con sulfato de amonio la mayor remoción se presentó con una relación de C/N/P de 100/15/1 logrando una remoción de hidrocarburos del 10.30%, el tratamiento con nitrato de amonio presento una mejor remediación del 8.58% con la relación C/N/P de 100/7/1 . Se concluyó que la adición de fertilizante inorgánico como es el caso de la urea, se facilitó el proceso de degradación de hidrocarburos en suelos contaminados con petróleo presentando una mejor remoción que con las otras distintas fuentes de nitrógeno.

Palabra clave: *Nitrógeno, remediación, biorremediación, contaminantes*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE EUTROFIZACIÓN EN LA LAGUNA DE BUSTILLOS, CHIHUAHUA, MÉXICO

[DETERMINATION OF THE STATE OF EUTROPHICATION IN LAGUNA DE BUSTILLOS, CHIHUAHUA, MEXICO]

María Socorro Espino Valdés[1§], Adrián Mauricio Salcedo Chitica[2], María de Lourdes Villalba[1], Rodrigo De la Garza Aguilar[1], Adán Pinales Munguía[1], Humberto Silva Hidalgo[1]. [1]Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería (FING), Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), [2]Ingeniero Geólogo egresado FING-UACH. Circuito No. 1. Campus Universitario 2. Chihuahua, Chih. C.P. 31125. Tel. (614) 4429500.

[§]Autor para correspondencia (msespinov27@gmail.com)

La eutrofización altera las características de los ecosistemas acuáticos a causa del ingreso en ellos de nutrientes procedentes de fuentes naturales y/o antropogénicas. La Laguna de Bustillos es un humedal de gran importancia que se ubica en el municipio de Cuauhtémoc, estado de Chihuahua, en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental; recibe agua de los arroyos Napavechi, San Antonio y La Vieja. Algunos factores de riesgo que favorecen el posible enriquecimiento con nutrientes en esta laguna son: su cercanía con campos agrícolas distinguidos por un alto grado de fertilización; localidades urbanas que vierten sus aguas residuales tratadas o sin tratamiento a cuerpos receptores contiguos; un complejo industrial cuyos residuos líquidos tratados son descargados directamente en la laguna; así como la presencia de actividad ganadera en pequeñas comunidades rurales en la ribera de la misma. El objetivo de este trabajo fue realizar la evaluación del grado de eutrofización en la Laguna de Bustillos a partir de los resultados analíticos de varios parámetros de interés en 12 puntos representativos del cuerpo de agua. Los parámetros cuantificados fueron: pH, temperatura, oxígeno disuelto, color verdadero, turbiedad, demanda química de oxígeno, nitrógeno, fósforo y transparencia Secchi. Con el apoyo de información geográfica, herramientas estadísticas, y el uso como base de los criterios de Carlson, Vollenweider, Kerekes y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se determinó, para la fecha del estudio, un estado hipertrófico en la Laguna de Bustillos.

Palabras clave: *ecosistemas acuáticos, enriquecimiento, nutrientes.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FTALATOS EN $PM_{2.5}$ DE LA CUIDAD DE MÉXICO

[PHTHALATES IN $PM_{2.5}$ OF MEXICO CITY]

Hernández-Muñoz C., Arias-Loaiza E., Beristain-Montiel E., Diosdado A., Amador-Guerra S., Castañeda-Jiménez L.D., Martínez-Domínguez Y.M., Rangel-Casillas D.D., Villalobos-Pietrini R., Amador-Muñoz O. Laboratorio de Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosférico, Grupo de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

§ Autor para correspondencia (oam@atmosfera.unam.mx)

Los ftalatos son ésteres aromáticos que se usan como aditivos para modificar las propiedades mecánicas de los polímeros. El uso extendido de estas sustancias, así como la falta de la unión química en los productos finales permite que éstas puedan ser emitidas al ambiente. Los ftalatos impactan a la salud porque son disruptores endócrinos. En este estudio, se determinaron mediante cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas a 11 ftalatos en partículas atmosféricas ≤ 2.5 μm ($PM_{2.5}$) en cinco sitios de la Cuidad de México; durante 3 meses representativos de las épocas cálidas, frías y de lluvia en 2013. Los resultados mostraron la presencia de bis(2-etilhexil)ftalato y di-*n*-butil ftalato en concentraciones elevadas alcanzando el orden de μg m^{-3} mientras el resto de compuestos se encuentra en el orden de decenas de ng m^{-3}. La distribución espacio temporal de estos compuestos fue evaluada mediante estadística no paramétrica. Los resultados mostraron una homogeneidad temporal en la concentración, mientras que espacialmente el norte (Tlalnepantla y San Agustín) y centro (Merced) de la Ciudad de México están más contaminados que el sureste (Iztapalapa). Los autores agradecen el financiamiento otorgado por PAPIIT No. IN116614 para el desarrollo de este estudio.

Palabras clave: ésteres aromáticos, *material particulado atmosférico, disruptores endocrinos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INSECTOS ACUÁTICOS EN UN CAUDAL DE LIXIVIADOS DE JALES MINEROS EN TAXCO, GRO., MÉXICO

[AQUATIC INSECTS IN A MINERS LEACHEATES FLOWS AT TAXCO, GRO., MEXICO]

José Luis Rosas-Acevedo[1§], Jair de Jesús Pineda Pineda[2], Maritza Lourdes Soberanes Yepiz[2], Oscar Talavera Mendoza[3], Ana Yolanda Rosas-Acevedo[4], Audel Sánchez-Infante[4], María Laura Sampedro-Rosas[2], Ana Laura Juárez-López[2],. [1]Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional. Doctorado en Ciencias Ambientales, calle Los Pinos s/n. Col. El Roble. CP. 39640 (UAGro-CA 29). [2]Alumnos del Doctorado en Ciencias Ambientales. [3]Unidad Académica de Ciencias de la Tierra. Hacienda, Taxco el Viejo (UAGro-CA 95). [4]Unidad Académica de Turismo; Maestría en Ciencias: Gestión Sustentable del Turismo; especialidad: Ciencias Ambientales y Turísticas. Cerrada de Papantla s/n. Col. Alta Progreso. CP. 39610. (UAGro-CA 146). Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Gro. México.

§Autor para correspondencia (jlrosas71@yahoo.com)

La información biológica generada a partir de bioindicadores reduce los costos en el monitoreo de la calidad del agua, pero no reemplaza los análisis fisicoquímicos. De los organismos que se encuentran en un sistema acuático, son los macroinvertebrados (insectos) los que ofrecen las mayores ventajas para ser usados como indicadores de contaminación. La presencia de insectos como Odonata, Trichoptera, Plecoptera e incluso Ephemeroptera, se ha asociado a medios acuáticos con concentraciones de metales pesados. El área de estudio se ubica en la región minera de Taxco al norte del estado de Guerrero, en el arroyo de Xochula, es un tributario que tiene una longitud aproximada de 2 km de largo y descarga al Río Taxco cerca del poblado del mismo nombre. El objetivo fue determinar la biodiversidad de insectos acuáticos en un arroyo contaminado por escurrimientos de jales mineros. Se establecieron cuatro estaciones de muestreo. Las técnicas de colecta y tipos de redes que se utilizaron para tomar las muestras se definieron considerando el sustrato y profundidad. Se encontró en este sistema acuático, especies de los grupos Odonata, Trichoptera y Hemiptera, que son considerados para determinar presencia de manganeso, plomo, níquel, cadmio y hierro en sistemas acuáticos. La diversidad, abundancia y distribución de los Órdenes sensibles a la contaminación por metales, son un método más barato para medir la calidad del agua, en comparación con los métodos fisicoquímicos.

Palabras clave: *bioindicadores, macroinvertebrados, metales pesados, biomonitoreo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ENFERMEDAD DE WEIL "LEPTOSPIROSIS DE EVOLUCIÓN TÓRPIDA CON ASOCIACIÓN LABORAL Y AMBIENTAL"

[WEIL S DISEASE "LEPTOSPIROSIS TORPID EVOLUTION WITH ASSOCIATION LABOR AND ENVIRONMENTAL"]

Chávez Pagola Jorge Teodoro[1], Aguirre Rembao Lorenzo Octavio[2], Toribio Jiménez Jeiry [3], Salas Casas Andrés[4], Ruvalcaba Ledezma Jesús Carlos[5§]. [1,2]Profesor investigador del área académica de Medicina en (UAEH), [3]Profesor Investigador en Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), [4]Profesor Investigador área académica de Gerontología-UAEH, [5§]Profesor Investigador Depto. Salud Pública UAEH. Ex Hacienda la Concepción s/n carretera Pachuca-Actopan Tilcuautla, Pachuca Hidalgo, México.

[§]Autor para correspondencia (dcspjcarlos@gmail.com)

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica bacteriana impactante en salud pública, su agente causal es *Leptospira icterohaemorrhagiae*, los roedores, el ambiente laboral, la ingesta de bebidas y alimentos envasados se asocian con la enfermedad. El objetivo se centró en describir el diagnóstico y evolución del caso de enfermedad de Weil en masculino de 34 años con actividad laboral y ambiental de riesgo para desarrollar leptospirosis. Para esto se realizó un reporte de caso clínico diagnosticado como leptospirosis en base a la historia clínica, diagnóstico, seguimiento y cuestionamiento respecto al contexto socio-ambiental laboral, las características ambientales y de alimentación. Los resultados obtenidos mediante las pruebas efectuadas denotan enfermedad de Weil con evolución tórpida y respuesta positiva al tratamiento y alta fuera de riesgo para continuar su tratamiento en casa. Conclusión: Las condiciones laborales y ambientales suponen riesgo para leptospirosis en este caso clínico, el tratamiento con doxiciclina/200 mg c/12 horas, con respuesta clínica evidente y progresiva recuperabilidad, con remisión de disfunción multiorgánica.

Palabras clave: *leptospirosis, Leptospira icterohaemorrhagiae, roedores, ambiente laboral*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FRACCIONAMIENTO DE LA MATERIA ORGÁNICA EXTRAÍDA DEL AEROSOL ATMOSFÉRICO EN FUNCIÓN DE SU POLARIDAD

[FRACTIONATION OF ORGANIC EXTRACTED MATTER FROM ATMOSPHERIC AEROSOL BY POLARITY]

Martínez-Domínguez Y.M., Arias-Loaiza E., Beristain-Montiel E., Rangel-Casillas D.D, Hernández-Muñoz C., Diosdado A., Amador-Guerra S., Castañeda-Jiménez L.D., Jazcilevich-Diamant A., Villalobos-Pietrini R., Amador-Muñoz O. Laboratorio de Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosférico, Grupo de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

§ Autor para correspondencia (oam@atmosfera.unam.mx)

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), los bifenilos policlorados (BPC) y los compuestos organoclorados (OCl) son considerados contaminantes prioritarios debido a los efectos adversos en la salud humana. Los HAP se introducen a la atmósfera a partir de fuentes naturales (incendios forestales) y artificiales, por ejemplo, la combustión incompleta de fuentes fósiles. Los OCl y los BPC son persistentes en el ambiente por lo que se bioacumulan, biomagnifican en los seres vivos (donde se almacenan en los tejidos grasos) y se metabolizan en el organismo. Debido a la complejidad de la composición química de la matriz, el objetivo de este trabajo es establecer una metodología que permita separar HAP, BPC, OCl e hidrocarburos totales, utilizando (cromatografía líquido-sólido). Los resultados mostraron que la combinación de fase normal con hexano, hexano:diclorometano y diclorometano lograron la separación de las tres familias con porcentajes de recuperación entre 60 y 90 %. Las pruebas se hicieron a tres niveles de concentración: 50, 100 y 200 ng manteniendo la separación (R entre 0.5 y 1) y la eficiencia en todo el intervalo de trabajo. Los autores agradecen el financiamiento otorgado por PAPIIT No. IN116614 y por el proyecto Caracterización de la actividad anual y las emisiones de fuentes móviles fuera de carreteras utilizadas en el agro y en la construcción en México.

Palabras clave: *contaminantes atmosféricos, hidrocarburos aromáticos policíclicos, cromatografía líquido-sólido.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MONITOREO Y ANALISIS DEL MATERIAL PARTICULADO ATMOSFÉRICO EN LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO., MÉXICO

[MONITORING AND ANALYSIS OF THE ATMOSPHERIC PARTICULATE MATTER IN THE CITY OF GUANAJUATO, GTO, MEXICO]

Adrián Zamorategui Molina[1§], Rosaura Godínez P**érez**[2] y Alma Hortensia Serafín Muños[3].
[2]Estudiante de Licenciatura en Ingeniería Ambiental, [1,3] Profesores Investigadores de la

División de Ingenierías de la Universidad de Guanajuato. Av. Juárez 77, Zona Centro, Guanajuato, Gto. México. C.P. 36000. Tel: 01 (473) 102 01 00 Ext. 2245.

[§]Autor para correspondencia (zamorategui@ugto.mx)

La ciudad de Guanajuato cuenta con depósitos de jales mineros derivado de la industria minera que se desarrolla a partir del siglo XVI, muchos de ellos trabajaron en contacto con la atmósfera. El monitoreo del material particulado atmosférico menor a 2.5 micras (PM2.5) se realizó en la zona centro de la ciudad de Guanajuato usando una estación automática semifija durante los meses de julio de 2015 a enero de 2016 con el objeto de evaluar su concentración. Además se realizó el muestreo del material particulado cada 6 días usando filtros de 4.7 mm en un equipo de bajo volumen (MiniVol). Se realizó un microanálisis elemental por Energía Dispersiva (EDS) y análisis de la morfología de las partículas usando la microscopía electrónica de barrido (SEM). Posteriormente, los filtros fueron digestados en medio ácido para preparar las muestras con el objetivo de analizar su contenido en Plomo y Arsénico, usando la técnica Espectroscopia de Absorción Atómica (EAA). Se utilizó una estación meteorológica para monitorear las precipitaciones, velocidad y dirección del viento. Los resultados obtenidos muestran que la concentración promedio del material particulado atmosférico en la ciudad de Guanajuato fue de 10 ppm. Este resultado muestra que la concentración de dicho PM2.5 no rebasa los límites máximos permisible (Límite de 24 horas: 45 µg/m3) establecidos en la NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límites permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

Palabras clave: *Muestreo, $PM_{2.5}$, Concentración, Microanálisis EDS, Plomo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CUANTIFICACIÓN DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EN ESPECIES VEGETALES DEL MUNICIPIO DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO

[QUANTIFICATION OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS IN VEGETABLE SPECIES, MUNICIPIO DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO]

Mayra Ginez Hernández[1], Karla Paola Rangel Sánchez[2], Ruth Esther Villanueva Estrada[3§], Juan Miguel Gómez[2], Esther Aurora Ruiz Huerta[4], Nelson Fernández P.[5], Pedro Villanueva González[2], Flor María Sol Nava[3], Patricia Jaqueline Ramos Chaparro[3], María de Jesús Rodríguez Salazar[2, 3]. [1]Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla, [2] Facultad de Química, UNAM. [3]Instituto de Geofísica UNAM. Investigación Científica, Cd Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. [4]IPICYT, San Luis Potosí, México, [5]Investigador Titular, Laboratorio de Investigaciones en Hidroinformática, Universidad de Pamplona, Colombia

[§]Autor de correspondencia. (ruth@geofisca.unam.mx).

Un aspecto interesante de estudio de la vegetación riparia, es su papel biosorbente ante la contaminación acuática. Esta contaminación puede ser producto de vertimientos o contaminantes arrastrados por escorrentía, desde las cuencas en las que se emplazan. Elementos estructurales de las zonas de rivera como el suelo, las raíces y hojas de la vegetación, son sujetos de especial interés en la dinámica de la biosorción por Elementos Potencialmente Tóxicos (EPT´s). En este contexto, este estudio realizó una evaluación de la contaminación por EPT´s (Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Ni, Pb, V y Zn) en el Arroyo de la Loma, del Municipio de San Bartolo Morelos, Estado de México. La cuantificación se realizó por ICP-MS en suelos, hojas y raíz de las especies de *Buddleia cordata* y *Baccharis conferta*. Adicionalmente, en agua se evaluaron los parámetros físico-químicos: pH, temperatura y conductividad eléctrica. Los resultados fisicoquímicos más elevados correspondieron al punto descarga de una industria textil. Se destacan los valores altos de contaminación por EPT'S en dos puntos de 10 analizados. Estos sitios fueron Cuauhtémoc y el Puente del Diablo, en los que se dan vertimientos industriales. Los resultados de la cuantificación de EPT'S, sugieren que la sorción vegetal ha permitido su bioacumulación y su posible inmovilización en estructuras de la planta como la pared celular. Las especies mostraron estar adaptándose al grado de contaminación por EPT'S debido al buen estado general observado, lo que sugiere una alta tolerancia a los valores registrados cerca a las descargas industriales.

Palabras clave: *Contaminación acuática, vertimientos industriales, vegetación riparia, Buddleia cordata, Baccharis conferta.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LOS COSTOS SOCIALES DE LA PRÁCTICA MINERA EN MÉXICO

[SOCIAL COSTS OF MINING IN MEXICO]

Aleida Azamar Alonso. Profesora –Investigadora, Departamento de Producción Económica, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México, Distrito, Federal.

Autor para correspondencia (gioconda15@gmail.com)

La actividad minera en México es notable en América Latina debido a la cantidad y variedad de minerales con lo que cuenta el país. A causa de ello se han realizado grandes proyectos de megaminería que afectan a la sociedad y al balance ambiental por los métodos empleados para la explotación de dichos minerales. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de dos grandes desastres mineros que se han presentado en este siglo: el primero, es el derrumbamiento de la mina de pasta de conchos (en Coahuila) y, el segundo, es el derramamiento químico sucedido en la mina de Buena Vista del Cobre (en Sonora). La intención es demostrar cuál ha sido el nivel de involucramiento de las empresas mineras después de los accidentes; además, de revisar si el Estado ha intervenido de forma adecuada. Debido a la carencia de datos estadísticos oficiales, la metodología que se utilizó para este trabajo fue mediante revisión hemerográfica de lo acontecido en los lugares de los incidentes a estudiar. Como resultado de lo investigado se pudo constatar que no hubo una intervención pública adecuada en ninguno de los dos casos y que las empresas tampoco asumieron la responsabilidad que les correspondía después del perjuicio originado. La conclusión es que la administración federal del país, así como las instituciones públicas encargadas de regular la actividad minera no han realizado su trabajo correctamente, ya que existen instrumentos legislativos suficientes como para evitar este tipo de desastres.

Palabras clave: *explotación minera, desastre ambiental, empresas, beneficios.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE HAP, OCl, BPCs y DEPB EN EL AEROSOL ATMOSFÉRICO DE NORUEGA POR CG-EM/IQN

PAHs, OCl, PCBs and PBDEs DETEMINATION IN THE ATMOSPHERIC AEROSOL OF NORWAY BY GC-MS/NCI

Rangel-Casillas D.D, Arias-Loaiza E., Beristain-Montiel E., Hernández-Muñoz C., Diosdado A., Amador-Guerra S., Castañeda-Jiménez L.D., Martínez-Domínguez Y.M., Villalobos-Pietrini R., Amador-Muñoz O. Laboratorio de Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosférico, Grupo de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

§ Autor para correspondencia (oam@atmosfera.unam.mx)

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) son compuestos orgánicos derivados de la combustión incompleta. Los organoclorados (OCl) se utilizan como insecticidas, acaricidas específicos, herbicidas y fungicidas. Los bifenilos policlorados (BPCs) son compuestos que se utilizan en aparatos electrónicos, como líquidos hidráulicos y también como aislantes para los transformadores y condensadores industriales. Los Difeniléteres polibromados (DEPB) se utilizan como retardantes de llama tanto en los hogares como en la industria. Estos compuestos son de interés por sus efectos en la salud humana. Por ello, se buscan nuevas metodologías para su muestreo, tratamiento, especiación y cuantificación bajo parámetros de calidad internacional. En este estudio, se determinó la presencia de estos compuestos colectados en espumas de poliuretano en una zona de Noruega y en diversos sitios en México. Los muestreos se llevaron a cabo por tres meses. Los análisis se llevaron a cabo en un cromatógrafo de gases acoplado a un espectrómetro de masas en ionización química negativa y positiva. Los resultados mostraron que el Endosulfan I fue entre los OCls más abundantes. No se encontraron BPC. Los HAP más abundantes fueron el naftaleno, seguido de los HAP de 202 a 276 g mol^{-1} con concentraciones que oscilaron entre 2 y 3 órdenes de magnitud mayor que los OCls. Los PBDEs mostraron concentraciones de un orden de magnitud menor que los OCls y de hasta 3 órdenes de magnitud menores que los HAP. Los autores agradecen el financiamiento otorgado por PAPIIT No. IN116614 para el desarrollo de este estudio.

Palabras clave: *compuestos orgánicos persistentes, plaguicidas, especiación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE COLIFORMES TOTALES Y COLIFORMES FECALES EN AGUAS RESIDUALES A PARTIR DE CLINOPTILOLITA

[REMOVAL OF TOTAL COLIFORMS AND FECAL COLIFORMS IN WASTEWATER FROM CLINOPTILOLITA]

Mayela Soledad Javier Ríos[1§], Holanda Isabel Cruz Luís[1], María de Jesús Gil Gallegos[2], Alma Dolores Pérez Santiago[2], Marco Antonio Sánchez Medina[2]. [1]Estudiante de licenciatura del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), [2]Profesor Investigador-ITO. Av. Ing. Víctor Bravo Ahuja No.125 Col. Centro, C.P. 68030. Oaxaca, Oax.,

[§]Autor para correspondencia (javier.rios.ms@gmail.com).

Este trabajo propone la utilización de zeolitas naturales tipo clinoptilolita provenientes de la Región de los Valles Centrales, como un método para el tratamiento de aguas residuales en cuanto a la remoción de agentes microbiológicos, específicamente organismos coliformes. La remoción de microorganismos en aguas residuales se consideró debido a las características de adsorción que presenta la clinoptilolita, mediante contacto con la misma a una relación de 30% p/v clinoptilolita/agua y posteriormente un filtrado. La cuantificación de microorganismos se realizó a través de un tiempo de contacto y agitación de 1 y 2 horas respectivamente. El análisis microbiológico toma de referencia la presencia de organismos coliformes basado en el método del Número Más Probable, que es uno de los métodos utilizados para caracterización de aguas. La zeolita utilizada se trituró a malla 60, se lavó y secó a 80 °C, las muestras de agua se obtuvieron de un registro perteneciente al Instituto Tecnológico de Oaxaca. Los resultados arrojados indican que la clinoptilolita presenta una alta capacidad de adsorción de microorganismos presentes en aguas, con un porcentaje del 95% de remoción para coliformes totales y 99% para coliformes fecales en comparación con el agua no tratada con clinoptilolita, dando lugar a un nuevo sistema de tratamiento y por ende a una mejor desinfección de aguas residuales.

Palabras clave: *Agentes microbiológicos, análisis microbiológico, caracterización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FUENTE DE PESTICIDAS ORGANOCLORADOS EN SEDIMENTOS DEL SISTEMA LAGUNAR SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE, SINALOA, MÉXICO

[SOURCE OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN SEDIMENTS OF SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE LAGOON SYSTEM , SINALOA, MEXICO]

Guadalupe Durga Rodríguez Meza[§], Héctor Abelardo González Ocampo, Ernestina Pérez González. IPN CIIDIR Sinaloa. Blvd. Juan de Dios Paredes 250, Col. San Joachin, Guasave, Sinaloa 81101, México. Tel. (687)8729626.

[§]Autor para correspondencia (xcaret02@hotmail.com)

El interés del presente trabajo es determinar la presencia de plaguicidas organoclorados en los sedimentos de zonas de descargas agrícolas en el sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule, que recibe diferentes contaminantes provenientes de granjas porcinas, acuícolas, agrícolas y los asentamientos humanos. Para ello, se seleccionaron 7 puntos donde el sedimento se recolectó con una draga, se almacenó en bolsas de aluminio y se procedió a su análisis en el laboratorio. Para ello, se siguió el método de extracción por Soxhlet (USEPA) y se incluyó el estandar de referencia EPA8081. Los resultados indican mayor concentración de plaguicidas en los sedimentos de bahía Macapule donde destaca la presencia de tetracloro m-xyleno, alfa-BHC, gama-BHC, heptacloro-epóxido, que se relacionan a la descarga de aguas de los drenes 27+1000 y 29+1000, que incluyen aguas de uso agrícola, acuícola y de las comunidades aledañas al sistema lagunar. La presencia de estos pesticidas indica la vulnerabilidad del sistema a los contaminantes que pueden dispersarse por las corrientes asociados al material particulado orgánico e inorgánico, depositados en las zonas de manglar y ser absorbidos por la biota presente.

Palabras clave: *plaguicidas, Sinaloa, laguna costera, descargas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPOSICIÓN A MATERIA PARTICULADA Y DIÓXIDO DE CARBONO EN UN AMBIENTE UNIVERSITARIO EN VILLAHERMOSA, TABASCO

[EXPOSURE TO PARTICULATE MATTER AND CARBON DIOXIDE IN A UNIVERSITY CAMPUS IN VILLAHERMOSA, TABASCO]

Aurora Azharel Matías Velázquez[1], Paola De Jesús Torrez Cortés[1], Elizabeth Magaña Villegas[2§], Sergio Ramos Herrera[2], Jesus Manuel Carrera Velueta[2], [1]Egresada de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. [2] Profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N, Entronque a Bosques de Saloya.CP. 86150 Tel. (993) 3581500 Ext. 6400, Villahermosa, Tabasco.

[§]Autor para correspondencia (elizabeth.magana@ujat.mx)

Los espacios interiores son lugares donde la población pasa en promedio más del 90% de su tiempo y en los que pueden presentarse concentraciones de contaminantes, incluso mayores que las concentraciones en el exterior. Esta investigación se realizó en una institución educativa de Villahermosa, Tabasco. El objetivo fue medir las concentraciones de PM_{10} y CO_2 en cuatro espacios interiores representativos (laboratorio, cubículo, oficina y aula) y analizar su relación con la humedad relativa y la temperatura del interior. La medición se realizó con un equipo portátil modelo EVM-07 de muestreo continuo a intervalos de un minuto, de lunes a viernes de 10:00 h a 14:00 h durante una semana para cada espacio y de forma secuencial. Para determinar diferencias significativas entre los espacios muestreados y entre los días de muestreo se realizó un análisis de comparación múltiple con un nivel de confiabilidad del 95%. Como resultado, se observó que la concentración promedio semanal máxima se presentó en el aula de clases con 1890 ppm de CO_2 y 43 mg/m^3 de PM_{10}. El análisis temporal indicó que las concentraciones difieren con el día de la semana. Del análisis espacial se concluyó que el CO_2 se distribuyó diferente entre los espacios y los niveles de PM_{10} en la oficina y el cubículo fueron similares, no así con el aula y el laboratorio. Además, las PM_{10} se correlacionaron fuertemente con la temperatura interior pero solo en el aula y se logró ajustar un modelo cuadrático en la temperatura con un R^2 de 0.91.

Palabras Clave: *Contaminación en interiores, Calidad del aire,*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN UN REACTOR ANAEROBIO EMPLEANDO SOPORTES DE PET

[DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT IN AN ANAEROBIC REACTOR USING PET SUPPORTS]

Miriam Reynoso Villanueva[1§]; José Alberto Rodríguez Morales[1]. [1]Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Querétaro, Qro, C. P. 76010, México.
[§]Autor para correspondencia (mirevi85@hotmail.com)

En los países en desarrollo poco porcentaje del agua residual generada es tratada, por lo que resulta una necesidad la instalación de plantas de tratamiento adecuadas y sostenibles. En este aspecto, el reactor tipo UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) resalta como una opción técnicamente fiable y económicamente viable en el tratamiento de aguas residuales. Aunado a esto, dentro de los reactores se emplean soportes para favorecer el crecimiento de los microorganismos, los cuales se adhieren al soporte, produciendo efluentes de mayor calidad. El objetivo fue evaluar el desempeño de un reactor tipo UASB empleando como medio de soporte Tereftalato de Polietileno (PET) para el tratamiento de aguas residuales domésticas, colocando en el interior del reactor estos soportes y en el exterior filtros de carbón activado y fibras de celulosa, inoculando 60 L de cultivo de lodos activos fijos, alimentados con 2 L por día de agua residual doméstica y operando a temperatura ambiente. Después de 2 meses la biopelícula se fijó en el PET y posterior a 1 mes se obtuvo el primer efluente, el cual mostró una reducción de la carga orgánica aparente, debido a la disminución de color y reducción de olores. Por último, para evaluar la efectividad del sistema se realizará un diagnóstico fisicoquímico como indicativo de la calidad del agua residual tratada. Agradecimientos. Agradecemos a las siguientes instituciones por su apoyo y participación en la realización de este proyecto: CONACYT, UAQ.

Palabras clave: *Biopelícula, soportes, UASB, Sostenibles.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO ALCALINO DE LODOS RESIDUALES DE ORIGEN DOMÉSTICO: DISMINUCIÓN DE COLIFORMES FECALES Y *Sallmonella spp*

[DOMESTIC SEWAGE SLUDGE LIME STABILIZATION: DECREASE OF FECAL COLIFORM *AND Salmonella spp*]

Lucero Mariel López Moreno[1], Bárbara Azucena Macías Hernández[2§], Néstor Guevara García[2], José Alberto López Santillán[2], Patricio Rivera Ortiz[2]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT).[2]Profesor Investigador (UAT-FIC). Centro Universitario Victoria. Cd. Victoria Tamaulipas. Tel. (834) 3181800 ext. 2111.

[§]Autor para correspondencia (bmaciash@uat.edu.mx)

En México, el volumen de aguas residuales tratadas se ha incrementado en los últimos veintidós años. En el estado de Tamaulipas, para el año 2013 se encontraban instaladas 44 plantas de tratamiento de aguas residuales, tratando un caudal de 5 692.1 L s^{-1}. Los lodos residuales están compuestos por partículas orgánicas y minerales sobrantes de dichos tratamientos físicos o biológicos del agua. Ocasionalmente son acumulados en vertederos a cielo abierto, incinerados, enviados a rellenos sanitarios o dispuestos en las mismas plantas de tratamiento, representando fuentes puntuales de contaminación ambiental debido al contenido de metales pesados y/o microorganismos patógenos que presentan. Estudios anteriores demuestran que los lodos residuales cuentan con la capacidad deser utilizados como fertilizante, requiriendo un tratamiento previo a su disposición. Se evaluó el efecto de cal hidratada ($Ca(OH)_2$) a cuatro distintas concentraciones lodo-cal (80-20, 85-15, 90-10 y 95-5%), obtenidos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas de Ciudad Victoria, Tamaulipas, con la finalidad de alcalinizar el material y obtener un lodo Clase A, en base a lo establecido en la NOM-004-SEMARNAT-2002. Se logró incrementar y mantener el pH por encima de 12 durante 72 horas, tal y como recomienda la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), incluso en la menor de las concentraciones de $Ca(OH)_2$. Se observó una disminución hasta del 33% en humedad, así como en el contenido de microorganismos patógenos presentes. La aplicación de cal hidratada es una alternativa económica y viable para la estabilización de lodos residuales.

Palabras clave: *aguas residuales, microorganismos patógenos, cal hidratada.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INVENTARIOS DE FUENTES INDUSTRIALES GENERADOS AUTOMÁTICAMENTE PARA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL SEICA

[INDUSTRIAL SOURCES INVENTORIES AUTOMATICALLY GENERATED FOR QUALITY ASSESSMENT SYSTEM ENVIRONMENTAL SEICA]

Erika Alarcon Ruiz[1§], René Bernardo Elías Cabrera Cruz[2], Cinthia Yaneth Salas Hernández [1]. Elvira Rolón Aguilar[2], Julio César Rolón Aguilar2, Luis Daniel Ordoñez Pacheco[1], Guillermina Castillo Rivera[1]. [1]Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica. Instituto Tecnológico de Cd. Madero. Av. 1° de mayo s/n. Col. Los Mangos. C.P. 89440. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Ingeniería "Arturo Narro Siller", Universidad Autónoma de Centro Universitario Tampico-Madero. C.P. 89318.

[§]Autor para correspondencia (erika.alarcon.ruiz@gmail.com)

El deterioro ambiental es uno de los grandes problemas que enfrenta actualmente la humanidad. La generación de inventarios ambientales es una tarea compleja, que requiere de incorporar información de distintas fuentes y seguir una metodología como es el caso de la técnica de Evaluación Rápida de Fuentes de Contaminación Ambiental (ERFCA) y a partir de esta técnica se desarrolló el Software de Estimación Indirecta de Calidad Ambiental (SEICA). Este sistema tiene la particularidad que se accede vía web por lo que beneficia el trabajo colaborativo y principalmente requiere como entrada el marco de referencia ambiental y socioeconómico de la zona de estudio. El sistema requiere especialmente información de tipo industrial y no industrial la cual se encuentra dispersa en diferentes bases de datos de organismos públicos y privados. Dependiendo el tamaño de la zona de estudio esta tarea se vuelve más compleja, por lo que se desarrolló una herramienta móvil que permite agregar fuentes industriales además de actualizar la lista de actividades precargadas en SEICA para generar un Inventario de Fuentes Industriales de manera automatizada. Además, se ha desarrollado el sistema para su compatibilidad con la información de unidades económicas de INEGI a través de la aplicación DENUE. Se destaca la importancia de obtener automáticamente un catálogo de actividades actualizado que permita a SEICA generar índices de calidad ambiental necesarios para la toma de decisiones en política pública ambiental. Dentro de las perspectivas, se está trabajando en la integración de un mayor número indicadores del sector biótico, económico y social.

Palabras Clave: *Inventario fuentes industriales, SEICA, ERFCA, DENUE, INEGI.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AISLAMIENTO, ANÁLISIS E IMPORTANCIA DE ALGUNOS CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES PRESENTES EN PM_{10}

[ISOLATION, ANALYSIS AND IMPORTANCE OF SOME PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS ON PM_{10}]

Amador-Guerra S., Arias-Loaiza E., Beristain-Montiel E., Hernández-Muñoz C., Diosdado A., Castañeda-JiménezL.D., Martínez-Domínguez Y.M., Rangel-CasillasD.D., Villalobos-Pietrini R., Amador-Muñoz O. Laboratorio de Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosférico, Grupo de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

§ Autor para correspondencia (oam@atmosfera.unam.mx)

Los contaminantes orgánicos persistentes (COP) son un conjunto de compuestos no biodegradables, resistentes a la oxidación/fotooxidación y tóxicos. Por ello se han hecho esfuerzos internacionales para tratar de reducir o eliminar las fuentes de su producción como el Convenio de Estocolmo. El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de 16 plaguicidas organoclorados y 6 retardantes de combustión polibromados en partículas menores a 10µm (PM_{10}) en dos sitios de la Ciudad de México durante mayo, julio, septiembre y noviembre del 2014. Para su extracción se empleó una celda de extracción a microescala asistida por ultrasonido con diclorometano. Los COP de mayor concentración fueron endosulfan1, endosulfan2, sulfato de endosulfan, BDE 47 y BDE 99. Se ilustrará su comportamiento espacio-temporal. Los autores agradecen el financiamiento otorgado por PAPIIT No. IN116614 para el desarrollo de este estudio.

Palabras clave: *pesticidas organoclorados, retardantes de combustión polibromados.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES ANALIZADOS EN TIEMPO REAL CON PTR-MS y AEROSOL ORGÁNICO SECUNDARIO CON CGxCG-TV-EM/IE/UVV

[VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS ANALYZED ON REAL TIME WITH PTR-MS AND SECONDARY ORGANIC AEROSOL WITH CGxCG-TOF-MS/IE/VUV]

Amador-Muñoz O.[§] , Villalobos-Pietrini R. Laboratorio de Especiación Química de Aerosoles Orgánicos Atmosférico, Grupo de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

[§]Autor para correspondencia (oam@atmosfera.unam.mx)

Los compuestos orgánicos volátiles (COVs) son ubicuos en el ambiente. Tienen implicaciones en el clima, en la química de la atmósfera, en la formación de nubes y en la salud. En este estudio se utilizó la "Proton Transfer Reaction Mass Spectrometry (PTR-MS)" para determinar en tiempo real COVs. Se analizó una muestra de petróleo tomada directamente del pozo ubicado a 2000 m de profundidad en el Golfo de México, durante la explosión del "Deep Water Horizon" en 2010. El aceite se colocó en un túnel de viento a 2 m/s, se evaporó y transfirió a una cámara de reacción. En ella se produjo aerosol orgánico secundario (AOS). Los resultados mostraron que en las primeras cinco horas de evaporación, el AOS se formó principalmente de hidrocarburos $<C_{11}$. El 90 % de los hidrocarburos $<C_8$ se evaporaron en las primeras tres horas de exposición, del 60 al 70 % de aquellos hidrocarburos con C_9 y del 30 al 40 % con C_{10}. En tres horas de evaporación, 70 % del AOS se había producido. El 92 % de los alcanos ramificados (C_9) se evaporaron en cinco horas, mientras que el de los *n*-alcanos fue 87 %. Los resultados por cromatografía de gases bidimensional indicaron que el AOS está formado principalmente por aldehídos, cetonas, ácidos, biácidos y compuestos hidroxilados. Los autores agradecen el financiamiento otorgado por UCMEXUS-CONACyT y GOMRI-SA12-09/GoMRI-006.

Palabras clave: *COVs, Aerosol Orgánico Secundario, Análisis en tiempo real, PTRMS, GCxGC.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE BIOMASAS DESHIDRATADAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE ADSORCIÓN DE METALES CONTAMINANTES

[EVALUATION OF DEHYDRATED BIOMASS USED IN THE ADSORPTION PROCESS OF POLLUTING METALS]

Blanca Estela García Caballero[2§], María de Lourdes Mayra Orozco Rodríguez[1], Holanda Isela Trujillo Leyton[1], Refugio Muñoz Ríos[2], Yolocuauhtli Salazar Muñoz[2], Manuel Pensabén Esquivel[2], Héctor Alonso Fileto Pérez[2]. [1]Alumno de licenciatura. [2]Profesor. Instituto Tecnológico de Durango. Boulevard Felipe Pescador 1830 Ote. C.P. 34080.

[§]Autor para correspondencia (blancaitd@hotmail.com)

La contaminación del suelo y agua con metales pesados debido a la explotación minera, destruye los organismos que en ellos habitan (Puga *et. al*., 2006). Durango es un Estado minero, por lo que se propone como tratamiento, la bioadsorción de Cr(VI) y Cu(II). El objetivo de este trabajo fue evaluar dos tipos de biomasas: café (BC) y alpiste (BA), químicamente modificadas y sin modificar, en sistema "batch", ellas se lavaron con ácido cítrico 0.6 M a y secaron a 70°C y por 3 horas para incorporar grupos carboxílicos. Se prepararon soluciones de K_2CrO_4 y $CuSO_4$, y se mezclaron con 0.3 a 0.5 g de BC y BA, se agitaron a 120 rpm, con temperatura de 20°C y pH de 5; dejándose en contacto hasta el equilibrio. Se determinó la concentración de iones adsorbidos en espectrofotómetros de ultravioleta-visible y de absorción atómica. La adsorción máxima a pH 5, con la isoterma de Langmuir, para (BC) modificada, fue 55.5 y 56.1 mg/g de cromo y cobre respectivamente y para (BA) modificada, fue de 59.5 y 59.7 mg/g. Los valores de la variable "b" de la isoterma de Langmuir, indicaron que la afinidad entre biosorbente y sorbato, fue mayor en la biomasa modificada. El equilibrio de adsorción se alcanzó a las 3 horas en ambos metales. La adsorción de cromo y cobre fue menor a pH ácido. La remoción en (BC) modificada fue 72% y 91% para Cr(VI) y Cu (II), en (BA) modificada fue de 85% y 99 % para cromo y cobre respectivamente.

Palabras clave: *bioadsorción de iones metálicos, biomasa vegetal deshidratada, sistema batch, isotermas de adsorción*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CINÉTICA DE BIOADSORCIÓN DE IONES METÁLICOS CONTAMINANTES, EN SOLUCIONES PREPARADAS

[BIOADSORPTION CINETIC OF POLUTING METALS IONS IN PREPARED SOLUTIONS]

Javier Isaac Contreras Ramírez[1], GonzálezBarboza Nazareth Alejandro[1], Blanca Estela García Caballero[2§], RefugioMuñozRíos[2],Alma Citlali VásquezMoreno[2],Yolocuauhtli Salazar Muñoz[2]. Holanda Isela Trujillo Leyton[1]. [1]Alumno de licenciatura. 2Profesor. Intituto Tecnológico de Durango. Boulevard Felipe Pescador 1830 Ote. C.P. 34080.

[§]Autor para correspondencia (blancaitd@hotmail.com)

La actividad minera e industrial en Durango, vierte al medio ambiente metales pesados tóxicos a mínimas concentraciones. Tanto las aguas residuales de diferentes procesos, como los depósitos de residuos, contaminan el suelo y las aguas subterráneas, por ello, los metales se van acumulando en las plantas y tejidos orgánicos; además, si se ingieren en concentraciones de más de 200 µg, provocan problemas renales, respiratorios, cáncer, alteraciones del material genético y debilitamiento del sistema inmunológico (Rojas, 2011). La adsorción es una tecnología efectiva para la remoción de metales tóxicos, es de bajo costo y tiene alta capacidad de eliminación. El objetivo de este estudio, fue realizar una cinética de adsorción de Cr(VI) y Cu(II) de soluciones preparadas, utilizando una columna empacada de lecho fluidizado. Se prepararon las soluciones problema y biomasas deshidratadas, con y sin modificación química, con ácido cítrico 0.6 M. Se empacaron las dos columnas con un tipo de biomasa, cada una. Las variables estudiadas fueron, "*tipo de biomasa deshidratada*", *tamaño de partícula* y *pH de la biomasa*. Se llevó a cabo la adsorción y las lecturas se realizaron en un espectrofotómetro de ultravioleta-visible a una longitud de onda de 430 nm para el Cr(VI) y 550nm para el Cu(II). La biomasa de alpiste presentó mayor capacidad de bioadsorción para ambos iones. El tamaño de partícula de la biomasa más eficiente, fue el más pequeño, en ambas biomasas. El ión Cu (II) fue el metal que se adsorbió en menos tiempo (3Min) a pH alcalino, en ambas biomasas.

Palabras clave: *cinética de bioadsorción, biomasa vegetal deshidratada, iones metálicos contaminantes, columnas empacadas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES Y COMERCIALES EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

[DIAGNOSTIC OF INDUSTRIAL AND COMMERCIAL WASTEWATER TREATMENT SYSTEMS IN THE CITY OF CHIHUAHUA]

Mario Alberto Olmos Marquez [1,2§], Tiare Alejandra López Loeza[1], Manuel Contreras Caraveo [1,2], Francisco Javier Camarillo Acosta[2], José Ángel Guzmán Meza[2]. [1]Facultad de Ingeniería de la UACH, 2Facultad de Zootecnia y Ecología UACH, Circuito Universitario Campus II, Chihuahua, Chih.; México, C.P. 31160, Tel (614)4429500.

[§]Autor para correspondencia (marioolmos1970@gmail.com)

Los sistemas de tratamiento son utilizados para remover contaminantes de las aguas residuales crudas y obtener un agua de calidad, susceptible de ser reusada. El objetivo del presente trabajo fue realizar un diagnóstico sobre la eficiencia de operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) industriales y comerciales de la ciudad de Chihuahua y su impacto en la red de alcantarillado municipal. Para realizar el estudio se contactó a las empresas con sistema de tratamiento, se elaboró un cuestionario, se realizó un recorrido por las empresas, se recabó información y se tomó una muestra del agua residual a la salida de las PTAR, la cual se analizó en el laboratorio de la Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS). Con los resultados obtenidos se realizó un análisis estadístico, dividiendo las empresas en los siguientes giros: Alimentos, Bebidas, Industrial y Servicio. De los cuatro giros, tres sobrepasaron el límite máximo permisible en al menos uno de los ocho parámetros regulados por la JMAS, el giro de Servicios presento una mayor concentración en los parámetros monitoreados y el de Alimentos la menor. Los resultados obtenidos de las muestras analizadas por la JMAS presentan diferencias significativas con los resultados presentados por las empresas. De manera general los cuatro tipos de empresas tienen un buen funcionamiento, operación de sus sistemas de tratamiento y manejo y disposición de residuos generados. Se concluye que los sistemas de tratamiento de las empresas tienen un impacto positivo en la red de alcantarillado y las PTAR municipales.

Palabras clave: *PTAR, empresas, JMAS*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPACTO DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN EL RIO SACRAMENTO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

[IMPACT OF WASTEWATER DISCHARGES ON SACRAMENTO RIVER OF CHIHUAHUA CITY]

Mario Alberto Olmos Marquez[1,2§], Martin Alonso Santos Vega2, Manuel Contreras Caraveo1,2, Francisco Javier Camarillo Acosta2, Arturo Macías Sotelo2. 1Facultad de Ingeniería de la UACH, 2Facultad de Zootecnia y Ecología UACH. Circuito Universitario Campus II, Chihuahua, Chih.; México, C.P. 31160, Tel (614)4429500.

[§]Autor para correspondencia (marioolmos1970@gmail.com)

La contaminación de los ríos es una problemática ambiental, ocasionada por el aumento de la población de las ciudades y el volumen de desperdicios orgánicos, producto de desagües cloacales y químicos del desarrollo industrial, lo cual afecta la composición del agua, la fauna y flora que se alimenta de la misma y los humanos que la beben. El objetivo del presente trabajo fue determinar el impacto de las descargas de aguas residuales generadas en la ciudad de Chihuahua en la concentración de materia orgánica y oxígeno disuelto presente en el río sacramento. El área de estudio se dividió en 18 puntos de monitoreo, se realizaron 3 muestreos en diferentes temporadas del año, realizando diferentes análisis del agua en campo y laboratorio. Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente y por medio de sistemas de información geográfica (SIG), para determinar el impacto de las diferentes descargas de aguas residuales sobre la capacidad depuradora del río sacramento. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar una alta correlación entre la temperatura, el oxígeno disuelto y la demanda química de oxígeno. El potencial hidrógeno (pH) presenta una ligera diferencia en el primer muestreo con valores por debajo de 7 y la conductividad eléctrica (CE) presenta una variación considerable en el tercer muestreo, ocasionada por la cantidad de agua de lluvia presente en el río. Se concluye que la aportación de aguas residuales al río sacramento impacta negativamente la calidad del agua y el río presenta un impacto positivo en la atenuación de contaminantes.

Palabras clave: *Oxígeno disuelto, materia orgánica, SIG*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN VEGETALES DEL PARQUE ESTATAL "FLOR DEL BOSQUE", EN PUEBLA, MÉXICO

[DETERMINATION OF HEAVY METALS IN PLANTS OF THE STATE PARK "FLOR DEL BOSQUE", IN PUEBLA, MEXICO]

Gabriela Pérez Osorio[1§], José Carlos Mendoza Hernández[1], Janette Arriola Morales[1], Miriam Vega Hernández[1], Luis Enrique Vázquez Ortega[2]. [1]Profesor-Investigador de la Facultad de Ingeniería Química, BUAP, Ciudad Universitaria, Avenida San Claudio S/N, Col. San Manuel, CP 72570, Puebla, México.[2]Estudiante de Maestría de la Facultad de Ingeniería de la BUAP.

[§]Autor para correspondencia (gabriela.perez@correo.buap.mx)

Evaluar la presencia de metales pesados en los ecosistemas permite conocer la capacidad bioindicativa de los organismos. Los múltiples métodos de bioindicación son empleados en las últimas décadas como herramienta rutinaria de diagnóstico, monitoreo y gestión en los sistemas ambientales. La presencia de estos elementos representa un riesgo para la salud de los seres humanos, animales, y plantas sobre todo, en concentraciones por encima de los bajos requerimientos biológicos. El objetivo general de esta investigación fue determinar la concentración de diez metales pesados adsorbidos y absorbidos, en las especies vegetales *Eucalyptus globulus, Eucalyptus camuldalunsis, Junipperus deppeana, Juniperus fláccida, Quercus rugosa, Quercus mexicana* del Parque Estatal General Lázaro Cárdenas "Flor del Bosque," Puebla, México. Dichas especies fueron muestreadas en dos periodos, 1) enero, 2) junio de 2012, y en cuatro zonas del parque. La determinación se realizó mediante absorción atómica. Los resultados muestran la presencia de metales pesados adsorbidos (Cu, Fe, Ni, Pb, Hg, Cr, Cd, Zn, Mn, y As), en las seis especies de vegetales, en ambos periodos. En el caso de los metales absorbidos, algunos resultados son: para el *Ecualiptus globulus, Juniperus deppeana* y *Eucaliptus camuldalensis* el metal Pb, presenta valores de toxicidad en la zona 1, zona 2 y zona 3 en ambos periodos de muestreo. Las especies con valores críticos de toxicidad por metales pesados absorbidos, presentarán diversos problemas como son: efectos citotóxicos, aumento de nivel de estrés oxidativo, problemas en su morfología, en su crecimiento, en sus procesos fotosínteticos, e inclusive la muerte.

Palabras clave: *vegetales, adsorción, absorción, contaminación del aire.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

El PERFIL DE SUELO PARA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES PRESENTES EN AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES

PROFILE SOIL TO REMOVING CONTAMINANTS WASTEWATER

Cisneros E, Olga X [1§], González M, Jorge [1], García R, Juan L [2] y González-Farias, Fernando A [3]

[1] Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Riego y Drenaje. Paseo Cuauhnáhuac No. 8532, Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. Tel: (777)3293659. [2] Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Tratamiento y Calidad del Agua. Paseo Cuauhnáhuac No. 8532, Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. Tel: (777)3293600 ext. 381. [3] Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Laboratorio de Química Ambiental. Av. Universidad No. 3000, Copilco, Del. Coyoacán, México, D.F. C.P. 04510.

[§]Autor para correspondencia (xochitl@tlaloc.imta.mx)

México sólo trata el 50.2% de las aguas residuales municipales con tecnologías convencionales (plantas de tratamiento). El uso del perfil de suelo para remover contaminantes de las aguas residuales municipales no es un concepto nuevo. El historiador griego Heródoto (484-425 a. C.) registró que en la antigua Babilonia, el agua residual proveniente del palacio real, se canalizaba a un sumidero donde decantaba y sedimentaba, a fin de evitar contaminar el río. Recientemente se ha usado tecnología no convencional como las zanjas filtrantes con arena de río, para remover contaminantes presentes en aguas residuales, a fin de descargar aguas de mejor calidad. El objetivo de esta investigación es la aplicación de un tratamiento alternativo para reducir la concentración de contaminantes en agua residual, generando efluentes de mejor calidad, evitando contaminación al medio ambiente y reduciendo riesgos de salud a la población. Se presentan los resultados de un módulo experimental con tecnología alternativa, donde se aplicaron aguas residuales permitiendo la infiltración lenta de éstas a través del perfil del suelo, con intervalos en la frecuencia de aplicación de 4 semanas, un tiempo de riego de 5 horas y láminas de 7 cm. Los resultados de los efluentes de los lixiviados del sistema de drenaje subterráneo, corroboraron una mejora en la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua: Las grasas y aceites se eliminaron totalmente, el N y P totales disminuyeron 66 y 45% respectivamente con respecto al influente, y la carga bacteriológica de Coliformes fecales disminuyó de $1.10x10^5$ a 3.00 NMP /100 mL.

Palabras clave: *Perfil de suelo, depuración, mejoramiento, calidad, agua.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTOS DE LLUVIA ÁCIDA EN SUELOS DE PARQUES Y JARDINES DE LA CIUDAD DE TOLUCA

[ACID RAIN EFFECTS IN SOILS OF PARKS AND GARDENS IN THE CITY OF TOLUCA]

Ana Karen Chavez Valdez[1§], María del Rocío Martínez Chavez[1], Jacqueline Santos Alcantara[1], Gabriela Zepeda Reyes[1], Patricia Mireles Lezama[2], Gustavo Álvarez Arteaga[2]. [1]Estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, FaPUR-UAEM. [2]Profesores de tiempo completo FaPUR-UAEM. Mariano Matamoros, s/n, Colonia Universidad, Toluca, Estado de México. C.P. 50130. [§]Autor para correspondencia (lca_anakarenchavez@hotmail.com)

La lluvia ácida es un fenómeno característico de atmósferas contaminadas, la cual, se produce en áreas de importantes emisiones industriales de dióxido de azufre (SO_2) y óxido de nitrógeno (NO_x), ésta se identifica cuando el pH de agua de lluvia es inferior a 5.6 unidades. La presencia de lluvia ácida sobre el suelo provoca un aumento en la acidez del mismo, lo que implica la reducción de nutrientes, movilización de elementos tóxicos como el aluminio (soluble a pH<4.2), incremento de la movilidad de metales pesados, variaciones en la composición y estructura de la microflora, microfauna y vegetación aledaña, entre otros. El objetivo de la investigación consistió en determinar los efectos de lluvia ácida para los suelos de cinco parques de la ciudad de Toluca, dos de los cuales son aledaños a zonas industriales. Esto se realizó mediante muestreos anidados de los primeros cinco centímetros de suelo y su respectivo lavado en laboratorio con agua a pH 4 para simular las condiciones de lluvia ácida. Los resultados indicaron efectos diferenciales en la acidificación de los suelos, resultando aquellos cercanos a zonas industriales los más afectados por este fenómeno. Por lo anterior, sería primordial considerar las implicaciones de los resultados obtenidos, dentro de los programas de manejo y preservación de áreas verdes urbanas para sus aplicaciones posteriores.

Palabras clave: áreas verdes*, acidificación, contaminación atmosférica, medio urbano.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FUENTE DE PESTICIDAS ORGANOCLORADOS EN SEDIMENTOS DEL SISTEMA LAGUNAR SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE, SINALOA, MÉXICO

[SOURCE OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN SEDIMENTS OF SAN IGNACIO-NAVACHISTE-MACAPULE LAGOON SYSTEM , SINALOA, MEXICO]

Guadalupe Durga Rodríguez Meza[§], Héctor Abelardo González Ocampo, Ernestina Pérez González. IPN CIIDIR Sinaloa. Blvd. Juan de Dios Paredes 250, Col. San Joachin, Guasave, Sinaloa 81101, México. Tel. (687)8729626.

[§]Autor para correspondencia (xcaret02@hotmail.com)

El interes del presente trabajo es determinar la presencia de plaguicidas organoclorados en los sedimentos de zonas de descargas agrícolas en el sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule, que recibe diferentes contaminantes provenientes de granjas porcinas, acuícolas, agrícolas y los asentamientos humanos. Para ello, se seleccionaron 7 puntos donde el sedimento se recolecto con una draga, se almaceno en bolsas de aluminio y se procedio a su análisis en el laboratorio. Para ello, se siguio el método de extracción por Soxhlet (USEPA) y se incluyó el estandar de referencia EPA8081. Los resultados indican mayor concentración de plaguicidas en los sedimentos de bahía Macapule donde destaca la presencia de tetracloro m-xyleno, alfa-BHC, gama-BHC, heptacloro-epóxido, que se relacionan a la descarga de aguas de los drenes 27+1000 y 29+1000, que incluyen aguas de uso agrícola, acuicola y de las comunidades aledañas al sistema lagunar. La presencia de estos pesticidas indica la vulnerabilidad del sistema a los contaminantes que pueden dispersarse por las corrientes asociados al material particulado orgánico e inorgánico, depositados en las zonas de manglar y ser absorbidos por la biota presente.

Palabras clave: *plaguicidas, Sinaloa, laguna costera, descargas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA DE HUMUS DE LOMBRIZ OBTENIDO DE ESQUILMOS AGRÍCOLAS DE LA EMPACADORA TOTAL PRODUCE

[PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION FROM HUMUS WORM ATTAINED FROM AGRICULTURAL BEDDINGS TOTAL PRODUCE PACKING]

José Mariano López Fuentes[1§], Eduardo Pablo Calderón Fabián[2], Rolando Rueda Luna[2], Alexis Hernández Castillo[1], Juan José Luna Guevara[1]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ingeniería Química. [1]Colegio de Ingenería Agroindusrial. [2]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas. Carretera Federal Acatzingo-Nopalucan Km 9., Acatzingo, Puebla. C.P. 75150. Tel. 01(222) 2295500 Ext. 2240.

[§]Autor para correspondencia (lombriculturapepe_buap@yahoo.com.mx)

Con la separación de residuos orgánicos e inorgánicos se ha buscado usos benéficos para el entorno ambiental, el reciclaje y la transformación es una buena alternativa para regresarlos nuevamente en materia prima. Para los residuos sólidos orgánicos la lombricultura representa una alternativa de transformación para obtener productos de alta calidad y con alto valor agregado como el humus de lombriz. El objetivo fue evaluar las características fisicoquímicas del humus de lombriz obtenido de esquilmos agrícolas de la Empacadora Total Produce. El proceso metodológico consistió en colectar los residuos sólidos orgánicos generados por la Empacadora para tratarlos por la técnica de lombricultura. Los tratamientos a experimentar y analizar fueron: T2: 50% desecho/50% estiércol ovino, T3: 25% desecho/75% estiércol ovino, T4: 75% desecho/25% estiércol ovino y el tratamiento testigo T1: estiércol ovino. La NMX-FF-109-SCFI-2007 de la Dirección General de Normas y con respecto a especificaciones fisicoquímicas del humus de lombriz mostraron que solo el nitrógeno en los tratamientos T2 (1.63%), T3 (1.71%) y T4 (1.67%) cumple con dichas especificaciones de la norma que va del 1 al 4%, no así ocurre con el tratamiento T1 (0.77%). Los resultados obtenidos de pH, conductividad eléctrica y materia orgánica sobrepasan lo establecido en la norma donde indica que el pH debe de ser de 5.5 a 8.5, conductividad eléctrica de 4 dS m^{-1}, y materia orgánica del 20 al 50%. Con respecto a cenizas, Ca, Mg, Na, K y P la norma no indica la calidad que debe de cumplir el humus de lombriz.

Palabras clave: *lombricultura, residuos orgánicos, transformación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ELECTROCOAGULACIÓN DE AGUAS SINTETICAS CONTAMINADAS CON CIPROFLOXACINA

[ELECTROCOAGULATION OF SYNTETIC WATER CONTAMINATED WITH CIPROFLOXACIN]

Stefan Hertel[3], Déborah Leticia Villaseñor-Basulto[2], Belén Athena Díaz-Romero[1], Jorge del Real-Olvera[1§]. [1]Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. [2]Universidad de Guadalajara. [3]Technische Universität Dresden. Av. Normalistas 800, Col. Colinas de la Normal, C.P. 44270, Guadalajara, Jalisco.

[§]Autor para correspondencia (jdelreal@ciatej.mx)

La capacidad de depuración en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Urbana (*PTAR*) es afectada por la presencia de contaminantes emergentes, recalcitrantes o fármacos, debido a la contribución de estos químicos provenientes de fuentes como hospitales, industrias farmacéuticas o lodos activados. Para tratar de aumentar dicha eficiencia, la Electrocoagulación (*EC*) se ha convertido en una de las mejores alternativas de tratamiento, ya que es caracterizada por su equipamiento simple y fácil operación, además de que el tiempo de operación del reactor es corto y no se requiere una cantidad extra de reactivos químicos. Por lo anterior, en este estudio se propuso investigar la cinética e isoterma de adsorción de la Ciprofloxacina (*CIP*) presente en aguas sintéticas, empleando a la electrocoagulación como un sistema complementario de depuración, operando por lotes y utilizando un par de electrodos de Aluminio. Las variables analizadas fueron: cambio en el pH inicial (4-10) y densidad de corriente (12-32 mA/cm^2), además del efecto de la concentración de CIP (10-30 **µg**/mL), sobre la eficiencia de adsorción del contaminante. Los resultados muestran que la máxima cantidad de remoción de *CIP* fue 94% cuando las condiciones de operación eran pH=10, t=105 min, J=32.59 mA/cm^2 y CIP=10 **µg**/mL. Además la mineralización de CIP se investigó a través del cambio en DQO, la cual presentó una remoción del 45%. Aun cuando hace falta una mayor cantidad de estudios al respecto, los resultados obtenidos son promisorios en la remoción de CIP de los efluentes residuales.

Palabras clave: *Adsorción, tratamiento de agua, fármacos, electroquímica*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BACTERIAS coliformes y hongos fitopatógenos EN HECES y ORINA TRATADAS EN un SANITARIO ECOLÓGICO SECO

[Coliform bACTERIA and fungal pathogens in urine and feces TREATED IN a DRY ECOLOGIC TOILET]

Flores G. A. [1], García C. P. [1], Hernández J. J. F. [1], Barrón L. E. B. [1], Almiray P. R.[1], Díaz C. E. [1], Alcántara F. J. L. [2 §], Patiño I. M. E. [2], Ticante R. J. A.[2], Romero G. S. [3]. [1]Facultad de Ciencias Químicas BUAP. [2]Instituto de Ciencias BUAP, [3]División de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan ITSSMT. [1]Av. San Claudio y 18 sur, CU, CP. 72570. [2]Edif. 103I, CU, CP. 72570. [3]Camino a Barranca de pesos s/n San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan Puebla, CP 74120. teléfono: 01(222)2295500, ext. 7057.

Autor para correspondencia (jlaf7@yahoo.com.mx)

Tecnologías en sanitización para el tratamiento de heces y orina incluyen diferentes tipos de letrinas, sanitarios secos o composteros, y tanques sépticos. La utilización de un Sanitario Seco con Separación de Orina (UDDT) remueve nutrientes de heces y orina tratadas. El objetivo del trabajo fue monitorear microorganismos patógenos presentes en materia fecal y orina tratadas en UDDT. Con la cuantificación de patógenos a diferentes tiempos se encontrará el tiempo de retención que permita inactivarlos y la mezcla sanitizante adecuada para reducir su número en heces tratadas. La cuantificación de *E. coli y Salmonella* se realizó de acuerdo con la norma NMX-FF-109-SCFI-2008. La cuantificación, aislamiento e identificación de hongos fitopatógenos en materia fecal tratada se hizo por técnica de vertido en placa y microcultivo. Se utilizaron dos composiciones de mezcla sanitizante preparadas con tierra, aserrín y cal, adicionadas a las heces después de cada defecación en el UDDT. En orina recolectada no se adicionó algún material y así fue almacenada. Heces tratadas con mezcla sanitizante con mayor proporción de cal (pH=8.86) presentaron mayor disminución de Coliformes Fecales y *Salmonella* identificándose *E. coli*, *Citrobacter* y *Salmonella*, comparadas con heces tratadas con menor proporción de cal (pH=8.93). En orina tratada (pH=9) se identificaron *Enterococus fecalis*, por lo que se puede utilizar ya como fertilizante orgánico rico en nitrógeno y fósforo. Se identificaron hongos en heces tratadas como *Trichophyton rubrum*, *Cunninghamella sp*, adicionales al hongo fitopatógeno *Penicillium citrinum*. La utilización del UDDT favorece al medio ambiente porque disminuye la contaminación y el consumo de agua.

Palabras clave: *Monitoreo Bacterias Entéricas, Hongos Fitopatógenos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSTICO DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN HUAUTLA DE JIMÉNEZ, OAXACA

[DIAGNOSIS OF SOLID WASTE GENERATION IN HUAUTLA DE JIMENEZ OAXACA]

Ramírez López Marisol[1§], Ruíz Luna Judith[2], Sosa Martínez Juan Carlos[2]. [1]Estudiante de Licenciatura del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), [2]Docente del ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia (rl.marysol@gmail.com)

Uno de los principales factores que originan la problemática ambiental, es la generación e inadecuado manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), con severas afectaciones a la salud y al medio ambiente, tales como: fauna nociva, gases de efecto invernadero, contaminación de mantos acuíferos, entre otros; por ello, es indispensable contar con información sobre la generación de los mismos, su composición y naturaleza, a través de diagnósticos confiables. El objetivo del presente trabajo se enfocó a la elaboración de un diagnóstico del estado actual de los residuos sólidos en el municipio de Huautla de Jiménez, Oaxaca, que permitiera de manera inmediata, la elaboración de un Plan de Gestión Integral de los mismos y dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente. Se realizó el estudio de generación y caracterización de los residuos sólidos a través del método de cuarteo. Para la selección de la premuestra se utilizó un nivel de riesgo de 2.0 (α=0.2) que condicionó el estudio a definir a una muestra de 50 viviendas. El criterio de Dixon fue utilizado para eliminar las mediciones sospechosas concebidas en la premuestra. La generación de residuos sólidos que se obtuvo fue de 0.781 kg/hab-día. Respecto a la caracterización, el mayor porcentaje se localizó en los residuos orgánicos con una proporción en peso de 64%. Los datos obtenidos en cuanto al promedio de generación per cápita son cercanos al promedio nacional de 0.802 kg/hab-día.

Palabras clave: *caracterización, manejo, contaminación, RSU, generación per capita*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL EXTRACTO DE SEMILLA DE *Moringa oleífera* EN LA REMOCIÓN DE CIPROFLOXACINA DE AGUAS RESIDUALES

[EFFECT OF SEED EXTRACT OF *Moringa oleífera* IN THE REMOVAL OF CIPROFLOXACIN FROM WASTEWATERS]

Déborah Leticia Villaseñor-Basulto[2], Juan Pablo Rojas-Ramírez[2], Belén Athena Díaz-Romero[1] Jorge del Real-Olvera[§1]. [1]Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. [2]Universidad de Guadalajara. Av. Normalistas 800, Col. Colinas de la Normal, C.P. 44270, Guadalajara, Jalisco.

[§]Autor para correspondencia (jdelreal@ciatej.mx)

La *Moringa* es un árbol perteneciente a la familia de las *Moringaceae*. Actualmente se han reportado 13 especies diferentes, de las cuales la *Moringa oleífera* es la más común por su rápido crecimiento a bajas altitudes en zonas tropicales y áridas. Con frecuencia las hojas son usadas como remedio natural, mientras que las semillas han sido usadas para tratar aguas superficiales turbias y aguas residuales. Se reporta que, el uso de las semillas de *Moringa oleífera* para la adsorción de contaminantes en las aguas residuales puede ser como harina cruda o como extracto, empleando diferentes sales para la recuperación de la proteína activa en la coagulación. Muchos fármacos han sido considerados como contaminantes emergentes de los cuerpos hídricos, entre estos compuestos los más preocupantes son los antibióticos pues se ha comprobado que incrementan la resistencia microbiana. El objetivo de este estudio fue evaluar la remoción de la Ciprofloxacina de aguas sintéticas, bajo diferentes condiciones de operación como son: concentración de fármaco y método de extracción del activo coagulante. Aquí se analizó la mayor adsorción del contaminante a través de diferentes pre-tratamientos de la semilla (delipidación) (con Metanol, Cloroformo, Éter), así como la efectividad de dos diferentes sales (NaCl y KCl), a través de prueba de jarras. Las mejores condiciones de remoción se obtuvieron utilizando una mezcla 50:50 de Cloroformo/ Metanol para la delipidación y utilizando KCl como sal para el extracto, con lo anterior se logró remover el 47% de Ciprofloxina, cuando se tenía una concentración inicial de 20 mg/l.

Palabras clave: *Adsorción, tratamiento de agua, fármacos, prueba de jarras*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL POR ACEITE DE MOTOR USADO EN EL AREA CIUDAD JUAREZ-EL PASO

[ENVIRONMENTAL ASSESSMENTO OF USED MOTOR OIL IN THE CIUDAD JUAREZ-EL PASO AREA]

Alma Leticia Figueroa Jiménez[1§], Antonio De la Mora Covarrubias[2], Alba Yadira Corral Avitia[3].
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Anillo Envolvente de PRONAF y Estocolmo s/n

CP 32310. Tel. 01(656) 6881886.

[1§]Autor para correspondencia (afiguero@uacj.mx)

El aceite de motor usado (AMU) se genera en grandes cantidades y contiene hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) que son compuestos cancerígenos y mutagénicos. Si no se maneja y dispone apropiadamente puede migrar a cuencas hidrológicas, dañar ecosistemas y la salud humana. Objetivos: (1) investigar el manejo y disposición final del AMU en los talleres mecánicos; (2) realizar análisis analíticos para identificar en muestras de suelo los HAPs liberados por el aceite de motor usado; (3) evaluar el impacto del AMU en el ambiente y la salud en la región fronteriza. Aplicando un cuestionario a los talleres mecánicos se adquirió la información del manejo y disposición final del AMU; el método analítico usado fue la extracción por sonicación en las muestras de suelo, limpieza con silica-gel, evaporación por el método Kuderna-Danish, acoplado con cromatografía de gases y detección por ionización de flama (FID). Se identificaron los 16 HAPs prioritarios. En las 90 muestras de suelo analizadas el rango de HAPs fue 0.01 mg kg^{-1} a 76.00 mg kg^{-1} con un promedio de 63.87 mg kg^{-1}. La concentración de HAPs en las muestras de suelo cerca de los talleres mecánicos exceden los niveles de contaminación regulados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos y por la Secretaría del Medio Ambiente en México. Esta investigación proporcionan información reciente a los investigadores y autoridades acerca del riesgo que representa el AMU en el área, propone un plan de manejo binacional, remediación de suelos y difusión al público para su adecuado manejo.

Palabras clave: *contaminación, suelo, hidrocarburos policíclicos aromáticos, cromatografía de gases, talleres mecánicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTABILIZACIÓN DE METALES PESADOS PRESENTES EN JALES MINEROS MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE CONCRETO CELULAR

[STABILIZATION OF HEAVY METALS IN MINING TAILINGS THROUGH CELLULAR CONCRETE]

Ignacio Villanueva Fierro[§], Priscila Alvarado Mata, José B. Proal Nájera, Oscar H. Velasco González, José J. Parra Vejar. Centro Interdisciplinario De Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, Calle Sigma #119, Fracc. 20 de Noviembre II, Durango Dgo., C.P. 34220. [§]Autor para correspondencia (parra_03@itelcel.com)

La problemática de contaminación por jales mineros constituye un problema a nivel nacional, por ello es necesario buscar alternativas al confinamiento de los residuos de la minería, que representen una opción sustentable en su disposición. El objetivo del presente estudio es estabilizar los metales pesados presentes en los jales a través de la encapsulación con polímeros inorgánicos, fabricando concreto celular. Se colectaron muestras de jales de la mina La Parrilla, ubicada en el Municipio de Nombre de Dios, Durango. Se realizó un análisis para determinar las cantidades de arsénico presentes en los jales obteniendo resultados de 1.47 mg/kg, cianuro total 59.3 mg/kg, bario 0.2 mg/kg, cadmio 0.065 mg/kg y mercurio 0.0003 mg/kg. Se llevaron a cabo diferentes experimentos para definir las cantidades requeridas para obtener las características óptimas en la elaboración del concreto celular, determinando la relación de materia prima en cantidades de 276 gr de cemento Portland, 874 gr de jales, 248 ml de agua y 0.5 ml de espumante. Se logró una resistencia en el concreto celular de 70.638 kg/cm^2 y una densidad de 2,239 kg/m^3; las pruebas de resistencia se llevaron a cabo con el software MaxTest y utilizando una máquina universal PTS aplicando 0.05 kN/s de carga en una superficie de contacto de 25 cm^2. De acuerdo a los resultados, la elaboración de concreto celular es una alternativa viable al confinamiento de los jales y a la estabilización de los metales pesados presentes.

Palabras clave: *contaminación, encapsulación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE ESTUDIO CINÉTICO DE ADSORCIÓN DE AMARILLO 5 CON HIDROGEL DE QUITOSANO-CELULOSA

[KINETIC STUDY OF THE ADSORPTION OF YELLOW 5 WITH CHITOSAN-CELLULOSE HYDROGEL]

Carolina Julieta Vázquez-Esquivel[1], Rosa Elvira Zavala-Arce[1 §], José Luis García-Rivas[1], Beatriz García-Gaitán[1] , Jorge Sánchez-Jaime[1] y Beatriz Eugenia Moreno-Martínez[2]. [1]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Toluca, Av. Tecnológico s/n. Colonia Agrícola Bellavista, Metepec, Edo. De México, México C.P. 52149, Tel. 01 (722) 2 08 72 24. [2]Instituto Tecnológico de Nuevo León, Av. Eloy Cavazos #2000, Col. Tolteca, C.P, 67170, Gpe. Nvo. León, Tel. 01 (81) 570517.

[§]Autor para correspondencia (rzavalaa@ittoluca.tecnm.mx)

Los colorantes son aditivos importantes en la elaboración de varios productos lo que hace que sean ampliamente utilizados y por lo mismo generan una cantidad considerable de efluentes que los contienen. La tartrazina es un colorante azoico, sintético, que es tóxico para la vida humana y acuática, que es soluble en agua y resistente a la degradación. La adsorción es uno de los procesos más utilizados para el tratamiento de aguas residuales. La aplicación de biopolímeros como el quitosano, en la adsorción de colorantes y metales, es uno de los métodos que está siendo utilizado. El objetivo de este trabajo es evaluar un hidrogel a base de quitosano-celulosa entrecruzado con etilenglicol diglicidil éter (QCE), en la remoción del colorante Amarillo 5**.** Para ello se sintetizaron las perlas de hidrogel (QCE) mezclando el quitosano disuelto en ácido acético con celulosa y goteando esta mezcla sobre hidróxido de sodio, para formar las perlas, las cuales fueron posteriormente entrecruzadas. Una vez obtenidas y lavadas se procedieron a realizar pruebas preliminares para determinar el pH óptimo de adsorción y la concentración inicial del colorante. Una vez definidas estas condiciones se procedió a llevar a cabo el estudio cinético en un sistema por lotes a 2 temperaturas diferentes de 10 y 30 °C. Los resultados de estas pruebas mostraron que no existe un efecto de la temperatura importante en la capacidad de adsorción del material, más sin embargo lo tiempos en el que el proceso de adsorción llega al equilibrio sí se ven afectados.

Palabras clave: *Remoción, tartrazina, perlas entrecruzadas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE PAPEL AMATE EN SAN PABLITO, PAHUATLÁN, PUEBLA

[PRODUCTION SYSTEM AMATE PAPER IN SAN PABLITO, PAHUATLÁN, PUEBLA]

Maria Janet Fuentes Castillo[1§], Mercedes A. Jiménez Velázquez[2]. [1] Estudiante de Postgrado Doctoral del Colegio de Postgraduados. [2] Profesora Investigadora Titular del Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, Texcoco, Edo. de México. C.P. 56230. Tel. 55-58045929,5959520229.

[§]Autor para correspondencia (jfuentes352@gmail.com)

La sustentabilidad tiene tres dimensiones fundamentales: ambiental, económica y social, lo que implica una nueva forma de organizar e interpretar la realidad. El actual sistema de producción de papel amate elaborado en una comunidad indígena: otomí ha creado problemas de contaminación y degradación de recursos naturales (bosque, rio, suelo), principalmente por extracción irracional corteza del árbol jonote (genero *Ficus*) y uso de sustancias químicas (cloro y sosa caustica). Por ello el objetivo de la investigación es: analizar la sostenibilidad del sistema de producción de papel amate para identificar el estado actual de la materia prima e importancia económica para el desarrollo de la comunidad. Se utilizó la metodología del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad, la metodología incluye un cuestionario (73 preguntas) aplicado a 87 familias artesanas; además, técnicas de observación directa y observación participante. Los resultados obtenidos muestran, el sistema de producción mantiene cinco indicadores en un estado alto de sustentabilidad, entre ellos la trasmisión de conocimientos ancestrales para la conservación de la tradición artesanal y bajo nivel en siete de ellos, destacando el consumo de agua e intermediarismo. La dimensión ambiental es la menos fortalecida del sistema de producción, por el contrario, la económica es la más fortalecida, Se recomienda fortalecer estos indicadores, orientados a elevar el estado de sustentabilidad del sistema.

Palabras clave: *Sustentabilidad, MESMIS, Cultura Otomí, Contaminación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SIG COMO HERRAMIENTA PARA DETERMINAR EL DETERIORO PROVOCADO POR EL DEPÓSITO ATMOSFÉRICO EN BOSQUES DEL VALLE DE MÉXICO

[GIS AS A TOOL TO DETERMINE THE DETERIORATION CAUSED BY THE ATMOSPHERIC DEPOSITION IN MEXICO VALLEY FORESTS]

Vanessa Flores[1§], María de los Ángeles Herrejón Gómez[1], Gissel Janette Robles Arredondo[1], Germán Calva Vázquez[2]. [1]Estudiante de Licenciatura de la Facultad de Estudios Superiores, UNAM. [2] M. en C. e investigador del Laboratorio de Contaminación Atmosférica, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Batalla 5 de mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente. Ciudad de México. Tel. (55) 56230706.

[§]Autor para correspondencia (f.vanessa2010@gmail.com)

El deterioro de la calidad de aire con 4.6 millones de ton/año de emisiones en la Zona Metropolitana del Valle de México afecta las áreas forestales aledañas, causando pérdida de grandes extensiones de bosques. Todo programa para manejo y conservación requiere del uso de bases de datos ambientales así como tratamiento de variables espaciales que influyen en el deterioro de los ecosistemas. El objeto del estudio es hacer uso de los sistemas de información geográfica, para representar relaciones estadísticas de la base de datos del programa de evaluación de los efectos ecológicos provocados por el depósito atmosférico en el bosque de pino-oyamel de la Cuenca del Valle de México, que en combinación con otras variables ecológicas, ayuden a comprender y explicar el fenómeno del depósito atmosférico, así como realizar la comparación de daño en bosques empleando como parámetros, retención y daño en copa, acidez en corteza arbórea y las concentraciones de metales pesados en anillos de crecimiento. Se integró toda la información de las bases de datos empleando análisis estadísticos y software SIG, obteniendo mapas que muestran los efectos del depósito atmosférico por sitio, temporada y periodo. Estos productos finales pueden permitir una mejor gestión de los recursos forestales y comprender los efectos del depósito en los bosques de la Cuenca del Valle de México.

Palabras Clave: *deterioro, copa, acidez, anillos de crecimiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LAVADO DE SUELO CONTAMINADO CON ACEITE MEDIANTE SOLUCIONES SURFACTANTES

[WASHING CONTAMINATED SOIL WITH OIL BY SURFACTANT SOLUTIONS]

Víctor Ángel Ramírez Coutiño [1§], José Rodrigo Sandoval Franco[2], Luis Uriel Torres López[2], Octavio Gómez Palacios[2], Raúl Ramírez Hernández[2]. [1]Profesor Investigador Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ) Av. Pie de la Cuesta 2501, Unidad Nacional, 76148 Tel 52 (442) 209 61 00 al 04 Santiago De Querétaro, Qro., 2Estudiante de la Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ) Av. Pie de la Cuesta 2501, Unidad Nacional, C.P. 76148 Santiago De Querétaro, Qro.

[§]Autor para correspondencia (victor.ramirezc@uteq.edu.mx)

La liberación de una amplia gama de compuestos tóxicos, orgánicos e inorgánicos, derivados tanto de procesos naturales como industriales, han provocado un deterioro en la calidad del medio ambiente, generando la contaminación de espacios naturales como consecuencia de su acumulación en fuentes de agua, suelo y sedimentos. El interés en la recuperación de sitios contaminados radica en que su número aumenta cada año, en que se ha incrementado la cantidad y complejidad de los residuos tóxicos, y que se ha generado conciencia social respecto de los riesgos para la salud humana y para los diferentes ecosistemas. El objetivo del trabajo es evaluar la remoción de aceite quemado de automóviles en suelo a través de procesos de lavado, empleando un surfactante sintético (dodecil sulfato de sodio) y como surfactante natural sustancias húmicas obtenidas de composta. Para lo cual se construyó un reactor de acrílico con una entrada y una salida para la solución surfactante, en su interior está provisto por una tubería con orificios por donde se inyecta aire mediante un compresor para mezclar el suelo con el surfactante. Para los lavados se utilizaron soluciones de surfactante sintético (dodecil sulfato de sodio), agua y sustancias húmicas. El suelo fue contaminado sintéticamente con aceite para carro, el 80, 70 y 20% de remoción de hidrocarburos fueron removidos utilizando sustancias húmicas, dodecil sulfato de sodio y agua respectivamente. Los resultados muestran que el prototipo diseñado fue adecuado para llevar a cabo los lavados con las diferentes soluciones y que las sustancias húmicas pueden remover hidrocarburos del aceite en suelos de la misma manera que los surfactantes sintéticos.

Palabras Clave: *Hidrocarburo, dodecyl sulfato de sodio, sustancias húmicas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL MUNICIPAL EN UN SISTEMA DE BIOFILTRACION CON CAMA FILTRANTE MIXTA

[MUNICIPAL WASTEWATER TREATMENT IN A BIOFILTRATION SYSTEM WITH A MIXED FILTER BED]

Ángel Eduardo Zamora Acevedo[1], Marco Antonio Garzón Zúñiga[2§] Juan M. Vigueras Cortés[3].
[1]Estudiante de posgrado y [2 3]Profesores Investigadores Instituto Politécnico Nacional CIIDIR-Durango. Sigma 119, Fraccionamiento 20 de noviembre II, Durango, Durango, México, 34220. Tel:(618)8142091.

[§]Autor para correspondencia: marco.cuerna@gmail.com

En México se trata menos de la mitad del agua residual (AR) que se genera debido a los altos costos de instalación, operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales convencionales. Los biofiltros percoladores con material de empaque orgánico (BFO) han demostrado ser una buena opción a esta problemática ya que no requieren de personal especializado en su operación. Sin embargo el medio filtrante orgánico (que es clave en su desempeño) tiene a biodegradarse con el tiempo, haciendo necesario su reposición. El presente trabajo evalúa una alternativa de solución que consiste en utilizar una mezcla de materiales orgánicos con material mineral inerte. Por lo que el objetivo fue evaluar la eficiencia de tratamiento de AR municipal en dos biofiltros empacados con diferente proporción de material orgánico (astilla de mezquite) y mineral (piedra volcánica). Para lo cual, durante 250 días de operación, tres diferentes cargas hidráulicas (fueron aplicadas a los BFOs. Los sistemas se evaluaron respecto a la eficiencia de remoción de materia orgánica (DQO, DBO_5), sólidos (SST) y organismos patógenos (CF). Los resultados demostraron que el sistema con una mezcla piedra-mezquite de 75%:25% (v:v) presentó los mejores resultados. Sin embargo en ambos sistemas la calidad del efluente cumplió con respecto a los límites máximos permitidos por la norma NOM-003-SEMARNAT-1996 para reúso con contacto indirecto al público.

Palabras clave: *biofiltros con material orgánico, tratamiento agua residual*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LAS ESPECIES METÁLICAS DE LAS ZEOLITAS NATURALES MODIFICADAS SOBRE LA REMOCIÓN DE FLUORURO

[EFFECT OF THE METALLIC SPECIES FROM THE MODIFIED NATURAL ZEOLITES ON THE FLUORIDE REMOVAL]

Guadalupe Candelaria Velazquez Peña[1,2 §], Marcos José Solache Ríos[2], María Teresa Olguín Gutiérrez[2], Cheikh Fall[3]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México, [2]Investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, [3]Profesor Investigador de Centro Interamericano de Recursos del Agua, UAEMéx. [1]Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario, No. 100 Ote., Col. Centro, Toluca, Estado de México, C. P. 50110. [2]*Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Carretera México-Toluca s/n, La Marquesa, Ocoyoacac, Estado de México, C. P. 52750.* [3]Centro Interamericano de Recursos del Agua, UAEMéx, km. 14.5, Carretera Toluca-Ixtlahuaca, Toluca, Estado de México.

Autor para correspondencia *(*gc.velpe@hotmail.com)

En diferentes Estados de la República Mexicana, se han encontrado altas concentraciones de iones fluoruro (>1.5 mgF$^-$/L), en el agua de consumo humano. La ingesta de este tipo de agua, conduce hacia el desarrollo de un padecimiento denominado fluorosis, el cua afecta a los tejidos calcificados del cuerpo. Se han realizado diversas investigaciones, para encontrar un método eficiente y accesible a la población, para su remoción. La adsorción es un método que puede emplear materiales naturales, como son las zeolitas. En México, existen numerosas regiones en donde es posible encontrar manifestaciones de rocas zeolíticas y ser modificadas con especies químicas afines a los iones fluoruro. El presente trabajo de investigación, plantea el uso de un material zeolítico natural tipo clinoptilolita procedente del Estado de Oaxaca (ZC), modificado con zirconio (ZC-Zr) o hierro (ZC-Fe) y de manera conjunta zirconio-hierro (ZC-ZrFe), para adsorber a los iones fluoruro de soluciones acuosas. Para ello, el proceso de adsorción se llevó a cabo mediante pruebas en lote, considerando el tiempo de contacto entre las fases, la concentración de los iones fluoruro y el efecto del pH. Los resultados mostraron que la capacidad de adsorción del material ZC-ZrFe fue de 1.8 mgF$^-$/g, que es un valor similar al observado para ZC-Zr (1.9 mgF$^-$/g), pero menor con respecto al de ZC-Fe (1.1 mgF$^-$/g). El tiempo en el que se alcanzó el equilibrio de sorción de los iones fluoruro por ZC-ZrFe fue de 18 h; siendo el intervalo óptimo de pH para la remoción entre 4 y 6.

Palabras clave: *fluoruros, zeolita natural, sorción, hierro, zirconio.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INMOVILIZACIÓN DE CADMIO Y ZINC CON *Acacia angustissima* Y ESTIERCOL DE VACA EN UN SUELO CONTAMINADO CON RESIDUOS DE MINA

[IMMOBILIZATION OF CADMIUM AND ZINC WITH *Acacia angustissima* AND COW MANURE IN A SOIL CONTAMINATED WITH MINE TAILINGS]

Mayumi Mendoza Jiménez[1], Rosa Isela Quintero Soriano[1], Victor Manuel Duarte Zaragoza[2§], María Luisa Lozano Camargo[2]. [1]Estudiante de Ingeniería Ambiental del Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México (TESOEM). [2] Profesor investigador-TESOEM. Paraje San Isidro, Barrio de Tecamachalco, La Paz, Estado de México, México. C.P. 56400. Teléfono: 59863498.

[§]Autor para correspondencia (vduarte896@gmail.com)

Este estudio fue realizado para evaluar la eficiencia de *Acacia angustissima y* el estiércol de vaca en la inmovilización de metales pesados en suelo contaminado con residuos de mina (RM). Para lo cual, se estableció un experimento de invernadero, donde se elaboraron dos mezclas de sustrato (Suelo-RM y Suelo-RM-Estiércol en proporciones de 0 hasta 48%), en las cuales individuos de *A. angustissima* germinaron y crecieron hasta cuatro meses. Se midió la concentración de Cd y Zn totales en plantas y totales y metales extractables en el sustrato; además se desarrolló un fraccionamiento Químico Secuencial en la mezcla con aplicación de estiércol usando un para la determinación Espectrofotómetro de Absorción Atómica THERMO SCIENTIFIC (ICE 3000 SERIES). Las concentraciones aplicadas en la mezcla Suelo-RM fueron 0, 1.3, 2.6, 5.2, 10.4 y 20.8 mg kg^{-1} de Cd y 0, 55, 110, 220, 440 y 880 mg kg^{-1} de Zn; mientras que en la segunda mezcla se aplicó una concentración de 20 y 880 mg kg^{-1} de Cd y Zn, respectivamente. Los residuos de mina presentaron concentraciones de 42 y 1 832 mg kg^{-1} de Cd y Zn, respectivamente. Donde el 42 y el 34% resultaron EDTA-extractables. La *A. angustissima* absorbió en promedio 8.7 y 6.5 mg kg^{-1} de Cd sin presentar una diferencia significativa en parte aérea y raíz y 89 y 42 mg kg^{-1} de Zn. Con el procedimiento del Fraccionamiento Químico Secuencial se pudo observar una disminución en la fracción extractable y un aumento de los metales en la fracción orgánica.

Palabras clave: *biorremediación, elementos traza, fitoestabilización, Fraccionamiento Químico Secuencial.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VALIDACIÓN DE METODOLOGÍA PARA DETERMINAR FÁRMACOS EN MUESTRAS DE AGUA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA-ESPECTROMETRÍA DE MASAS

[VALIDATION METHODOLOGY FOR DETERMINING DRUGS IN WATER SAMPLES LIQUID CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY]

Avilés Flores Martha[1§], Sánchez Zarza Manuel[2] , Tapia Acosta Jacobo[2]. [1] Especialista en Hidráulica del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Jiutepec, Morelos 62550 México. Tel. (777)3293664. Tel. (777)3293600 ext 289. Fax (777)3293664.

[§]Autor para correspondencia (maviles@tlaloc.imta.mx)

La presencia de contaminantes emergentes en aguas superficiales, subterráneas y residuales está convirtiéndose en un riesgo ambiental de salud pública. Los productos farmacéuticos, de cuidado personal, surfactantes, plastificantes, plaguicidas y una gran diversidad de compuestos químicos en concentraciones traza (μgL^{-1}) no están regulados por las Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua y pueden alterar las funciones endocrinas y otros sistemas en seres humanos y animales. En nuestro país no se cuenta con suficiente información de la presencia y destino de los compuestos emergentes presentes en el medio ambiente, principalmente en fuentes de abastecimiento; considerando esta problemática es fundamental implementar métodos analíticos que permitan determinar la concentración de fármacos en agua. El objetivo de este trabajo es desarrollar metodologías validadas para determinar contaminantes emergentes en agua (clenbuterol, propifenazona y bisoprolol); el método analítico se desarrolló por cromatografía líquida-espectrometría de masas, la identificación de los analitos se realizó en base al tiempo de retención, la masa del ión del analito (ión molecular) y las masas de los iones fragmentos del ión molecular. El método implica extracción en fase sólida (SPE); la aplicabilidad del método se comprobó con muestras de agua de los ríos Cuautla y Yautepec y efluente de una planta de tratamiento de agua residual en el estado de Morelos. Los porcentajes de recuperación para Clenbuterol fue de 102.0 % , Propifenazona 96.0 % y bisoprolol 94.0 %. El método analítico resulto ser lineal, preciso, exacto en el intervalo de concentraciones de 3 a 50 μgL^{-1}.

Palabras clave: *Clenbuterol, bisoprolol, propifenazona.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ZEOLITAS NATURALES SOPORTADAS CON NANOPARTÍCULAS DE Fe/Al, PARA USO MEDIOAMBIENTAL

[PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NATURAL ZEOLITES SUPPORTED WITH BIMETALLIC NANOPARTICLES (Fe/Al), FOR ENVIRONMENTAL USE]

Marco Arnnoldo Márquez Bernal[1], Miriam Jeniffer Jiménez-Cedillo[1§], María de Jesús Marín Allende[1], María Teresa Olguín Gutiérrez[2], Julio Cesar González Juárez[3]. [1]División de Ingeniería Ambiental, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco. Carretera Tenango-La Marquesa Km 22, Santiago Tianguistenco, Edo. de México, C.P. 52650. Tel. 01(713) 1310934. [2]Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Carretera México-Toluca s/n, La Marquesa, Ocoyoacac, Edo. de México, C.P. 52750, México, 3Laborartorio de Investigación en Ingeniería Ambiental del Instituto Tecnológico de Toluca. Avenida Tecnológico s/n, Metepec, Edo. de México. C.P. 52149. [§]Autor para correspondencia (jeni.jimnezc@gmail.com)

La escasez del agua ha propiciado el desarrollo de grandes obras subterráneas para la explotación de los mantos acuíferos. La contaminación del agua por fluoruros en algunas entidades de México es un problema relevante, ya que al consumirla conlleva a efectos en salud como la fluorosis dental y esquelética, así como daño reproductivo y neurológico. Por lo tanto la determinación y remoción de fluoruros tienen gran importancia en los estudios de contaminación ambiental, así como las diferentes técnicas y materiales utilizados. Varios estados de la zona centro y noroeste de la República Mexicana presentan una contaminación natural por fluoruro en el agua subterránea (en ocasiones por arriba de 1.5 mg/L valor establecido por la normativa mexicana). La adsorción se ha considerado como una de las tecnologías más prometedoras para eliminar fluoruros, en términos de costo, simplicidad de diseño y operación. Existe una amplia gama de materiales adsorbentes, entre los cuales se encuentran las zeolitas naturales. El objetivo fue obtener y caracterizar una zeolita mexicana soportada con nanopartículas bimetálicas de Fe/Al, para que sea utilizada en la remoción de fluoruros de soluciones acuosas. Las nanopartículas se soportaron en la zeolita natural por el método de reducción química, los materiales tanto en su forma natural como modificada, se caracterizaron con MEB-EDS, DRX, BET, IR y punto de carga zero. Después se realizó una prueba preliminar de la remoción de fluoruros en solución acuosa. Los resultados obtenidos indican el soporte de las nanopartículas en la zeolita, así como una remoción favorable de fluoruros.

Palabras clave: *fluoruros, adsorción, zeolitas naturales, nanopartículas bimetálicas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BOTELLAS DE POLIETILENTEREFTALATO COMO SOPORTE PARA EL DESAROLLO DE BIOPELÍCULA EN UN SISTEMA BIOLÓGICO AEROBIO

[POLYETHYLENETEREPHTALATE BOTTLES AS SUPPORT FOR BIOFILM DEVELOPMENT IN A BIOLOGICAL AEROBIC SYSTEM]

Maria Yesenia Mendoza Burguete[1§], José Alberto Rodríguez Morales[1], Víctor Pérez Moreno[1], Miguel Ángel Rico Rodríguez[1]. [1]Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Querétaro, Qro, C.P. 76010, México.

[§]Autor para correspondencia (men_bur@hotmail.com)

Los sistemas biológicos aerobios que han empleado el uso de medios de soporte como favorecedores del crecimiento de microorganismos en los tratamientos de aguas residuales, han demostrado el incremento de la eficiencia de remoción de la materia orgánica, considerándolos actualmente como un sistema acoplado que ha diversificado sus aplicaciones y formas de operación. El objetivo fue evaluar el desempeño de las botellas de Polietilentereftalato (PET) como medio de soporte para el desarrollo de biopelícula dentro de un reactor biológico aerobio para el tratamiento de aguas residuales domésticas, debido a su bajo costo, alta disponibilidad y reutilización del material; evaluando la viabilidad y capacidad de protección y adhesión de los microorganismos sobre botellas de plástico que se fijaron a un reactor de cristal rectangular con un volumen de 80 L de cultivo de lodos activados en suspensión, empleando como sustrato agua residual doméstica. Al término del experimento se lograron eficiencias máximas de remoción de la Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO_5) del 97. 6 % y Demanda Química de Oxigeno (DQOs) del 97.7 %, como parámetros indicadores de la calidad del agua residual tratada. Agradecimientos. Agradecemos a las siguientes instituciones por su apoyo y participación en la realización de este proyecto: CONACYT, UAQ.

Palabras clave*: Reactor biológico, agua residual doméstica, adhesión.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MICROORGANISMOS PRESENTES EN DIFERENTES RESIDUOS ORGÁNICOS QUE SE UTILIZAN COMO POTENCIALES MEJORADORES DE SUELOS

[MICROORGANISMS PRESENT IN DIFFERENT ORGANIC WASTE THAT ARE USED AS POTENTIAL SOIL IMPROVERS]

José Antonio Ticante Roldán[1§], Reyna del C. Almiray Pinzón[3], Karen Estefanía Zárate Cortés[2]. Mariana Hidalgo Aguirre[2], José Víctor Tamariz Flores[1]. [1]Profesor Investigador en el Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). [2]Estudiante de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Química, BUAP.[3]Profesor Investigador en el Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Químicas, BUAP. 14 Sur 1603, Jardines de San Manuel, Ciudad Universitaria, H. Puebla de Zaragoza,Puebla. Tel. 01(222) 2295500 ext. 7350

[§]Autor para correspondencia (antonio.ticante@correo.buap.mx)

Los residuos orgánicos que se disponen en vertederos se consideran peligrosos porque son contaminantes biológicos potenciales, también representanuna pérdida de recursos, ya que su reutilización después de que se les realiza algún tratamiento como el compostaje, metanización, etc. genera un subproducto aprovechable como mejorador de suelos. El problema para este aprovechamiento es que en la mayoría de los casos su tratamiento se complica al desconocerse su procedencia y tampoco se realiza alguna caracterización fisicoquímica o microbiológica que descarte la presencia de microorganismos patógenos o fitopatógenos antes de implementarlos en el suelo. El objetivo fue identificar los microorganismos presentes en 15 muestras de diferentes residuos orgánicos mediante estudios microbiológicos, se implementaron métodos como el Número más probable (NMP), sembrado en placa y la identificación de las cepas encontradas. Se utilizaron muestras de lixiviados de humus de lombriz, biosólidos de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), leonarditay lombricomposta a base de estiércol de caballo en muestra seca y húmeda. Al término de los análisis los resultados demostraron la presencia de *Serratia liquefaciens, Klebsiella sp*., *Citrobacter freudii*, *E. Colli, Enterobacter agglomerans* y *Enterobacter aerogenes*.El género *Serratia* es parte de la microbiota natural del suelo, los géneros *Escherichia, Enterobacter* y *Klebsiella* son parte de la microbiota natural del tracto gastrointestinal de los seres vivos. El que se hayan encontrado enterobacterias potencialmente patógenas recalca la importancia de realizar análisis microbiológicos a los residuos orgánicos antes de su implementación en el suelo.

Palabras clave: *relleno sanitario, suelo, compostas, lixiviados, basura.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MATERIA ORGÁNICA EN DIFERENTES RESIDUOS ORGÁNICOS

[DETERMINATION OF THE CONTENT OF ORGANIC MATTER IN DIFFERENT ORGANIC WASTE]

José Antonio Ticante Roldán [1§], Mariana Hidalgo Aguirre[2], Karen Estefanía Zárate Cortés[2], Reyna del C. Almiray Pinzón[3], Gladys Linares Fleites[1].[1]Profesor Investigador en el Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla(BUAP). [2]Estudiante de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Química, BUAP.[3]Profesor Investigador en el Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Químicas, BUAP. 14 Sur 1603, Jardines de San Manuel, Ciudad Universitaria, H. Puebla de Zaragoza, Puebla. Tel. 01(222) 2295500 ext. 7350

[§]Autor para correspondencia (antonio.ticante@correo.buap.mx)

La materia orgánica se define como los componentes no vivos que forman una mezcla heterogénea compuesta por los productos resultantes de las transformaciones microbianas y químicas de los residuos orgánicos. Los procesos de mineralización e inmovilización permiten conocer la fertilidad del suelo y la disponibilidad de nutrientes para las plantas, dependiendo de la composición del residuo en descomposición y de las relaciones que posea entre el contenido de carbono y otros micronutrientes. Los residuos orgánicos se implementan como mejoradores de suelo y como fertilizantes en los campos de cultivo, por su bajo costo en el mercado. Su utilización ha ido en aumento debido a que no contienen compuestos químicos persistentes, los cuales, a largo plazo o en altas concentraciones podrían modificar las propiedades del suelo. La SEMARNAT emite una constancia de no peligrosidad donde solo evalúa parámetros de patogenicidad, a pesar de quelos datos sobre su composición deberían considerarse para diseñar y gestionar adecuadamente su disposición final. El objetivo fue determinar el porcentaje de materia orgánica de 15 muestras diferentes de residuos orgánicos, para ello se implementó el método de la Norma Mexicana NMX-AA-21-1985. En las pruebas realizadas se observó que el porcentaje de materia orgánica de las muestras se encuentra entre 8.91 - 32.58%, y el contenido de Carbono orgánico oscila entre el 5.17 y 18.9%, por lo que algunos residuos orgánicos no poseen altos contenidos de materia orgánica, por lo que podrían no mejorar las propiedades del suelo.

Palabras clave: *carbono orgánico, suelo, lixiviados, humus, estiércol.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MODELACIÓN ESTOCÁSTICA PARA DESCRIBIR LA DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICO EN LA CIUDAD DE PUEBLA

STOCHASTIC MODELING TO DESCRIBE THE ATMOSPHERIC DISPERSION POLLUTANTS IN THE CITY OF PUEBLA

Karla Margarita López Pérez[1], Stephany Sedeño Cisneros[1], María Auxilio Osorio Lama[1],

Edgardo Torres Trejo[2] y Miguel Angel Valera Pérez[2].Facultad de Ingeniería Química[1], Instituto de Ciencias[2§],Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.Av. 14 Sur 6301, Jardines de San Manuel, Puebla, Pue. C.P. 72570. Tel: (222) 229 55 00 Ext. 7355; FAX: Ext. 7351.

[§]Autor para correspondencia (valeraperezmiguelangel@gmail.com)

Para describir el comportamiento de la dispersión de contaminantes en la atmosfera, pueden ser utilizados diferentes tipos de modelos: empíricos, determinísticos, estocásticos, modelo de caja negra y caja blanca, modelos directo e inverso, modelos estáticos y dinámicos, etc. En nuestro caso empleamos un modelo estocástico, de tipo geoestadístico denominado Kriging Ordinario. El objetivo fue describir el comportamiento de la dispersión de Ozono durante un día y hora establecidos (día 11 de cada mes, 7:00 h), en los 12 meses de 2005 y 2012. Se modeló la dispersión de Ozono y la variación de parámetros climáticos para los días y años establecidos. La base de datos con las variables atmosféricas fue proporcionada por el Sistema Estatal de Monitoreo Ambiental que cuenta con 4 estaciones. Se obtuvieron 24 imágenes de los variogramas modelados para la dispersión del Ozono. También se elaboraron 36 variogramas para describir la dirección del viento, la velocidad del viento y la temperatura correspondientes al año 2005. Los resultados indican que la dispersión no es significativamente afectada por factores climáticos estacionales, sin embargo, la densidad de fuentes móviles de emisión sí es un factor determinante, en primer caso por tener relación directa con la concentración espacial del Ozono, en segundo caso por generar una condición micro-climática particular.

Palabras clave: *Ozono, Geoestadística, Monitoreo Atmosférico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MINERALIZACION DE FOSFORO EN SUELOS AGRICOLAS TRATADOS CON BIOSOLIDOS

[PHOSPHORUS MINERALIZATION IN AGRICULTURAL SOILS TREATED WITH BIOSOLIDS]

Baltazar Corral Diaz[1], Juan Pedro Flores Margez[1§], Pedro Osuna Avila[1] y Ana Irene Flores Arras[2]. [1]Profesor Investigador, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Ciudad Juárez, Chihuahua. [2] Servicios Agropecuarios Paso del Norte S.C., C.P. 32310, Tel. 656-3959420.

[§]Autor para correspondencia, (Juflores@uacj.mx)

Las dosis de aplicación de biosólidos son calculadas con base en la disponibilidad de elementos nutrientes en los suelos y los requerimientos del cultivo para un potencial productivo. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la dosis de biosólidos en la mineralización de fosforo en suelos agrícolas. Se establecieron dos experimentos durante 2015 en el Valle de Juárez, Chihuahua; los tratamientos consistieron en dosis de 0, 3, 6 y 12 t/ha base seca de biosolidos, con cinco repeticiones y diseño completamente al azar. Se utilizaron cilindros de aluminio de 15 x 5 cm a las dosis indicadas y el manejo de los experimentos fue ligado a las prácticas normales del agricultor en cultivo de trigo. Los resultados muestran que con la aplicación de biosólidos, la concentracion de fosforo inorgánico residual del suelo para el sitio 1 aumento de 17.4 en el control a 21.1, 29.4 y 35.6 mg/kg para las dosis indicadas, es decir incrementos de 3.73, 11.98 y 18.23 mg/kg. Esto significa que con las dosis de 6 y 12 t/ha se satisface la demanda de fosforo por el cultivo. En el sitio 2, el fosforo residual en los cilindros de aluminio fue de 9.7, 13.6, 12.2 y 22.6 mg/kg para las mismas dosis de biosólidos. Aquí las diferencias de fósforo entre el control y las dosis de biosólidos fueron de 3.94, 6.5 y 12.9 mg/kg. La concentracion residual fue de 22.6 mg/kg y se aproximaría a satisfacer la demanda de fósforo de un próximo cultivo y en ambos experimentos se detectó efecto significativo entre dosis ($P<0.05$) para la concentracion de fósforo.

Palabras clave: *Descomposición, lodos residuales, nutrientes, trigo.*

III. GESTIÓN AMBIENTAL

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REINTRODUCCIÓN DEL BORREGO CIMARRÓN "OVIS CANADENSIS MEXICANA" EN CHIHUAHUA, MÉXICO

[REINTRODUCTION BIGHORN SHEEP "OVIS CANADENSIS MEXICANA" IN CHIHUAHUA, MÉXICO]

(1) José Roberto Espinoza Prieto [1&], Ernesto Villalobos Aún [2], Rey Manuel Quintana Martínez [1], Ricardo Abel Soto Cruz [1]. [1] Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada km.1 Chihuahua, Chih. Mex. [2] UMA Santa Rosa, Municipio de San Francisco de Satevo. Email: jespinoza@uach.mx.

Uno de los emblemas de la fauna silvestre en el norte de México, es el borrego cimarrón, donde el propósito del este trabajo de investigación es presentar los resultados logrados en la reintroducción del borrego cimarrón "Ovis canadensis mexicana" en Chihuahua, en los últimos 6 años en la Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre "Santa Rosa" localizada en el Municipio de San Francisco de Satevo, en Chihuahua. Logrando reproducir hasta la fecha un total de 14 crías, con un índice de parición promedio del 78 %, adquiriendo el pie de cría procedente de Sonora. Se determinó un periodo de gestación promedio de 174 días y una sola cría por vientre, siendo lo más común en esta especie animal. Los animales se encuentran confinados en una extensión de 100 has. pero el proyecto a futuro es manejar una superficie total de 3 570 has. Entre los principales retos para esta área de conservación: es la obtención de sus propios recursos económicos para seguir financiando el proyecto; las obras de recuperación del hábitat natural, depredación, como las obras de cercado y acondicionamiento del área asignado para el manejo del borrego cimarrón y de otras especies como el venado cola blanca "Odocoileus virginianus" y venado bura "Odocoileus hemionus", como también para la cosecha de agua de lluvia, la capacitación de personal involucrado, como de la concientización de los pobladores colindantes de la UMA. El borrego cimarrón despareció en Chihuahua en 1970.

Palabras claves: Reintroducción Borrego Cimarrón en Chihuahua

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA GESTIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL A NIVEL FEDERAL EN OAXACA

[MANAGEMENT IN ENVIRONMENTAL IMPACT FEDERAL LEVEL IN OAXACA]

Carlos Espinoza Nájera[1§], Profesor investigador del IPN-CIIDIR Oaxaca.

Instituto Politécnico Nacional, Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, Mex. 71230
Teléfono: 01(951)5170610 Extensión 82715.

[§]Autor para correspondencia. (najera47@hotmail.com)

El intenso crecimiento demográfico e industrial, la falta de planeación, así como el desconocimiento del valor ecológico y socioeconómico de los ecosistemas, han inducido graves problemas de contaminación e impacto ambiental y la pérdida de valiosos recursos naturales en todo el mundo, poniendo en riesgo el futuro del planeta. El presente trabajo considera la problemática a la que se enfrenta el promovente, cuando requiere obtener el dictamen ambiental federal correspondiente de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y así estar en la posibilidad de obtener los recursos económicos necesarios o en su caso iniciar las actividades del proyecto, para tal efecto tiene que ingresar el documento correspondiente al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, ante la SEMARNAT, Delegación Oaxaca, y es ahí donde en la mayoría de los casos se tiene el desconocimiento total o parcial del cuál es el documento que de acuerdo a su proyecto y a la legislación ambiental en la materia debe de presentar. Por ello es todo un reto realizar predicciones útiles basadas en conocimientos ecológicos antes de la ocurrencia de los impactos ambientales que pudiesen ser generados por la obra o actividad a realizarse. Por lo que se plantea identificar de manera puntual en que obras y actividades de competencia federal se tendrá que presentar una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular o Regional, un Informe Preventivo, una solicitud de Exención o un No requerimiento, un Estudio Técnico Justificativo, un estudio de Riesgo Ambiental en cualquiera de sus modalidades y un Documento Técnico Unificado.

Palabras clave: *promovente, dictamen ambiental, evaluación, procedimiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CREACION DE BLOQUES HECHOS DE BASURA PARA REALIZAR CASAS EN LUGARES NECESITADOS

[BUILDING BLOCKS OF TRASH FACTS TO MAKE HOUSES IN PLACES IN NEED]

González López Izamary[1§], Rodríguez Arana Yahaira Guadalupe[2]. Estudiantes de técnico superior universitario química área tecnología ambiental de la universidad tecnologica de Tijuana (UTT). Carretera libre Tijuana-Tecate Km 10, Frac. El refugio quintas campestre, C.P. 22253 redondo, BC, Tel: 01 664 969 4700.

[&]Autor para correspondencia (izamaryGL@hotmail.com)

Este proyecto trata de ayudar a las personas de bajos recursos, esta idea fue propuesta por el ingeniero (Cruz Romero), es una gran oportunidad para los seres humanos y un giro a nuestro planeta, la basura es lo que sobra. Ya no sabemos en donde más meterla y solo genera enfermedades y contaminación. Los block reciclados son desechos de lo que mayor mente tiramos a la basura como cartones, plásticos y papel. Un block de basura está compuesto al 100% de desechos aunque también se podría mezclar la basura con un poco de cemento para que estos se secaran más rápido, fueran más reforzados y su peso seria de 1 kilo. El procedimiento para su elaboración es primero tener la basura limpia esta se pasa por una trituradora, después se licua con agua, se deposita en contenedores para compactar el diseño y se estile, para después dejar secar durante una semana o dependiendo del clima. Un kilo de basura equivale a la realización de un block. Estas construcciones son hasta un 50% más barata, se construyen en menor cantidad de tiempo y su durabilidad es igual a una casa de material. Cabe mencionar que este block es más resistente que otros hasta un 400% es inoloro, es térmica y aislante de sonidos. Este no arde por no contener oxigeno solo generaría humo. Estas casas se podrían implementar para los más necesitados de un hogar ya que ellos mismos podrían ayudar a su realización por no ser un proceso muy complicado.

Palabras clave*: reciclar, reutilizar, económico, ambiental, salud.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REPERCUSIONES DE EXPLOTACIÓN MINERA Y LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES COMUNITARIAS

[IMPACT OF MINING AND THE DESIGN OF SCENARIES FOR COMMUNITY DECISION-MAKING]

Estela Martínez Reyes[1]§, Maricela Castillo Leal[2], Alfredo Ruiz Martínez[2] ,Othón C. Ríos y Vázquez[2]. [1]Estudiante de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico del Instituto Tecnológico de Oaxaca, [2]Profesores investigadores de la División de Estudios de Posgrado del ITO. En Avenida Ing. Victor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030, cel: 9512033326.

§ Autor para correspondencia (marematsaa@hotmail.com)

La minería es una actividad a corto plazo pero con efectos a largo plazo, los productos químicos peligrosos utilizados en las distintas fases de procesamiento de los metales, como cianuro, ácidos concentrados y compuestos alcalinos terminan en el sistema de drenaje contaminando al medio ambiente: suelo, río y aire. Dichas repercusiones son causadas por la extracción de minerales metales que se encuentran debajo de la superficie de la tierra, al estar mezclados con otros elementos dificultan su extracción, provocando impactos en la eliminación de residuos de la mina, transporte mineral y procesamiento. Existe incertidumbre en la comunidad indígena (Santo Domingo Tepuxtepec), donde existen yacimientos minerales de oro que aún no son explotadas y la comunidad desconoce las repercusiones que se provocan en sus diferentes ámbitos: social, económico y del medio ambiente. El objetivo es dar a conocer a la comunidad las condiciones presentes y potenciales de la explotación minera, para estar en posibilidades de diseñar escenarios futuros a través de esta actividad, promuevan el desarrollo comunitario y disminuyan los efectos negativos en el área. La metodología utilizada tiene su fundamento en la planeación estratégica a través de talleres participativos con los actores sociales de la comunidad para proceder al trabajo prospectivo. Se tiene perspectiva que este ejercicio permitirá que la comunidad pueda tomar decisiones con mayor conocimiento del problema, con una nueva perspectiva del cambio y estarán preparados para enfrentar lo inesperado, facilitando el entendimiento conjunto y la acción colaborativa, comunicando las ventajas y desventajas que conlleva la actividad minera.

Palabras claves: escenarios prospectivos, planeación estratégica, toma desiciones

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO Y ABUSO DEL UNICEL EN LA UNIDAD ACADÉMICA DE DOCENCIA SUPERIOR , UAZ

[UNICEL USE AND ABUSE IN ACADEMIC UNIT SUPERIOR TEACHING, UAZ]

Jesús Rivas Gutiérrez &, Alejandra Moreno García2. Claudia Maldonado Tapia2, José Jesús Muñoz Escobedo3. &Docente Investigador UAO/UAZ y UADS/UAZ, 2Docente Investigador UACB/UAZ, 3Docente Investigador UAO/UAZ. Torre de Posgrados, Av. Preparatoria s/n, Col. Progreso, C.P. 98060, Zacatecas, Zac., Tel. 01492 922 3020.

§ Autor para correspondencia rivasgutierrez@hotmail.com

Contaminación de aire, agua y tierra, perdida de diversidad y enfermedades nos agobian; el mundo desde hace ya algún tiempo esta padeciendo una de las peores crisis ambientales de su historia y la principal culpable de esta situación es la humanidad misma. La contaminación ambiental es la principal culpables de esta situación y el unicel es uno de los principales contaminantes debido al consumo abundante en todo el mundo consecuencia del habito social, costumbre, disponibilidad y bajo costo. El objetivo fue conocer la cuestión para posteriormente plantear alternativas culturales y programas educativos que transformen la cultura ambiental actual en una más amigable con el medio ambiente. La metodología que se utilizó fue de corte cuantitativo y cualitativo y se utilizaron docentes, estudiantes y trabajadores como universo de estudio y el objeto de estudio fue el uso y abuso del unicel dentro de la unidad Académica de Docencia Superior, los resultados fueron que el 95% prefiere utilizar el unicel y el 86% lo utiliza diario al asistir a cursos, talleres, cuando compran alimentos, en fiestas y reuniones sociales. El 87% lo utiliza por su bajo costo y disponibilidad en tiendas y centros comerciales, el 93% lo tira a la basura después de utilizarlo, se concluye lo altamente contaminante y dañino a la salud que es al quemarse y las grandes cantidades del mismo que se encuentra dispersas prácticamente en todo el planeta como elemento contaminante

Palabras clave: contaminación.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL, ECO-INNOVACIÓN Y DESEMPEÑO AMBIENTAL EN HOTELES DE OAXACA, MÉXICO

[ORGANIZATIONAL LEARNING, ECO-INNOVATION AND ENVIRONMENTAL PERFORMANCE IN HOTELS IN OAXACA, MEXICO]

María del Rosario Reyes Santiago[1§], Patricia S. Sánchez Medina[2]. [1]Estudiante del Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales del CIIDIR-IPN-Unidad Oaxaca. [2]Profesor colegiado del Posgrado del CIIDIR-IPN-Unidad Oaxaca. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. (951) 517 0610. [§]Autor para correspondencia (mariadel.rosario@hotmail.com)

De acuerdo con la Visión de la firma basada en el conocimiento (KBV), el conocimiento es fuente de ventajas competitivas para la organización; y la forma en que este conocimiento es integrado y utilizado en sus rutinas, configura sus capacidades. Si bien, en el aspecto teórico se suponen vínculos entre recursos, capacidades y desempeño de las organizaciones, poco se sabe de los recursos y capacidades que se relacionan con el desempeño ambiental. Por lo cual, en la presente investigación se analizan las relaciones entre: aprendizaje organizacional, como un recurso de la firma; eco-innovación, como una capacidad ambiental; y desempeño ambiental, en una muestra de 130 hoteles de Oaxaca, México.

Para ello se efectuó una correlación bivariada de Pearson y análisis de regresión. En los resultados se evidencian relaciones positivas y significativas entre aprendizaje y eco-innovación; y entre eco-innovación y desempeño ambiental. Sin embargo solo la eco-innovación permite explicar el desempeño ambiental de las unidades de hospedaje.

Esta investigación contribuye en el ámbito académico ampliando el marco de la KBV al medio ambiente natural: caracterizando a la eco-innovación como una capacidad ambiental, e identificando su relación con el aprendizaje y el desempeño ambiental. En el aspecto empresarial, los resultados se encaminan al fortalecimiento tanto del aprendizaje como de la eco-innovación en la hotelería, a fin de disminuir el impacto ambiental de estas organizaciones, y con ello favorecer la conservación del entorno natural, la competitividad de los destinos turísticos y el desarrollo sustentable de las comunidades.

Palabras clave: *hotel, contaminación, recursos naturales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPARACION DE LA HUELLA ECOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPIC, NAYARIT DE LOS AÑOS 2005 Y 2012

[COMPARISON OF THE ECOLOGICAL FOOTPRINT OF THE MUNICIPALITY OF TEPIC, NAYARIT, 2005 - 2012]

Yazmin del Rosario Ruiz de Anda[1 §], Susana Marceleño Flores[2], Oyolsi Nájera[2], Rafael Murray[2]. [1] Estudiante de Licenciatura en la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), [2] Profesor Investigador. Universidad Autónoma de Nayarit Ciudad de la Cultura Amado Nervo S/N, Los Frenos, c.p. 63155 Tepic, Nayarit. Tel 01 311 211 8800.

Autor para correspondencia (smlmarcel@hotmail.com)

La Huella Ecológica (HE) es una herramienta de contabilidad de recursos naturales que controla la demanda humana sobre la capacidad de regeneración y absorción de la biosfera. Definida como "el área o territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques, ecosistema acuático), necesario para producir los recursos utilizados, para asimilar residuos producidos por la población urbana con un nivel de vida específico y de una forma indefinida, donde se localiza esta área". El objetivo fue determinar la HE del municipio de Tepic y establecer el balance ecológico (déficit o superávit) para los años 2005 y 2012. Los cálculos se basaron en determinar las áreas necesarias para producción, importación, exportación para el consumo de un número limitado de productos, es decir, se calculan las hectáreas (ha) per cápita necesarias para el consumo de bienes naturales y energéticos convertidos a un área de bosque necesario para la absorción de las emisiones de CO_2. Una vez calculada la HE y la Biocapacidad, se puede comparar, las ha que utiliza un habitante y determinar si es que existe déficit ecológico o superávit en la región. La fórmula utilizada es Consumo=Producción+Importaciones–Exportaciones. De acuerdo con los cálculos realizados en el año 2005, se encontró que la HE por habitante es de 0.74 hag/per cápita, y para el 2012 fue de 0.77 hag/per cápita, para el área de estudio se encuentra actualmente con un superávit ecológico, comparándolo con los resultados de la HE mundial es de 1.78 hag/per cápita.

Palabras clave: *biocapacidad, déficit ecológico, superávit.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA CUENCA DE LA LAGUNA DE SANTA MARÍA DEL ORO, NAYARIT

[ECOSYSTEM SERVICES IN THE BASIN OF THE LAGOON OF SANTA MARÍA DEL ORO, NAYARIT]

Héctor Omar Santacruz Cervantes[1] §; Dra. Susana Marceleño Flores[2] §; Dr. Oyolsi Nájera Gonzalez[3] §; Dr. Fernando Flores Vilchez[4]§.Estudiante de licenciatura en Biología, Universidad Autónoma de Nayarit, Carretera Tepic-Compostela Km 9, 63780 Xalisco, Nayarit.

Correo electrónico: santa-chiva28@hotmail.com, smlmarcel@hotmail.com

La ejecución del presente estudio parte principalmente de la trascendencia de la mala gestión ambiental de la cuenca, para conservar y mejorar la provisión de servicios ecosistémicos que benefician a la población asentada en la laguna y de la importancia que tiene la biodiversidad, el agua y el paisaje que alberga para mantener el bienestar humano de sus habitantes, que se entiende como la vida buena dentro de los limites biofísicos del ecosistema. El objetivo de este trabajo es identificar la condición de los ecosistemas, así como los bienes y servicios que ofrecen y su tendencia en la cuenca de la laguna de Santa María del Oro, Nayarit. La metodología se orientó en la Evaluación de los Ecosistemas de Milenio (2005); para la caracterización y análisis espacial, se utilizó los mapas e información de cobertura, uso de suelo y vegetación se utilizaron las series III y V de INEGI. En la cuenca se identificaron 12 servicios ecosistémicos, de los cuales 2 corresponden al servicio de abastecimiento (alimentación, medicinas naturales), 3 al servicio de regulación (climática, hídrica, morfosedimentaria), 2 de servicios de soporte (producción primaria, formación del suelo) y 5 de servicios culturales (conocimiento científico, ecológico, disfrute estético, espiritual y actividades recreativas). Las alteraciones causadas en los servicios ecosistémicos de la laguna se han dado en muy corto tiempo, por el cambio de uso de suelo, la pérdida de capital natural por la construcción de infraestructura para el sector turístico, la deforestación y el aumento de turistas en periodos vacacional.

Palabras claves: *Soporte, Regulación, Abastecimiento, Culturales*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VALUACIÓN MONETARIA DEL DESABASTO DE AGUA COMO PROBLEMA AMBIENTAL: UN ENFOQUE DE BIENESTAR SUBJETIVO

[MONETARY VALUATION OF WATER SHORTAGES AS AN ENVIRONMENTAL PROBLEM: A SUBJECTIVE WELLBEING APPROACH]

Josue Ruiz Ramírez[1§]; Mariano Rojas Herrera[2], J. Santos Hernández Zepeda[1,3], Sonia Emilia Silva Gómez[1,3] . [1§]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). [2]Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), sede México y Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), [3]Departamento Universitario para el Desarrollo Sustentable, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, (BUAP). Tel. 044-2223465828.

[§]Autor para correspondencia (josue.ruiz.ramirez@gmail.com)

Este trabajo utiliza el enfoque de bienestar subjetivo para valuar cuatro diferentes niveles de desabasto de agua, considerando aspectos de infraestructura como la capacidad de almacenamiento y la ubicación de la fuente de agua. Este enfoque es una alternativa de valuación ambiental frente a otros que consideran las preferencias reveladas y enunciadas. El enfoque de bienestar subjetivo parte de que es globalmente aceptado que el desabasto de agua deteriora la satisfacción de vida en general, la cual es una composición compleja de un gran número de aspectos o dominios de vida, mientras que aumentos en el ingreso mejoran esa satisfacción. Por tanto, es posible calcular el ingreso compensatorio de los diferentes niveles de desabasto de agua potable de manera que la satisfacción de vida permanezca constante. Este cálculo indica el valor monetario del desabasto de agua en cuatro escalas, y puede interpretarse también como el valor monetario del abastecimiento constante de agua potable. Dada la naturaleza discreta de la información, el cálculo del valor monetario se realiza por medio de modelos de estimación de tipo ordered logit. La información para este trabajo se obtiene de datos de cuestionarios representativos que se aplicaron en siete localidades del municipio de Cuatlancingo, Puebla, durante el segundo trimestre de 2015 y el primero de 2016. Los resultados obtenidos pueden contribuir a direccionar de mejor forma la asignación de recursos públicos para infraestructura de abastecimiento de agua potable a familias en situación de desabasto y para medir de manera concreta el impacto de la misma.

Palabras clave: *Satisfacción de vida, dominios de vida, falta de agua.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SONDEO DE PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS CON ESCASEZ DEL AGUA EN EL ESTADO DE PUEBLA

[RECONNAISSANCE OF PROBLEMS ASSOCIATED WITH WATER SCARCITY IN THE STATE OF PUEBLA]

David Alberto Vargas Castro[§ 1], Gladys Linares Fleites[2], Rosalía del C. Castelán Vega[2]. [1]Estudiante de la Maestría en Ciencias Ambientales. Instituto de Ciencias. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [2]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas. Instituto de Ciencias. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Av. 14 sur 6301 edificio 103B Ciudad Universitaria, Col. Jardines de San Manuel. Puebla, México. C.P. 72570, Teléfono: 01 (222) 229 5500 ext. 7056.
[§]Autor para correspondencia: (davarg88@gmail.com)

Al realizar una exploración sobre notas referentes al tema del agua que aparecieron en periódicos de circulación nacional entre 2005 y 2015, se observó que no solo la escasez del agua responde a factores medio ambientales sino a distintos componentes sociales y económicos que impactan en la distribución equitativa del suministro. Los objetivos del trabajo son detectar, por medio del sondeo de materiales hemerográficos, los componentes de conflicto que se dan a causa de problemas por agua y definir los mismos para darles una clasificación por impacto ambiental, social, económico y de salud. A través de la elaboración de una base de datos conforme a dicho sondeo se determina, con el empleo del procedimiento estadístico Análisis Factorial de Correspondencia Múltiple (AFCM), la propensión de los factores que influyen en las noticias. Los factores económicos, sociales, ambientales y de salud tienen influencia en la problemática de la escasez por agua. A través del AFCM se comprobó que los aspectos de salud se explican en un 30% de la variabilidad total de dicha problemática, el ambiental en un 25%, el económico en un 24% y el social en un 19%. A pesar de que se detectaron problemas por acceso al agua potable, la prensa no lo toma como una noticia de importancia nacional, sino sólo local. Muchas de las problemáticas están relacionadas o pueden solucionarse a través de la gestión hídrica, sin embargo, dicha gestión carece de recursos y/o herramientas para llevarla a cabo.

Palabras clave: *Conflictos por agua, gestión hídrica, política ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAMBIOS DE USO DE SUELO EN EL MUNICIPIO DE ZINACANTEPEC. ANALISIS DE CAUSAS Y CONSECUENCIAS

[LAND USE CHANGES IN THE MUNICIPALITY OF ZINACANTEPEC. ANALYSIS OF CAUSES AND CONSEQUENCES]

Franco Crishtian Castillo Contreras [1§], José Emilio Baró Suárez [2], Miguel Ángel Balderas Plata [2], Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo [2]. [1] Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). [2] Profesor Investigador UAEM. Instituto Literario # 100 Col. Centro C.P.: 50000. Tel.: (01 722) 226 23 00. Toluca, Estado de México.

§ Autor para correspondencia (franco_cc10@outlook.com)

El cambio de uso de suelo, causado por el alto crecimiento de la traza urbana en zonas rurales, la gran cantidad de establecimientos comerciales, y zonas habitacionales; amenazan seriamente a los recursos naturales que en determinada área se localizan; tales como el agua, suelo, aire y cobertura vegetal, estos estudios son indispensables para la óptima planeación y ordenamiento del territorio, así como para su implementación en los futuros planes y programas de desarrollo municipal, estatal y federal. El objetivo de este trabajo fue el análisis de los cambios de uso de suelo que ha sufrido el municipio de Zinacantepec para los años 1990, 2000, 2010; mediante imágenes de satélite y fotografías aéreas que se trabajaron en sistemas de información geografía, obteniendo mapas temáticos del municipio así como mapas de desarrollo urbano y uso de suelo. Al final del proyecto se obtuvo la cartografía del uso de suelo actual y un modelo prospectivo de la tendencia del crecimiento urbano, el cual muestra que la gran parte de este crecimiento se está dando alrededor de la cabecera municipal y hacia la parte noroeste del municipio; esto debido a que la tenencia de la tierra es más barata, y el uso potencial de suelo ha cambiado a residencial o comercial, dejando de ser agrícola.

Palabras Clave: *SIG, territorio, cartografia*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD PARA EL DISEÑO Y GESTIÓN DE UNA PROPUESTA AGRO-ECOTECNOLÓGICA

[EVALUATION OF SUSTAINABILITY FOR THE DESIGN AND MANAGEMENT OF AGRO - ECOTECHNOLOGICAL A PROPOSAL]

Margarito Mejía Ávila [1§], Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo[2], Rocío del Carmen Serrano Barquín[2], Xanat Antonio Némiga[2]. [1] Estudiante de Posgrado de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), [2] Profesor Investigador-UAEM. Paseo Colón S/N, Residencial Colón, Toluca de Lerdo, México. C. P. 50120. Tel. 01 (722) 217 5109.

[§]Autor para correspondencia (zarabdiel@hotmail.com)

El objetivo de la investigación es evaluar la sustentabilidad del Centro ecoturístico Síijil Noh Ha conformado por una comunidad ejidal asentada en una área natural protegida a partir de la incursión de asociaciones civiles interesadas en integrar a la comunidad local como una alternativa para el aprovechamiento de recursos naturales como una opción de producción apropiada al entorno regional por su importancia ecológica y económica a través de la actividad turística. Esto se realizará a partir de la caracterización geográfica y ambiental del Centro Ecoturístico, para así evaluar la sustentabilidad a partir de métodos participativos por medio de la Metodología del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), los resultados obtenidos nos permitirán encontrar los puntos críticos del sistema y así diseñar una propuesta de manejo agroecológico y eco-tecnológico de los recursos naturales para el aprovechamiento turístico, gestionando e instrumentando una propuesta de intervención de Educación Ambiental Comunitaria. A partir de la metodología MESMIS se definirán los atributos de la comunidad y sus niveles alcanzados a partir de su integración en el manejo de recursos naturales, incluyendo la identificación de indicadores sociales, ambientales y económicos para generar información que permita detectar los problemas que limitan la sustentabilidad del agroecosistema proponiendo alternativas agroecológicas posibles para alcanzar a mediano plazo un Índice General de Sostenibilidad mayor y determinar si la estrategia de integración de las comunidades rurales en el sistema de manejo de recursos naturales permite la construcción de mecanismos de gobernanza local.

Palabras clave: *Teoría de Sustentabilidad, Teoría Agroecológica, Educación Ambiental, Gobernanza.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPLORACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES Y SANITARIOS EN LA ZONA BAJA DE LA CUENCA SAN LUIS ACATLAN- MARQUELIA. GRO.

[SURVEYING ENVIRONMENTAL AND SANITARY RISK IN SAN LUIS ACATLAN-MARQUELIA WATERSHED]

Urbán Lamadrid R. Germán[1§], Méndez Bahena Alfredo[2], Toribio Jiménez Jeiry[2], Cerón Osorio Giovanny[2], Valdez Reyna Ronald R.[2], García Moreno Néstor[2], Correa Abigail[2]. [1]Instituto de Investigación Científica Área Ciencias Naturales Campus sur, C.U. Chilpancingo Gro. [2]Unidad Académica de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero, Av. Lázaro Cárdenas s/n. Ciudad Universitaria. Apdo. Postal 39070, Chilpancingo, Guerrero.

[§]Autor para correspondencia (german_u@hotmail.con)

Los efectos sentidos por los eventos meteorológicos extremos y desencadenados con mayor intensidad por los cambios climáticos globales hacen necesario crear otros métodos de exploración del riesgo, de aquellos que tradicionalmente se han establecido a nivel de cuencas. Tomando como antecedentes los estudios realizados por De la Peña G. K. y Santiago A. H. 2012, quienes definieron zonas de riesgos ante eventos meteorológicos para la parte alta y media de la cuenca, se han redimensionado estas zonas a la luz de los efectos causados por la tormenta Manuel en 2013. Dicha cuenca ubicada a 155 km oriente de Acapulco y tiene una superficie de unos 1200 km^2 tiene una forma alargada y han ocurrido recientes deslizamientos y desbordes fluviales en las zonas alta y media. Actualmente está siendo explorada para explotación minera, justo en las cabeceras de cuenca, esta actividad podría desencadenar efectos mayores en zonas media y baja. Habiendo desarrollado estudios en la parte baja, en el tramo San Luis Acatlán-Marquelia, se presentan aquí algunos de los resultados, zonas de afectación e impactos potenciales ante nuevas intervenciones antrópicas (minería) y ante las condiciones cambiantes por eventos extremos. En base a análisis de muestras de agua, suelo y entrevistas con los pobladores se han detectado algunas de las futuras consecuencias al ambiente y a la salud. También se hacen estimaciones de los efectos potenciales por el desvió o alteración de las corrientes fluviales, manglares e incluso la instalación inadecuada de servicios sanitarios. y que están amenazando las zonas más planas.

Palabras clave: *Riesgos sanitarios, Contaminación de acuíferos, modificaciones geomorfológicas, manglares*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO UAEM

[ENVIRONMENTAL MANAGEMENT STRATEGIES IN INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION: CASE UAEM]

Ma. Laura Ortiz-Hernández[§1,2], Enrique Sánchez-Salinas[2], María Luisa Castrejón-Godínez[1].
[1]Programa de Gestión Ambiental Universitario. [2]Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad, No. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, C.P. 62209. Tel. (777) 3 29 70 57.

[§]Autor para correspondencia (ortizhl@uaem.mx)

La Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), consciente del impacto ambiental, social y económico que se originan por sus actividades, ha iniciado un proceso de mejora continua en materia ambiental. Por ello institucionalizó el Programa de Gestión Ambiental Universitario (PROGAU) para incorporar la dimensión ambiental en todas las actividades adjetivas y sustantivas e impulsar un sistema de gestión ambiental que incluye indicadores de sustentabilidad reconocidos en el ámbito internacional. El objetivo fue evaluar el conjunto de estrategias que se han establecido en la UAEM en materia de gestión ambiental. Se diseñó un plan estratégico institucional con tres vertientes: la normatividad, la operatividad y la vinculación desde la sustentabilidad. Los instrumentos normativos avalados por la máxima autoridad de la institución, constituyen los documentos rectores para la aplicación de la norma, impulsados desde el plano administrativo y académico. Además, se estableció un conjunto de acciones de información y comunicación ambiental a través de diferentes medios. Por otro lado, se promovió la vinculación y la formación de redes con otras instituciones de educación superior. Se ha establecido formalmente la política ambiental institucional a través de diferentes instrumentos legales. Se han constituido diferentes órganos en la estructura universitaria para el seguimiento de las estrategias planteadas. Se han establecidos auditoría ambientales internas para la mejora continua; además de se trabaja en la ambientalización curricular del nivel medio superior y superior.

Palabras clave: *Indicadores, sustentabilidad, educación superior.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO URBANO POR RIESGO EN LADERAS DE LA CIUDAD DE TEPIC, NAYARIT

[COMPARATIVE ANALYSIS OF URBAN RISK BEHAVIOR IN HILLSIDE OF THE CITY OF TEPIC, NAYARIT]

Beas Medina María Gabriela[1§], López Solis Javier[1]. [1]Instituto Tecnológico de Tepic, Av. Tecnológico No. 2595, Fraccionamiento Lagos del Country, C.P. 63175, Tepic, Nayarit. Tel 01(311) 211 94 00.

[§]Autor para correspondencia (arteydiseno.1993@gmail.com)

La ocurrencia de los desastres naturales está definida por las carencias económicas, sociales, políticas e institucionales. La inestabilidad de laderas son eventos catastróficos que amenazan a la población mundial donde las lluvias y la infraestructura son factores detonadores de tragedia. Según datos de la organización DESINVENTAR (Inventario de desastres a nivel Latinoamérica) dependiente de la ONU, en el país se registraron como "deslizamientos" 1,491 eventos con 2,408 muertos, en Nayarit 13 eventos con 5 muertos, 1 desaparecido. Tepic a sus 99 años de fundación, es una ciudad de 332, 863 habitantes (INEGI 2010), con una urbanización inicialmente centralizada, un crecimiento anárquico hacia los cerros que la rodean y una nula planeación urbana carente de estudios de riesgo. En este estudio se realizó un análisis comparativo de 2 estudios de riesgos realizados en los años 2000 y 2010, con la finalidad de identificar el comportamiento urbano de las zonas de riesgo por inestabilidad de laderas. Se utilizó una metodología basada en la comparación de las manchas urbanas utilizando medios electrónicos y mapas del INEGI. Como resultado se determin**ó** un crecimiento del 20% de viviendas habitadas y un incremento de población del 49%. Se concluye que a pesar de los estudios de riesgo las autoridades y los habitantes de Tepic no han tenido la voluntad, la capacidad o la percepción necesaria para entender el riesgo por lo que no se ha buscado la forma de prever un posible daño a través de la regulación y la planificación adecuada del uso del suelo.

Palabras Clave: *Cambio, viviendas, población.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CUMPLIMIENTO AMBIENTAL Y CONOCIMIENTO DEL MANEJO DE RPBI EN LABORATORIOS UNIVERSITARIOS

[ENVIRONMENTAL COMPLIANCE AND KNOWLEDGE OF HBIW MANAGEMENT IN UNIVERSITY LABORATORIES]

Cecilia Jáuregui-Medina[1§], Raquel Enedina Medina-Carrillo[1], Lesset del Consuelo Ramos-Ramírez[1], Imelda Rodríguez-Castañeda[1]. [1]Universidad Autónoma de Nayarit. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas y Farmacéuticas. Cd. de la Cultura Amado Nervo. Col Los Fresnos. Tepic, Nayarit, México. C.P. 63155.

[§]Autor para correspondencia (ceciliaj23@hotmail.com)

En los establecimientos donde se generan o manejan residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI), los trabajadores son el grupo más expuesto por el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas debido a un inadecuado manejo de este tipo de residuos, principalmente, durante las fases de identificación, envasado y almacenamiento. El objetivo de este trabajo, fue determinar en laboratorios universitarios el manejo que se lleva a cabo de los RPBI por parte de los estudiantes y contrastarlo con la normatividad vigente. Se realizó un estudio que consistió en la aplicación diaria de listas de verificación conforme a la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 en los laboratorios del área de la salud de la Universidad Autónoma de Nayarit para contrastar su grado de cumplimiento y se aplicaron encuestas para establecer el nivel de conocimiento en el manejo de los RPBI por parte de los estudiantes. Se encontró que el grado de cumplimiento de la normatividad para la fase de identificación y envasado fue 90.1%, para almacenamiento 66.7% y para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final 100%. El nivel de conocimiento en el manejo de estos residuos por parte de los estudiantes indicó una puntuación promedio de 49.09±11.50 y un incremento de 20.91±19 después de una orientación ambiental. Se concluye que los estudiantes podrían realizar un correcto manejo de los RPBI si reciben una capacitación continua y adecuada al respecto, lo que evitaría riesgos durante su trayectoria escolar e impactaría posteriormente en su campo laboral.

Palabras clave: *Riesgo, material infecto-contagioso, estudiantes.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROCESO SUSTENTABLE EN LA ETAPA DEL LAVADO DEL PET RECICLADO

IMPLEMENTATION OF A SUSTAINABLE PROCESS AT THE STAGE OF THE WASHING OF THE RECYCLED PET

Beatriz Padilla Rizo[1§], Roberto Zitzumbo Guzmán[1]. [1]**Dirección de Investigación, Posgrado y Capacitación, CIATEC A.C.** Omega 201, Col. Industrial Delta. C.P. 37545. Tel. (52)-(477)-710-00-11. León, Guanajuato. México.

[§]Autor para correspondencia (bpadilla@ciatec.mx)

En este proyecto se presentan los resultados obtenidos en la planta piloto de recirculación de H_2O/NaOH que se implementó para el proceso de lavado del reciclaje de PET. El objetivo fue optimizar el proceso con la finalidad de mejorar la opacidad PET lavado. La metodología empleada fue en tres etapas: *I*) 5kg de hojuelas de PET sucio se mezclaron con 20L de agua y 214 g de NaOH con agitación constante durante 40 minutos; se recuperó el PET, se agregó una nueva carga de PET adicionando otros 29 gramos de NaOH hasta completar 6 ciclos de lavado; *II*) en esta etapa solo se utilizaron 214 g de NaOH para todo el ciclo; *III*) tercer etapa, se utilizó el agua del último ciclo de lavado de la etapa 2 sin adicionar más NaOH. Las condiciones de carga, volumen de agua y tiempo de agitación se mantuvieron constantes en cada etapa. La opacidad del PET fue determinado espectrofotométricamente y en el agua efluente en cada etapa se midió conductividad, pH y turbidez. De forma general, los resultados muestran que la opacidad del PET, se ve afectada por la cantidad de NAOH añadido en el proceso y la turbidez del agua utilizada en el lavado. Sin embargo, al reutilizar el agua de la etapa II y III (filtrada) en la etapa I se obtuvo un 33% de ahorro en el consumo de NaOH; 10% en el consumo de agua, mejorando la calidad final del PET.

Palabras clave: *opacidad, agua, agitación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MÉTODO PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE INNOVACIÓN AMBIENTAL EN ZONAS RURALES

[METHOD FOR MANAGING THE PROCESS OF ENVIRONMENTAL INNOVATION IN RURAL AREAS]

Pozo-Leyva Dixan[1]§, Arriaga-Jordán Carlos Manuel[1], Balderas-Hernández Patricia[2], Olea-Pérez Rafael[3]. [1]Instituto de Ciencias Agropecuarias y Recursos Rurales Universidad Autónoma del Estado de México. [2]Centro Conjunto de Investigaciones en Química Sustentable, Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Producción Animal, Universidad Nacional Autónoma de México. [3]Instituto Literario Número 100 Toluca Estado de México C.P 50000. Tel 01 (722) 296 55 52.

§Autor para correspondencia (dixan_pozo@yahoo.com)

La industria porcina genera un gran volumen de residuales, vistas por muchos como un contaminante ambiental de importancia, sin embargo es bien sabido que el purín (mezcla de estiércol, orina y cama) proveniente de esta industria se ha utilizado desde la antigüedad para aumentar la fertilidad de los suelos y modificar sus características en beneficio del desarrollo de las plantas. La cuestión está en cómo facilitar la participación de las bases productivas locales en un proceso continuo y paralelo de mejora del medio ambiente en sistemas locales de producción animal, en este punto juega su papel la innovación local, por lo que se utilizaron 12 instrumentos de gestión ambiental para la solución de problemas y la implementaron de 4 técnicas de innovación para el tratamiento de residuales (Plantas de tratamiento de residuales, sistemas de lagunas de estabilización, biodigestores anaerobios y cama profunda). La aplicación de estos métodos para la gestión del proceso de innovación es una solución a la contaminación ambiental que genera la producción porcina. Evita la deforestación de zonas boscosas fundamentalmente en ecosistemas rurales al no ser necesario el uso de la leña para cocinar, humanizando el trabajo del hombre y mejorar las condiciones de vida. Por lo expuesto anteriormente el adjetivo de este trabajo fue implantar métodos para la gestión del proceso de innovación ambiental en zonas rurales asociada al sistema de producción cooperativo de la Empresa Porcina Holguín Cuba.

Palabras clave: Residuales, Cerdos, Contaminantes, Ambiente.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APLICACIÓN DE UN ÍNDICE DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA EVALUAR LA VULNERABILIDAD DE LA MICROCUENCA DOLORES

[APPLYING AN INDEX OF CLIMATE CHANGE TO ASSESS THE VULNERABILITY OF THE DOLORES WATERSHED]

Diego Fernando Rosero Portilla[1§], Viviana Vargas Franco[2]. [1]Estudiante de Maestría en Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia- Sede Palmira (UNAL), [2]Profesora Investigadora- UNAL. Carrera 32 No. 12- 00 Vía Candelaria. Palmira. Valle del Cauca. Colombia.

[§]Autor para correspondencia (dfroserop@unal.edu.co)

El Índice ICC es una herramienta que fue desarrollada en el marco del sistema soporte a las decisiones CUENCANDINA 1.0. Este índice evalúa el estado de vulnerabilidad de una microcuenca Andina frente al cambio climático; este índice ha sido aplicado pocas veces, específicamente en el departamento del Valle del Cauca, por tanto es necesario realizar varias aplicaciones en diferentes zonas de la región Andina, de tal forma que fortalezcan la funcionalidad y confianza de la utilidad de esta herramienta. En consecuencia esta investigación tiene como objetivo realizar la aplicación del índice de cambio climático (ICC) en la microcuenca Dolores ubicada en el departamento de Nariño con el fin de establecer el estado de vulnerabilidad de esta microcuenca al CC. El índice ICC integra herramientas analíticas como los indicadores presión, estado, respuesta (PER) y la lógica difusa. Para realizar la aplicación del índice ICC se utilizó información primaria y secundaria. La información primaria se recolectó mediante visitas de campo, entrevistas semiestructuradas y registro fotográfico, y la información secundaria por medio del documento técnico de planeación territorial, información de estaciones meteorológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología (IDEAM) y sistemas de información geográfico. El índice ICC fue aplicado en la herramienta computacional *fuzzy logic toolbox / MATLAB*. Se estableció que la microcuenca Dolores presenta un estado de vulnerabilidad Regular frente a los procesos de la variabilidad climática.

Palabras clave: *lógica difusa, indicadores PER, sistemas de información geográfica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LOS RÍOS ATOYAC Y SALADO

[ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN WATER RESOURCES OF THE RIVERS ATOYAC AND SALADO]

Gómez Ramírez Dalia Azucena[1] §, Leyva López José Cristóbal[2], Ramírez Santiago Emmanuel[3] Alejo Eduardo Rodríguez Reyes[1], Holanda Lorenzo Manuel[1]. [1]Residente de la carrera de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. [2] Profesor del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex Hacienda Nazareno, Xoxocotlán Oaxaca. C. P. 71230. [3]Gerente operativo de la Comisión de Cuenca de los Ríos Atoyac y Salado.

§ Autor para correspondencia (daaligomez@gmail.com)

El agua, es uno de los elementos más importantes de la naturaleza, es indispensable en los procesos de vida y es un elemento de enlace entre los factores bióticos y abióticos. Se realizó en la región de Valles Centrales del estado de Oaxaca un análisis de los problemas ambientales y el efecto dentro de los Ríos Atoyac y Salado. Se delimitó y caracterizó el área de trabajo, se investigaron las fuentes de contaminación con ayuda de recorridos de campo y se revisó la base de datos de los sitios de monitoreo de calidad de agua de la CONAGUA. Los ríos Atoyac y Salado reciben diversas fuentes de contaminación puntual y difusa, tales como las descargas de aguas residuales, tiraderos a cielo abierto, desechos orgánicos y desechos industriales. Las corrientes contienen coliformes fecales y la bacteria *E. Coli*, además de otros contaminantes como nitrógeno amoniacal, arsénico, plomo, fosfatos y niveles altos de toxicidad para la flora y fauna del sitio. La condición del agua de los ríos depende de la época de estiaje y la temporada de lluvias, ya que se pueden concentrar en algunos sitios un gran número de contaminantes o en el caso de la temporada de lluvias puede ocurrir el arrastre de contaminantes de un sitio a otro y modificar la turbiedad del agua. Se concluye que el recurso hídrico en ambos ríos está altamente contaminado, pero eso no significa que no tengan vida ni remedio, pero si mucho por hacer.

Palabras clave: *contaminación, agua, monitoreo*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO DE UN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL POR INUNDACIONES EN EL ESTADO DE MÉXICO

[DESIGN OF AN INDEX OF SOCIAL VULNERABILITY FOR FLOODING IN THE STATE OF MEXICO]

Luis Alberto Olín Fabela[1§], José Emilio Baró Suárez[2], Salvador Adame Martínez[3], Edel Cadena Vargas[2]. [1]Estudiante de Posgrado, Maestría en Ciencias Ambientales, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México. [2]Profesor Investigador Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. [3]Profesor Investigador Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México, Mariano Matamoros casi esquina Paseo Tollocan s/n, Colonia Universidad, Toluca, Estado de México. C.P. 50130.

[§]Autor para correspondencia (luisi.olin@gmail.com)

El presente trabajo muestra el diseño, cálculo y la construcción de un índice de vulnerabilidad social por inundaciones en el Estado de México; por el riesgo derivado de la situación y el contexto del territorio y población, ante la magnitud y duración de los fenómenos naturales o antropogénicos que se presenten de forma extraordinaria. La vulnerabilidad será medida en función del carácter y magnitud de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de un sistema; la exposición se refiere a los eventos y frecuencia de fenómenos naturales que ocurren en determinado lugar cuyas características lo predisponen a recibir daños; la sensibilidad se determina como el grado de susceptibilidad, que mide cuanto puede ser afectado un sistema por efecto de algún fenómeno extraordinario; y la capacidad adaptativa es la forma en cómo puede hacer frente a los cambios que se experimentan, a su capacidad de respuesta manteniendo su estructura y funcionalidad actual; el riesgo, se entiende como la probabilidad de pérdida de vidas, lesiones, destrucción o daños en el capital acumulado en un período determinado, es decir, que se producen afectaciones a la población y su entorno por la amenaza física o natural de fenómenos ambientales peligrosos porque se ubican principalmente en zonas propensas a ellos. Así, está investigación se centra en determinar la vulnerabilidad social por las características de las personas que viven en las áreas susceptibles de riesgo y por su cercanía a ellas, encontrando que a mayor cercanía y condiciones más desfavorables de vida hay mayor vulnerabilidad y viceversa.

Palabras clave: *Riesgo, desastres naturales, resiliencia, territorio.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS COMPARATIVO EN TORNO A LA CONSERVACIÓN DE SUELOS EN PAISES DE EUROPA Y LATINOAMÉRICA

[COMPARATIVE ANALYSIS AROUND SOIL CONSERVATION IN COUNTRIES FROM EUROPE AND LATINOAMERICA]

Jannette Karina Campos Vara[1§], Salvador Adame Martínez[2], Edel G. Cadena Vargas[3], Mario R. Martínez Menez[4]. [1]Estudiante de Posgrado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) Paseo Colón, esq. Paseo Tollocan Col. Ciprés, C.P. 50120, Toluca, México, [2]Investigador de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la UAEM, [3]Investigador de la Facultad de Geografía de la UAEM, [4]Investigador del Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo.

[§]Autor para correspondencia. (jannycav@gmail.com)

La evaluación global de la degradación GLASOD, afirma que un alto porcentaje de las tierras cultivables del mundo se encuentran bajo alguna forma de degradación, siendo uno de los mayores retos ambientales que encara la humanidad. Dado que el suelo es un bien público, su degradación representa una externalidad, que debe ser atendida con la intervención del Estado a través de políticas públicas. El objetivo fue analizar casos descritos en documentación institucional sobre conservación y degradación de suelos a través del método histórico-comparativo para identificar los actores que limitan o dirigen la toma de decisiones en torno al problema, se hicieron contrastes de los casos en sus respectivos contextos para encontrar las semejanzas y/o diferencias que originan las tendencias de las políticas públicas de conservación de suelos en función del modelo económico imperante. La investigación revelo que el comportamiento de cada uno de los casos obedece a una dinámica mundial, se encontró que si bien la interpretación de cada país sobre la liberación del mercado es diferente, el régimen político-económico predominante está determinando las estrategias de conservación del suelo, y la problemática en torno a la adopción de mejores prácticas de manejo para la conservación está sujeta a elementos que se repiten regionalmente, pero, bajo el supuesto de que el Estado se encuentra en un proceso de adelgazamiento por el modelo económico neoliberal, su capacidad de intervención para atender las externalidades implícitas en la degradación del suelo como bien público, también se está viendo reducida.

Palabras clave: *degradación, políticas públicas, modelos económicos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UN ÍNDICE PARA EVALUAR LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO (ICC) EN MICROCUENCAS ANDINAS TRÓPICALES

[AN INDEX FOR ASSESSING VULNERABILITY TO CLIMATE CHANGE (ICC) IN MICROATERSHED TROPICAL ANDEAN]

Viviana Vargas Franco[1§], Inés Restrepo Tarquino[2]. [1] Universidad Nacional de Colombia- Sede Palmira (UNAL), [2]. Universidad del Valle. Carrera 32 No. 12- 00 Vía Candelaria. Palmira. Valle del Cauca. Colombia.

Autor para correspondencia (vvargasf@unal.edu.co)

Este trabajo presenta la construcción y aplicación de un índice denominado ICC que mide la vulnerabilidad de las microcuencas andinas frente al cambio climático. La vulnerabilidad en esta investigación se define como la propensión o predisposición de la microcuenca a verse afectado negativamente por los efectos de la variabilidad climática. El índice ICC fue construido utilizando una combinación de herramientas analíticas: indicadores presión-estado-respuesta (PER) y dos componentes de la inteligencia artificial: lógica difusa y gestión de conocimiento. Los indicadores de presión están asociados a evaluar las actividades que incrementen las emisiones de dióxido de carbono, los indicadores de estado son: variación de la precipitación, variación de la temperatura y ocurrencia de eventos naturales extremos. A cada indicador se le definió una función de la lógica difusa, que por su facilidad de uso se encuentran entre las funciones trapezoidal, triangular y singleton. La combinación de los indicadores y las funciones de lógica difusa generaron 61 reglas para cada una de las zonas de una cuenca hidrográfica: zona alta, zona media y zona baja. Para un total de 183 reglas para el índice ICC. Se realizó una aplicación del ICC en la microcuenca andina El Chocho ubicada en la zona rural colombiana del Valle del Cauca. El índice es una herramienta que permite de forma ágil e integrada estimar el nivel de vulnerabilidad al cambio climático en una microcuenca andina, con valores de baja, media y alta. El resultado del ICC dio como resultado una vulnerabilidad *media* en la microcuenca el Chocho.

Palabras clave: *lógica difusa, indicadores Presión-Estado-Respuesta (PER),* Índices ambientales, cuencas hidrográficas

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA EL PRINCIPAL CAMPO DE POZOS DE ABASTECIMIENTO EN MÉRIDA, MÉXICO

[PERIMETER PROTECTION OF MAIN SUPPLY WELL FIELD IN MERIDA, MEXICO]

Rojas F. A. Y. [§ 1]; Pacheco A. J. G. [2]; Cabrera S. S. A. [2], Esteller A. M. V. [3], Camargo V. M. A. [4]. [1]Doctora en Ingeniería Ambiental. [2] Profesor Investigador de la coordinación Académica de Ingeniería Ambiental. Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Yucatán. [3] Profesor Investigador del Centro Interamericano de Recursos del Agua. Universidad Autónoma del Estado de México. [4] Director of Postgraduate Research Studies Faculty of Engineering, University of Leeds. Leeds, LS2 9JT. C. 72B No. 477 Privada Flamboyanes Gran Santa Fe, Mérida Yucatán. C.P. 97314. Tel. 01(983)1324139.

[§]Autor para correspondencia (ing.arojas@gmail.com)

El acuífero kárstico de Yucatán es vulnerable a la contaminación y la única fuente de agua, por lo que el uso del agua, en especial la destinada al abastecimiento público, requiere de planes de manejo que permitan una gestión adecuada para la protección del agua subterránea. En esta investigación se elabor**ó** una propuesta metodológica para la delimitación del Perímetro de Protección de Pozos (PPP) para la Mérida I, principal campo para el abastecimiento público, como base para mejorar la gestión del recurso hídrico. La metodología incluyó la generación de información mediante trabajo de campo (hidrogeológicos, hidrogeoquímicos y piezométricos), implementación de métodos para la delineación de PPP, selección del PPP del sistema de pozos, determinación del riesgo a la contaminación del agua (método COP y las amenazas con respecto al aporte de nitrógeno) y la elaboración de un plan de manejo para la protección del recurso hídrico. Los resultados mostraron que la mejor metodología es el método de flujo uniforme, debido a la precisión de los datos con el que se alimenta el software (WhAEM2000); sin embargo, el método volumétrico es factible debido a que los datos para el cálculo son fáciles de obtener y de simple aplicación. El riesgo a la contaminación del agua subterránea en la región de estudio es alto en la región estudiada, resultado de la alta carga de nitrógeno. Se concluye que el plan de manejo deberá considerar un radio de 2821 metros para la delimitación del PPP en el área de estudio.

Palabras clave: *agua subterránea, contaminación, nitratos, recurso hídrico, riesgo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN EN POZOS DE VENTEO DE UN RELLENO SANITARIO EN MEXICO

[OPERATION ASSESSMENT IN VENTING WELLS OF A LANDFILL IN MEXICO]

Laura Verónica Díaz Archundia [1], María del Consuelo Hernández Berriel[2§], María del Consuelo Mañón Salas[2], Otoniel Buenrrostro Delgado[3]. [1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Toluca (ITTol), [2]Profesora Investigadora-ITTol. Avenida Tecnológico s/n, Fracc. Col. Llano Grande, Metepec, Estado de México, México. C.P. 52148. Tel. 7222087200 ext. 3630. [3]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Avenida Juanito Itzicuaro SN, Nueva Esperanza, C.P. 58330 Morelia, Mich. México.Tel. 443 327 2350.

[§]Autora para correspondencia: (mirsolypel@yahoo.com.mx)

El diseño y construcción de un relleno sanitario (RESA) se debe realizar con la ingeniería necesaria para evitar accidentes y asegurar su estabilidad, especialmente en los pozos, que son desfogue del biogás generado por la descomposición de los residuos sólidos urbanos (RSU). En la actualidad se permite la recirculación de los lixiviados, sin embargo en algunos casos ésto puede provocar taponamientos e inestabilidad de las celdas. El objetivo del presente estudio fue evaluar la operación de los pozos de venteo de un RESA del Estado de México. La información se obtuvo de la empresa que opera el sitio en estudio, así como de muestreos realizados durante dos años en épocas de estiaje y lluvias en 25 pozos de venteo instalados en cinco celdas. Se aplicó un análisis de "Cluster" y se revisó la operación del sitio con respecto a la NOM-083-SEMARNAT-2003. El 83% de los pozos muestran que los RSU dispuestos se encuentran en la etapa metanogénica, el 4% presenta valores menores al 15%v/v de CH_4 y el 13% presentan problemas de taponamientos a causa de la recirculación de lixiviados. Se detectaron áreas de oportunidad y se realizaron sugerencias de mejora. Los resultados constatan que el estado de un RESA es dinámico, por lo que el monitoreo del biogás debe ser al menos semestralmente en todos los pozos de cada celda y la revisión del sitio debe ser con mayor periodicidad, con el fin de garantizar la seguridad, así como para proyectar el aprovechamiento energético del CH_4 a corto plazo.

Palabras Clave: *Cluster*, *recirculación*, *metano*, *pozos de venteo*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONCEPTUALIZACIÓN, DISEÑO Y OPERACIONALIZACIÓN DE INDICADORES DE TURISMO SOSTENIBLE APLICADOS A COMUNIDADES RURALES COSTERAS

[CONCEPT, DESIGN AND OPERATIONALIZATION OF INDICATORS APPLIED TO RURAL TOURISM SUSTAINABLE COASTAL COMMUNITIES]

César Daniel Aguilar Becerra[1§], Oscar Frausto Martinez[2], [1]Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales, de la Universidad Autónoma de Guerrero, [2]Profesor Investigador de la Universidad de Quintana Roo. Acapulco de Juárez Gro. C. P. 39610, Tel. (045) 7441669611.

[§]Autor para correspondencia (cesar-daniel@msn.com)

Los indicadores aplicados en el estudio del turismo; surgen como una medida para monitorear su comportamiento y medir sus impactos en el desarrollo y edificación de esta actividad económica en las comunidades locales donde este emerge; ya sea en lo social, económico y ambiental, siendo claves para evaluar, rediseñar y planificar destinos (Blancas, et al., 2009). Cabe destacar que en el último decenio se ha hecho una gran labor en diversos estudios por distintos investigadores, donde se han aplicado indicadores de sustentabilidad en los destinos turísticos a nivel global, los cuales tuvieron resultados desalentadores acerca del impacto negativo que ha ocasionado esta actividad. Para este proyecto de investigación se consideran los indicadores globales, nacionales y locales, para ser aplicados en el estudio del turismo en comunidades costeras de la Costa Chica del Estado de Guerrero (Punta Maldonado, Playa Ventura, Pico del Monte, Boca del Rio, Las Peñitas, La Bocana); comunidades que son principalmente las más receptoras y desarrolladoras de la actividad turística, cuya problemática se basa principalmente en la: contaminación, depreciación del paisaje, falta de cultura, educación ambiental, descarga de aguas residuales, tiraderos a cielo abierto, marginación. Por lo cual se presenta el modelo teórico de la investigación, así como el resultado de la conceptualización, y diseño de los indicadores pertinentes aplicando los métodos estadísticos necesarios para la validez total de los instrumentos, mismos que incidan de manera positiva en su operacionalización; en las comunidades turísticas a estudiar en la zona costera de la costa chica del estado de Guerrero.

Palabras clave: *Desarrollo turístico, Comunidades locales, instrumentos, monitoreo*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN SMART ENVIRONMENT DEL DESTINO TURÍSTICO DE ACAPULCO

[SMART ENVIRONMENT ASSESSMENT OF THE TOURIST DESTINATION OF ACAPULCO]

Ramón Aguilar Torreblanca[1§], César Daniel Aguilar Becerra[2], Gerardo Santiago López[3].
[1]Estudiante de Maestría En Gestión Sustentable del Turismo, [2]Estudiante de Doctorado En ciencias Ambientales, [1 y 2] Universidad Autónoma el Estado de Guerrero, [3]Ingeniero industrial en alimentos. Acapulco de Juárez Gro. C. P. 39610, Tel. (045) 7441669611.

[§]Autor para correspondencia (cesar-daniel@msn.com)

Smart City y Smart Destination son modelos aplicables a regiones, territorios y zonas urbanas las cuales tienen el propósito de atraer los mejores talentos e inversiones a nivel global, los Smart Destination también compiten por los mejores turistas, ahora llamados Smart Tourist, estos enfoques surgieron como una forma de enfrentar los problemas de sobrepoblación futuras y sus consecuencias de sustentabilidad del planeta; donde más del 85% de la población para el 2030, vivirá en zonas urbanas (ONU, 2012). Con los problemas medioambientales que estos conllevan; el enfoque Smart se compone de 6 ejes rectores; Smart Governance, Smart Environment, Smart Mobility, Smart Living, Smart People y Smart Economy. En este estudio, se realiza una medición de que tan favorables son los indicadores de Smart Environment compuestos principalmente por condiciones favorables naturales, contaminación, protección ambiental, gestión sustentable de los recursos naturales; para el destino turístico de Acapulco, su impacto en la capacidad de atraer talentos, inversión y Smart Tourists; además de la calidad medioambiental tanto para residentes y visitantes; utilizando las metodologías y herramientas disponibles para ello, aplicados a la información disponible para su adecuada aplicación; por otro en la aplicación de una encuesta que mide la percepción tanto de residentes y visitantes, sobre el tema; se aplican los métodos estadísticos necesarios para la validez total de los instrumentos. Se presenta el modelo teórico de la investigación, así como sus resultados. Al final de este estudio, se presentan las propuestas pertinentes que incidan de manera positiva en el destino turístico.

Palabras clave: *Evaluación, Smart Environment, Acapulco.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONSTRUCCIÓN METODOLÓGICA DE UN MODELO DE ESPACIO TETRADIMENSIONAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

[METHODOLOGICAL CONSTRUCTION OF A FOUR DIMENSION GEOGRAPHICAL SPACE FOR LAND USE PLANNING]

Alberto Pereira Corona[1§]

Universidad de Quintana Roo, Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Del Bosque, C.P. 77019 Chetumal, Quintana Roo Tel 01(983) 835 0300 ext.178.

[§]Autor para correspondencia (apereiracorona@gmail.com)

La necesidad de contar con mejores instrumentos para la planeación del desarrollo y la conservación de los recursos naturales se incrementa día a día. Se presentan los resultados de una concepción metodológica del ordenamiento territorial a partir de un modelo de representación del espacio geográfico en cuatro subcomponentes. Se reevalúan los componentes del espacio como elementos de juicio interactuantes en el ordenamiento territorial. A partir del modelo se seleccionaron poco más de 60 indicadores que se derivan de estadísticos actualmente en uso en la mayor parte de los países latinoamericanos. Los atributos e indicadores seleccionados tienen valor descriptivo al interior del subsistema y definen los mecanismos de integración entre los subsistemas. Se propone una metodología para la construcción de los instrumentos de ordenamiento territorial en cinco fases. La metodología propuesta se probó a tres escalas diferentes con casos de México como prueba piloto dando resultados satisfactorios. La zonificación y especificidad de los criterios derivados de estos indicadores es de dos a cinco veces mayor que los producidos con otras metodologías. La relación de los subcomponentes puede ser visualizada como seis ejes que pueden ser vinculados al discurso político y social, brindando un puente entre el conocimiento científico que soporta el ordenamiento territorial y el discurso de los tomadores de decisiones.

Palabras clave: *metodología, planeación, desarrollo*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL APROVECHAMIENTO TURÍSTICO SUSTENTABLE DEL PAISAJE: PARQUE NACIONAL EL VELADERO, ACAPULCO, GUERRERO

[TOURISM SUSTAINABLE USE OF LANDSCAPE: THE NATIONAL PARK VELADERO, ACAPULCO, GUERRERO]

Mtra. Karla Rosalba Anzaldúa Soulé[1§], Mtro. Oswaldo Lorenzana Núñez[2], Dr. Hernando Avilez Pineda[2], Dr. Héctor Pastor Duran[2]. [1]Doctorante en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), [2]Profesor investigador Unidad Académica de Turismo-UAGro. Los Pinos s/n Col. El Roble. Acapulco, Gro. CP. 39640. Tel. 5554646606.

[§]Autor para correspondencia (karlasoule88@gmail.com)

Los problemas sociales, económicos y ambientales que presenta Acapulco, continúan impactando a la reserva ecológica Parque Nacional el Veladero, originando deterioros ambientales y una presión social, en consecuencia el parque, demanda propuestas que contribuyan a la conservación y uso sustentable de los recursos naturales y culturales que integran el paisaje. Se planteó evaluar los recursos paisajísticos para determinar zonas turísticas, que integren actividades sustentables. El estudio es descriptivo, se sustenta en técnicas específicas: la recolección de información, como la observación, las encuestas y las fichas. La metodología es mixta porque neutraliza o elimina sesgos de determinados métodos, cuando estos se utilizan de forma aislada. El trabajo se desarrolló en dos fases y cinco etapas: en la primera se realizó la investigación documental y en la segunda se aplicó el método mixto desglosado en cinco etapas: delimitación de las unidades de paisaje, aplicación de los talleres participativos, análisis de la información en conjunto con los expertos para definir los objetivos de calidad paisajística, identificar el perfil del turista potencial y la priorización de conservación de cada unidad de paisaje. Finalmente, las líneas estratégicas y directrices pretende incidan en la mejora de la calidad del paisaje y contribuyan en el bienestar social, apuntalando espacios con valoración turística, donde se desprendan acciones que no lo alteren, procesos de sensibilización y educación ambiental que incremente la conciencia de los ciudadanos en su relación con el paisaje del Parque Nacional el Veladero.

Palabras clave: *evaluación, desarrollo sustentable, actividades turísticas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GESTIÓN DEL PAISAJE DESDE UNA VISIÓN SUSTENTABLE: LA BARRA DE COYUCA DE BENITEZ, GUERRERO

[LANDSCAPE MANAGEMENT FROM A SUSTAINABLE VISION: THE BARRA DE COYUCA DE BENITEZ, GUERRERO]

Dr. Hernando Avilez Pineda[1§] Mtra. Karla Rosalba Anzaldúa Soulé[2], Mtro. Oswaldo Lorenzana Núñez[1]. Dra. Teresa de J. Rivas Perez[1]. [1]Profesor investigador Unidad Académica de Turismo-UAGro. [2]Doctorante en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), Av. Ruiz Cortines s/n Col. Francisco Villa. Acapulco, Gro. CP. 39610. Tel. 4459765.

[§]Autor para correspondencia (havip375@hotmail.com)

La localidad la Barra, bifurcación natural entre el Océano Pacífico y la Laguna de Coyuca de Benítez, es el espacio donde habitan variedad de biota. Tiene una población de 907 habitantes, su principal actividad económica es la pesca y el turismo. Con base, en el análisis de sus condiciones sociales y ambientales se identificó una problemática como: los vacíos de ley sobre la regulación del paisaje, la pérdida del territorio, debido al incremento de asentamientos humanos irregulares, alteraciones del uso de suelo y la contaminación de la laguna por las descargas de aguas residuales. Se planteó la propuesta de medidas enfocadas a la restauración del paisaje valorizando los recursos naturales y culturales que compatibilice el mantenimiento y la mejora de la calidad con el aprovechamiento sustentable para atenuar y revertir efectos negativos producidos. La metodología fue producto de diferentes investigaciones analizadas a nivel nacional e internacional, concluyendo en cuatro etapas: caracterización de los recursos del paisaje, identificación de las zonas afectadas, diseño de medidas y actividades conspicuas para el proceso de restauración. El paisaje se encuentra en alto grado de fragilidad lo que demanda una apremiante intervención de la autoridad responsable, así como la aplicación de la normatividad respectiva para generar medidas de implementación que robustezcan el medio ambiente. Acotando, el paisaje está integrado por el conjunto de recursos naturales endémicos que representan la identidad de una comunidad, sin embargo, el aprovechamiento desmedido transfiere como consecuencia perturbaciones y mutaciones al estado primigenio del medio físico.

Palabras clave: *aprovechamiento, deterioro, restauración, desarrollo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

METODOLOGÍA PARA TRANSVERSALIZAR EL EJE MEDIO AMBIENTE: UN ENFOQUE ESTADÍSTICO

[METHODOLOGY TO MAINSTREAM ENVIRONMENTAL AXIS: A STATISTICAL APPROACH]

Mirna Castro Bello[1§], Columba Rodríguez Alviso[2], Ma. Laura Sampedro Rosas[2], José Luis Aparicio López[2]. [1]Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Guerrero (Uagro), [2]Profesor Investigador-Uagro. Pino s/n, Col. El Roble, Acapulco, Guerrero. C.P. 39640. Tel. 01(744) 4876624.

[§]Autor para correspondencia (mircastro@hotmail.com)

El ingeniero civil en su desempeño profesional impacta de manera directa y significativa al medio ambiente. Su formación académica, no brinda los elementos que le permitan desarrollar valores y competencias que conduzcan a un ejercicio de la profesión responsable con el ambiente. Esta condición sugiere la necesidad de incorporar el eje transversal medio ambiente al currículo de la carrera de ingeniería civil del Tecnológico Nacional de México (TNM). Para lograr tal objetivo se transversaliza el eje medio ambiente con un espacio muestral de 48 institutos tecnológicos que ofrecen esta licenciatura, mediante un muestreo aleatorio estratificado proporcional, con un nivel de confianza del 90% se obtiene una muestra de treinta institutos tecnológicos dividida proporcionalmente en ocho estratos, correspondientes a las zonas económicas del país: Noroeste, Noreste, Oeste, Este, Centronorte, Centrosur, Suroeste y Sureste, que garantiza la representatividad del sistema tecnológico. Se propone una metodología basada en técnicas estadísticas dividida en cinco fases: 1. Diagnóstico de ambientalización mediante un análisis cualitativo, descriptivo e inferencial; 2. Definición y validación del perfil ambiental del egresado, determinando la convergencia de opiniones de expertos con el método Delphi; 3. Selección y secuencia de contenidos ambientales pertinentes con modelos de elección de análisis conjunto; 4. Análisis cualitativo y método Delphi para determinar las competencias ambientales requeridas en el currículo para lograr el perfil del egresado deseable; y 5. Impregnación de los programas de las asignaturas con los contenidos y competencias ambientales identificados en las fases tres y cuatro. La metodología propuesta se encuentra en proceso de validación.

Palabras clave: *transversalización, currículo, competencias, ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ISLA DE CALOR, CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y POBLACIÓN INFANTIL EN LA METRÓPOLI DE TOLUCA

[URBAN HEAT ISLAND, ATMOSPHERIC POLLUTION AND CHILDREN POPULATION IN TOLUCA, MEX.]

Erika Rivera Martínez[1§], Gabriel Origel Gutiérrez[2] Xanat Antonio Némiga[2] , Salvador Adame Martínez[2] , Edel Cadena Vargas[2]. [1]Estudiante de posgrado, Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), [2]Profesor Investigador-UAEMex. Paseo Colón S/N, Toluca, México. Tel. 01(722) 2262300.

[§]Autor para correspondencia (valerika02@hotmail.com)

El clima urbano es una perturbación local del clima regional provocada por las transformaciones en el espacio debido al cambio de uso de suelo, su principal indicador son las islas de calor que generan efectos negativos al ambiente y a la población, pues potencializan la polución, las plumas de contaminación y el aumento de enfermedades respiratorias, afectando a la población infantil considerada dentro de las más vulnerables. El objetivo del trabajo fue identificar la relación existente entre la isla de calor y la contaminación atmosférica y analizar la posible población infantil expuesta, para lo cual se identificó la ubicación espacial de la isla de calor superficial de verano mediante una imagen Landsat 8 OLI, se interpolaron datos del índice imeca de ozono (O3) obtenidos de la RAMA Toluca y se analizaron datos de población de 0 a 11 años obtenido del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI y de sector educativo básico del DENUE 2015 del INEGI. Los resultados del análisis espacial indican la existencia de una isla de calor de 22.48 km^2 con una intensidad muy fuerte (mayor a 6°C), la cual tiene correlación con la distribución de los niveles más altos de contaminación por ozono; dentro de esa área el censo registra poca población infantil, sin embargo se encuentran localizadas 175 instituciones educativas de nivel preescolar y primaria, teniendo a su población infantil expuesta a las malas condiciones ambientales y posibilitando enfermedades respiratorias en la misma.

Palabras clave*: temperatura superficial, ozono, educación básica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA MANUFACTURA ESBELTA Y EL AHORRO DE ENERGÍA EN MICROEMPRESAS RURALES

[LEAN MANUFACTURING AND THE SAVING OF ENERGY IN RURAL MICROCOMPANIES]

Diana Laura Rico Ramírez [1§], Fernando Elí Ortiz Hernández[2], Paulo César Juárez Silvestre[3].
[1]Estudiante BEIFI Proyecto IPN SIP 20150206 en ESIME UC, [2]Profesor Investigador-ESIME UC. Avenida Santa Ana 1000, Coyoacán, San Francisco Culhuacán, 04430 Ciudad de México. Tel. 01 (55) 5624 2000 ext. 73000, [3]Estudiante de Ingeniería Mecánica ESIME UC.

[§]Autor para correspondencia (dianaricoramirez@gmail.com)

Las microempresas rurales frecuentemente están lejos de la tecnología, presentan baja productividad y problemas de calidad; por otra parte, las funciones sustanciales de Instituto Politécnico Nacional son la docencia y la investigación, promueve la tecnología, la formación integral de los alumnos y el desempeño académico. En particular, en el proyecto IPN 20150206 "Técnicas para el aumento de la productividad en empresa rural", se busca la vinculación con productores de Oaxaca que promueven el nuevo cultivo de arándano. Considerando que la manufactura esbelta es un proceso continuo y sistémico de identificación y eliminación de desperdicios o excesos, entendiendo como exceso toda aquella actividad que no agrega valor en un proceso, pero si costo y trabajo. La intención es llevar algunas de estas técnicas al campo, adaptándolas a la medida de las necesidades de productores industriales rurales. Con la participación de jóvenes talentosos del IPN se han diseñado y construido prototipos que permiten la capacitación de productores rurales en la eliminación de desperdicios, ahorro de energía; así como, el uso de la energía solar, que en la actualidad es uno de los métodos más limpios de producción de energía y que se emplea para poner en funcionamiento equipos de control electrónico que coadyuvan al aumento de la productividad rural y al mejoramiento de la calidad de vida de familias campesinas. El proyecto ha formado capital intelectual en la Institución educativa y en el campo, su impacto es educativo, tecnológico, ecológico y económico; es importante hacer notar que se realiza con responsabilidad empresarial.

Palabras clave*: productividad, energía solar, desperdicios, métodos más limpios, responsabilidad empresarial.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROYECTO FORMATIVO COMO ESTRATEGIA PARA LA TRANSVERSALIZACIÓN DEL EJE MEDIO AMBIENTE

[FORMATIVE PROJECT LIKE ESTRATEGY FOR THE AXIS ENVIRONMENT TRANSVERSALIZACION]

Adriana Miranda Esteban[1§], José Luis Aparicio López [2], Columba Rodríguez Alviso[2], Juana Beltrán Rosas[2], Isabel Guzmán Ibarra[3], María Laura Sampedro Rosas[4]. [1]Estudiante del doctorado en Ciencias Ambientales (UCDR) de la Universidad Autónoma de Guerrero, [2] Dirección General de Academia UAGro, Chilpancingo, Guerrero , [3] Universidad Autónoma de Chihuahua, [4] Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAGro Acapulco, Guerrero.

[§]Autor para correspondencia (mar86_05@hotmail.com)

Los problemas ambientales causados principalmente por las actividades antropogénicas, han causado desde tiempos remotos un grave daño a nuestro planeta y cada vez va en aumento, este problema es considerado como un tema prioritario o emergente por lo que debe ser atendido desde el currículo. Para abordarlo, es necesario que las instituciones asuman su responsabilidad e implementen estrategias para que los estudiantes desarrollen las competencias que les permitan actuar con responsabilidad ante cualquier situación relacionada con el ambiente. El objetivo de este trabajo es: diseñar e implementar un modelo de proyecto formativo para la transversalización del eje medio ambiente en un programa de licenciatura de la UAGro. Este estudio se realiza en tres etapas: la primera consiste en un diagnóstico para identificar si existe o no presencia del eje medio ambiente mediante el análisis descriptivo del plan de estudios de un programa educativo de licenciatura de la Universidad Autónoma de Guerrero y en aplicar un instrumento a docentes para diagnosticar la presencia del eje en cuestión, en la segunda etapa se diseñaran las competencias que el egresado de nivel superior debe tener las cuales serán validadas por expertos en el tema, finalmente se diseñará y validará un modelo de proyecto formativo para la transversalización del eje medio ambiente sustentado en el enfoque de competencias, en el constructivismo y en el enfoque socioformativo. Las diferentes fases de trabajo serán de manera colaborativo con los docentes de la institución en que se trabaja para obtener mejores resultados.

Palabras clave: Educación superior, Transversalización, Proyecto formativo.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACION DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE CONJUNTOS HABITACIONALES

[ENVIRONMENTAL PERFORMANCE EVALUATION HOUSING COMPLEXES]

Dulce Julia Parra González [1§], Roberto Valencia Vázquez [b], Eduardo *Sánchez* [c], Armando de la Peña Arellano [d]

Instituto Tecnológico de Durango. División de Estudios de Posgrado e Investigación**,** Felipe Pescador 1803 Ote, Nueva Vizcaya, Durango, Dgo., C.P. 34080, México.

Autor para correspondencia (*dul_lia@hotmail.com)*

Las ciudades y las sociedades de todo el mundo están experimentando una profunda transformación. Ciudades y ciudadanos presenciamos el proceso de urbanización más rápido y de mayores dimensiones de la historia. Durante las últimas tres décadas, la población urbana de los países en desarrollo se ha triplicado, y en las próximas tres décadas crecerá al doble del tamaño con respecto a la población rural. Las políticas urbanas practicadas parecen desfasadas ante los desafíos de globalización de la economía y la tecnología, también frente a la localización de la sociedad y la cultura. De ahí que el paso indispensable hacia una redefinición de los instrumentos de gestión urbana sea el análisis y comprensión de los procesos tecnológicos, económicos, culturales e institucionales que están en la base de la transformación ambiental de las ciudades. El objetivo de este trabajo es, realizar una evaluación del nivel de sustentabilidad de conjuntos habitacionales de interés social de alta densidad de la ciudad de Durango empleando la metodología del Sistema Integral para la Evaluación de la Eficiencia Ambiental de la Construcción en Desarrollos Urbanos (CASBEE-UD), y realizar en conjunto una comparativa con un núcleo urbano sostenible; para poder generar información concreta que sustente una redefinición de las políticas de construcción y desarrollo urbano con base científica y técnica.

Palabras clave: *Sustentabilidad, centros urbanos, CASBEE-UD*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPERIENCIA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL ESTADO DE MÉXICO

[EXPERIENCE IN THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN THE STATE OF MEXICO]

Elizabeth Díaz-Cuenca[§1], Emma González Carmona[1], Alejandro Rafael Alvarado Granados[1], Carlos Alberto Pérez-Ramírez [1]. [1]Profesores-Investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario no.100 Toluca, Estado de México. C.P. 5000 Tel. 01 (722) 2194613.
[§]Autor para correspondencia (ediazc@uaemex.mx)

La forma en que se han manejado los residuos sólidos urbanos (RSU) en el Estado de México es insuficiente ante la magnitud del volumen, ritmo de crecimiento y composición de éstos. A pesar de que legalmente se establece la obligación a la autoridad municipal de realizar la recolección en forma separada y a los ciudadanos a entregarla de la misma forma, de llevar un manejo integral de los residuos, no se ha sido así en la mayoría de los municipios. El objetivo es identificar los principales obstáculos que se han encontrado en el manejo de los RSU en ciertos casos del Estado de México, y que estén limitando la gestión sustentable de los mismos. Esta tarea se lleva cabo con base a la revisión de los diversos instrumentos de planeación: programas, proyectos entorno a este manejo, los principales elementos legislativos, así como de observación no participativa y entrevista a los agentes involucrados en dicha tarea. El resultado es que existen diversos obstáculos en cada una de las fases del proceso de manejo: generación, recolección, transporte, disposición final y tratamiento, las cuales es necesario advertirlos para proponer mejores formas de gestión. El involucramiento de los de los diversos agentes locales de una comunidad: población, instituciones educativas, autoridades gubernamentales, iniciativa privada propicia una gestión sustentable que responda a las necesidades sociales y el cuidado de los recursos naturales.

Palabras clave: *Planeación, participación de los agentes locales*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL: CASO DE ESTUDIO UNIDAD HABITACIONAL MILITAR EN EL ESTADO DE PUEBLA

[ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX: CASE STUDY MILITAR HOUSING UNIT IN THE STATE OF PUEBLA]

M.I. Ramírez González Robinson Ismael[1§], Dra. Linares Fleites Gladys[2], Dra. López Vargas Lilia Varinia C.[2], Dr. Hernández Zepeda J Santos[2], Dr. Peña Moreno Ricardo Darío[2], Dr. Pérez Avilés Ricardo[2].
[1]Estudiante del Posgrado de Ciencias Ambientales del Instituto de Ciencias de la Universidad Autónoma de Puebla (ICUAP). [2]Profesor Investigador-ICUAP. Col. Jardines de San Manuel. Puebla, México. C.P. 72570, Tel. 01 (222) 229 5500 ext. 7056, ciencias.ambientales@correo.buap.mx

[§]Autor para correspondencia (robinsonramirezglez@yahoo.com.mx)

El presente trabajo forma parte de un proyecto de investigación asociado al tema del análisis y evaluación ambiental de la vivienda sustentable, y su relación con el Cambio Climático. El Índice de Desempeño Ambiental es una herramienta que puede ser empleada para evaluar la sustentabilidad de un sistema, que en este caso es el de una Unidad Habitacional en el Estado de Puebla, para lo cual se desarrollaron indicadores no solamente ambientales, sino también económicos y sociales, considerando una gestión de análisis en cada una de las etapas del ciclo de vida una vivienda: construcción, funcionamiento y fin de su vida útil. Para los indicadores ambientales durante su etapa de construcción se empleó la herramienta SimaPro V7, con el apoyo del Centro Mario Molina. En cuanto a los indicadores sociales y económicos, se desarrollaron herramientas (encuestas) para la búsqueda de información objetiva, real y representativa para su validación, ponderación y posterior análisis, para lo cual se apoyó con programas estadísticos. Estos resultados serán empleados para obtener en forma cuantitativa su desempeño, así como determinar los elementos críticos a considerar para el diseño adecuado de una Unidad Habitacional Sustentable, elevando con las medidas necesarias adoptadas su desempeño ambiental.

Palabras clave: *Análisis de Ciclo de Vida, Indicadores Sociales, económicos, sociales. Vivienda sustentable.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TOALLAS PARA MANOS ELABORADAS DE PAPEL RECICLADO

[HAND TOWELS MADE OF RECYCLED PAPER]

Xóchitl Romero Sánchez[1], María del Carmen Fuentes Albarrán[2§], Fidel Benjamín Alarcón Hernández[2]. [1]Estudiante de Licenciatura de la Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, UAEM. [2]Profesor Investigador Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, UAEM. Av. Nicolás Bravo S/N, Parque Industrial Cuautla, Ayala, Morelos. C.P. 62715.

[§]Autor para correspondencia (carmen.fuentes@uaem.mx)

La industria de papel y celulosa se encuentra entre los mayores generadores de contaminantes del aire y agua, así como gases que causan el cambio climático. Además de los efectos ambientales debido a los procesos de extracción y producción de recursos, el consumo de papel genera una cantidad importante de residuos sólidos urbanos. Por lo tanto, la necesidad de políticas que aseguren un aumento en la utilización de residuos de papel reciclado, así como la implementación de prácticas de producción más limpia, son aspectos importantes para un desarrollo sustentable. El objetivo de este trabajo, fue darle un valor agregado al papel de desecho proveniente de escritura e impresión, con el propósito de elaborar toallas para manos, a fin de utilizarse en la Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. El papel utilizado se recolectó en las oficinas de la institución. Para su procesamiento, se diseñaron y construyeron los dispositivos necesarios; bastidores, rodillos y plancha para el acabado de la superficie. Los aglutinantes que se examinaron durante las pruebas, fueron aserrín y cáscara de plátano. Las toallas obtenidas con éste último material, mostraron mayor absorbencia y suavidad al tacto, además de mayor resistencia; con lo cual se logró la obtención de un producto de calidad aceptable. Este trabajo permitió visualizar al papel de desecho, como una alternativa viable para cubrir una necesidad de la comunidad universitaria de manera sustentable.

Palabras clave: *residuos sólidos, desarrollo sustentable.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN COLOMBIA Y EL DESPLAZAMIENTO MEDIOAMBIENTAL

[RISK MANAGEMENT DISASTER IN COLOMBIA AND ENVIRONMENTAL DISPLACEMENT]

Martha Isabel Gómez Vélez[1§] Katherine Bustamante Gonzalez[2]. [1]Profesora e investigadora de tiempo completo del área de Derecho Penal en la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAULA). [2] Estudiante de séptimo semestre de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma Latinoamericana. Universidad Autónoma Latinoamericana, Carrera 55A N° 49-51. Medellín-Colombia-Suramérica. Tel: (57) (4) -511-21-99.

[§]Autor para correspondencia: (martha.gomez@unaula.edu.co)

La Clínica Jurídica de Interés Público UNAULA, desde el año 2014, ha venido desarrollando el caso clínico sobre reasentamiento de población vulnerable en Colombia en el marco de procesos de reubicación de población desplazada, de proyectos de desarrollo urbanístico, renovación urbana y programas de prevención y de atención al riesgo, el caso que se plantea se enfoca de manera especial en este último. De allí que la problemática de Gestión de Riesgo de Desastres se aborda desde la metodología clínica, por cuanto esta al romper con la enseñanza tradicional del Derecho para enfrentarse a un caso real, permite que se participe desde el litigio estratégico ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH). El desarrollo del caso ha girado, en primer momento, en torno a la evolución y el funcionamiento de la Gestión del Riesgo de desastres en Colombia y su relación con la protección del medio ambiente y los recursos naturales, además de valorar cronológica y progresivamente los diferentes eventos que entre los años 2000 a 2014 han marcado la historia de desastres naturales y antrópicos en el país. En segundo lugar pretende abordar la figura del desplazamiento forzado de la población y cómo ella se desencadena en la inadecuada Gestión del Riesgo y que ello implica una nueva modalidad, conocida como "desplazados medioambientales". Lo anterior se suma a otros fenómenos en el país, que aumentan la cifra de desplazados en Colombia, creciendo con esto las tasas de vulneración de derechos constitucionales de la ciudadanía.

Palabras clave: *desastres naturales, zonas de vulnerabilidad, reasentamiento de población, desplazamiento forzado, método clínico*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INDICADORES PARA LA ALERTA TEMPRANA DE LA DESERTIFICACIÓN. VISIÓN GENERAL

[EARLY WARNING INDICATORS OF DESERTIFICATION. AN OVERVIEW]

Yolanda Paola Silva Uribe[1§], Jesús Ruíz Careaga[2]. [1]Estudiante de Posgrado en Ciencias Ambientales. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [2]Profesor Investigador. Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas. Posgrado en Ciencias Ambientales. Instituto de Ciencias. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 Sur 6301, Jardines de San Manuel, Puebla. CP. 72570. Tel. (222)2295500 Ext. 7352.

[§]Autor para correspondencia (yopa_06@hotmail.com)

La desertificación es un proceso de deterioro ambiental reconocido como una amenaza para los ecosistemas de tierras secas, que afecta al 25% de la superficie del planeta. La evaluación del proceso de desertificación, su desarrollo y tendencia son fundamentales en la ejecución de acciones para prevenir, mitigar o revertir los efectos adversos de éste. Entre los métodos desarrollados para analizar dicho proceso y el riesgo de éste, está el uso de indicadores, los que tienen la ventaja de proveer información simplificada sobre este proceso. En el presente trabajo se pretende establecer un panorama general sobre los indicadores que se han propuesto y evaluado en los últimos diez años para emplearse en la detección temprana de la desertificación; y así ampliar la perspectiva para el desarrollo de nuevas propuestas. Empleando las bases de datos científicas ScienceDirect y Scopus, se establecieron las palabras "early warning", "risk", "indicator" y "desertification" para la búsqueda y selección de artículos relacionados con éstas; en los que se evalúan diversos parámetros como indicadores para la alerta temprana de éste proceso de degradación. Se observó que los estudios realizados se enfocan principalmente al análisis de variables relacionadas con la cubierta vegetal del suelo y con aspectos sociales y económicos, empleando herramientas como la teledetección, cartografía y sistemas de información estadística y geográfica para el desarrollo de éstos. Se concluye que se puede profundizar y ampliar éste tema, y considerar el desarrollo y evaluación de indicadores edáficos, así como su implementación en zonas áridas del mundo, particularmente en México.

Palabras clave: *degradación, riesgo, detección.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VIABILIDAD DE LOS BONOS DE CARBONO EN LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: CASO MÉXICO

[FEASIBILITY OF CARBON CREDITS IN CLIMATE CHANGE MITIGATION: CASE MEXICO]

Humberto Calderón Zúñiga[1§], Julio César Rolón Aguilar[2], Rocío del Carmen Vargas Castilleja[3], Ricardo Tobías Jaramillo[2]. [1]Estudiante de doctorado de la Facultad de Ingeniería Arturo Narro Siller, Universidad Autónoma de Tamaulipas (FIANS, UAT), [2]Profesor-Investigador-FIANS, UAT, [3]Profesor-FIANS, UAT. Centro Universitario Tampico-Madero, C.P. 89367. Tel. 01(833)2412050.

[§]Autor de correspondencia (ing.humbertocarlderon@hotmail.com)

El incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera representa uno de los problemas ambientales más trascendentes en los últimos años y uno de los mayores desafíos globales que enfrenta la humanidad. Durante varios siglos previos a la industrialización el bióxido de carbono (CO_2) tuvo una concentración casi constante en la atmósfera, valor que actualmente se ha incrementado más del 140%. El objetivo de la presente investigación fue analizar el impacto de los bonos de carbono en la reducción de las emisiones de GEI considerando a México como caso de estudio. Por tal motivo se diseñó una metodología que se conformó de las siguientes etapas: 1) revisión de las emisiones globales de GEI; 2) estimación de la contribución de las emisiones de México; 3) recopilación de los bonos de carbono; 4) análisis de la reducción de emisiones de GEI y finalmente; 5) validación de los bonos de carbono en la mitigación del cambio climático. Las emisiones netas de GEI en México al cierre del primer periodo del Protocolo de Kioto fueron aproximadamente de 566.4 millones de toneladas de CO_2 equivalentes ($MtCO_2e$) y se reportó una reducción con bonos de carbono de 69 $MtCO_2e$, las cuales fueron emitidas por naciones del Anexo I. Con base en lo anterior, se concluye que el mercado de carbono no es una estrategia viable para la mitigación del cambio climático en México, sin embargo constituye una estrategia económica para las naciones en vías de desarrollo.

Palabras Claves: *gases efecto invernadero, bióxido carbono.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA MOTIVACIÓN AMBIENTAL Y SU RELACIÓN CON LA IMAGEN COGNITIVA DEL DESTINO TURÍSTICO

[ENVIRONMENTAL MOTIVATION AND ITS RELATIONSHIP WITH THE COGNITIVE IMAGE OF TOURIST DESTINATION]

Lucio Hernández-Lobato[1], María Magdalena Solís-Radilla[1§], Ulises Marban-Marcelo[2]. [1]Profesor Investigador- Maestría en Ciencias: Gestión Sustentable del Turismo (MCGST), [2]Estudiante de posgrado MCGST), Unidad Académica de Turismo, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Ruiz Cortines S/N, Col. Alta Progreso, Acapulco, Guerrero. C. P. 39610. Tel.01(744) 4300754.

[§]Autor para correspondencia (magdalenasolis27@gmail.com)

El objetivo de este trabajo es analizar los motivos para viajar de los turistas, exclusivamente los relacionados con la temática ambiental y su relación con la imagen percibida de un destino turístico de playa, específicamente con los recursos naturales y medioambientales de la dimensión cognitiva, sus fortalezas y debilidades. A partir del marketing turístico, y desde la perspectiva de la demanda, se plantea una influencia directa y positiva de los motivos ambientales para decidir el viaje hacia el destino de playa y los recursos naturales y medioambientales como una dimensión cognitiva de la imagen del sitio elegido, y se prueba en un estudio empírico con turistas nacionales en Acapulco, Guerrero, México. Se utilizó la técnica estructurada para analizar el componente común de la imagen del destino turístico por medio de la percepción de los turistas acerca de cada uno de los atributos y de las motivaciones, a través de escalas tipo Likert. Los resultados revelan que "Disfrutar del Clima" y "Estar en contacto con la Naturaleza", son los motivos más importantes para visitar el destino de playa y que "Posee playas de gran calidad y belleza", "Ofrece mucho en términos de belleza natural escénica" y "Tiene un clima agradable", son los atributos de la imagen que se encuentran mejor posicionados, siendo el más débil lo concerniente a la limpieza e higiene. Además se confirma que existe una relación directa y positiva entre la Motivación ambiental y la dimensión Recursos naturales y medioambientales de la imagen cognitiva del destino de playa.

Palabras clave: *Turismo, Marketing, Sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIOAMBIENTALES EN UNA COMUNIDAD RURAL, MOTIVADORES DEL VIAJE Y LA SATISFACCIÓN

[ENVIRONMENTAL AND NATURAL RESOURCES IN A RURAL COMMUNITY, MOTIVATING THE TRIP AND SATISFACTION]

María Magdalena Solís-Radilla[1], Lucio Hernández-Lobato[1§], Juan Villagómez-Méndez[2]. [1]Profesor Investigador- Maestría en Ciencias: Gestión Sustentable del Turismo, Unidad Académica de Turismo, [2]Profesor Investigador- Unidad Académica de matemáticas, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Ruiz Cortines S/N, Col. Alta Progreso, Acapulco, Guerrero. C. P. 39610. Tel.01(744) 4490268. [§]Autor para correspondencia (luciohernandez2010@gmail.com)

El turismo es una de las actividades socioeconómicas más importantes del mundo ya que aporta beneficios que representan entre otros, fuente de empleo, riqueza y desarrollo de los países, municipios y localidades. Por otra parte, la actividad turística conlleva una serie de particularidades susceptibles de ser analizadas, como los recursos naturales y medioambientales que inicialmente son el atractivo que detona su desarrollo y que a su vez pueden convertirse en los principales motivos para viajar. A partir de la teoría del Marketing sustentable y desde la perspectiva de la demanda, se realizó un trabajo empírico en la costa de litoral de una comunidad rural en el Municipio de Técpan de Galeana, Guerrero-México, con el objetivo de analizar la relación entre los recursos naturales y medioambientales del sitio, como uno de los motivos en la selección del lugar a visitar y la satisfacción en la experiencia de los visitantes. Por medio de una encuesta estructurada que fue aplicada en el verano del 2015 a 243 visitantes, se recogió su opinión a través de escalas tipo Likert de cinco posiciones. Los resultados del estudio señalan entre otros, que el 74% son visitantes repetidores desde dos hasta más de once ocasiones y que más del 65% de ellos tienen una duración en su estancia de un día. A su vez, "Disfrutar de un clima agradable", es el motivo con mayor importancia para decidir la visitar de lugar, así como que el grado de satisfacción en la experiencia muestra una tendencia ligeramente positiva.

Palabras clave: *Marketing, Turismo, Sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA URBANIZACIÓN IRREGULAR Y BIENESTAR OBJETIVO EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE OAXACA

[THE IRREGULAR URBANIZATION AND OBJECTIVE WELLBEING IN THE METROPOLITAN AREA OF OAXACA CITY]

Verónica Judith Yescas Martínez[1§], Alicia Sylvia Gijón Cruz[2], Rafael Gabriel Reyes Morales[3], Isabel Selene Benítez Ávila[1]. [1]Estudiante de Maestría del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO). [2]Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. [3]Profesor Investigador del ITO. Avenida Ing. Victor Bravo Ahuja No. 125 esquina Calzada Tecnológico. C.P 68030.

[§]Autor para correspondencia (veryemv@gmail.com)

En México alrededor de mitad de la población urbana no tiene acceso a las políticas de vivienda ni a créditos hipotecarios. La renta de la vivienda se incrementa más rápido que los salarios. Esta situación obliga a los urbanitas pobres sin vivienda a buscar terrenos baratos para construir una vivienda precaria para eliminar la renta de su presupuesto. La ponencia muestra resultados de un estudio realizado en dos asentamientos irregulares. Uno es producto de la invasión de terrenos estériles o boscosos localizados dentro del Parque Nacional 'Benito Juárez', y las colonias de este asentamiento se crearon durante los noventa del siglo pasado. Las colonias del otro asentamiento rodean el basurero de la ciudad de Oaxaca. La ponencia hace énfasis en el bienestar objetivo de los urbanitas pobres, el mercado laboral de la zona metropolitana de la ciudad y los problemas ambientales enfrentados. Los datos se obtuvieron mediante una encuesta que aborda la economía familiar, medio ambiente y movilidad residencial. Así, se construyó una función de bienestar mediante análisis de regresión. Entre los principales hallazgos se encuentran: las estrategias de sobrevivencia de los urbanitas pobres; la tremenda desigualdad que existe en los dos asentamientos irregulares; y problemas ambientales que se reflejan a través de enfermedades.

Palabras clave: *asentamientos irregulares, desigualdad social, enfermedades ambientales, función de bienestar, estrategias de sobrevivencia*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTROL SUSTENTABLE DE INSECTOS PLAGA EMPLEANDO FITOEXTRACTOS

[SUSTAINABLE CONTROL OF PEST INSECTS TROUGHT PHYTO EXTRACTS]

Jael Rosas Sánchez[1§], Ma. Guadalupe Valladares Cisneros[2], Mirna Gutiérrez Ochoa[3]. [1]Estudiante del posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), [2]Profesor-Investigador de la MIATS-UAEM, Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209. Tel: (01 777) 329 70 00. [3]Investigador del Instituto Politécnico Nacional.

[§]Autor para correspondencia (jael.rosas.sanchez@gmail.com).

La agricultura es una de las mayores actividades que se realiza a nivel mundial, en México la agricultura este sector productivo emplea aproximadamente 30 millones de hectáreas del territorio nacional. Lamentablemente la presencia de insectos plaga, es uno de los problemas que se han presentado en la agricultura. Las plagas han sido combatidas frecuentemente con insecticidas químicos, por ser eficaces, sin embargo su empleo tiene diversos inconvenientes: no tienen un blanco específico, su alta toxicidad ocasionan daños y perjuicios contra de insectos benéficos (como polinizadores), alcanzando a la salud humana, su prolongada permanecían en el ambiente ha provocado que diversos insectos desarrollen resistencia a estos productos, convirtiéndose en plagas cada vez más difíciles de controlar. Debido a lo anterior en estos últimos años se han desarrollado investigaciones encaminadas para dar solución a esta problemáticas, las plagas y la reducción en el uso de insecticidas químicos, mediante el estudio de controladores biológicos. Una de las primeras aplicaciones fue *Bacillus thueingensis*. En la naturaleza existen muchas plantas que no presentan ataque por depredadores, por lo que se considera que éstas podrán contener compuestos con actividad insecticida que las protegen, considerados insecticidas botánicos; y representan una alternativa natural para el control de plagas agrícolas, económicas y amigables con el ambiente. En este proyecto se evaluará un fitoextracto, como alternativa para el control sustentable de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera-Noutidae), plaga que afecta al cultivo del maíz en varias partes de nuestro país.

Palabras clave: *Alternativas amigables con el ambiente, fitoinsecticidas, control biológico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS

[CHARACTERIZATION OF THE FINAL DISPOSAL SITE OF WASTE IN THE MUNICIPALITY OF FRESNILLO, ZACATECAS]

Gloria Nallely Ortega Reyes[1§], Miguel Mauricio Aguilera Flores[2]. [1]Estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional (UPIIZ-IPN). [2]Docente de la UPIIZ-IPN. Blvd. del Bote S/N Cerro del Gato Ejido La Escondida, Col. Ciudad Administrativa C.P. 98160 Zacatecas, Zac. Tels. 01 (492) 9242419 y 9255998.

[§]Autor para correspondencia (naorte29@gmail.com)

Es fundamental que los sitios de disposición final de residuos tengan un adecuado control con el fin de evitar que se conviertan en fuentes de generación de contaminantes de diversos tipos tanto para el suelo, el aire y el agua, así como de diversas enfermedades y riesgos ambientales; de lo contrario, se tienen como consecuencia efectos adversos a la salud humana, a la flora y a la fauna, afectando directamente a los trabajadores del sitio e indirectamente a la población y a las especies animales y vegetales de las zonas aledañas. En este proyecto de investigación se evaluó el cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003 del sitio de disposición final de residuos sólidos del municipio de Fresnillo, Zacatecas, realizando un diagnóstico referente a las condiciones constructivas y operativas, así como de las obras complementarias estipuladas en dicha norma. Además, se realizó un análisis de las condiciones de protección ambiental estipuladas en la Norma mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica con el fin de determinar si la ubicación es adecuada para instalar un sitio de disposición final de residuos. Se obtuvo que el sitio cumple con las restricciones de ubicación, sin embargo, presenta oportunidades de mejora en cuanto a las obras complementarias que debe tener y en la operación del mismo, ya que no tiene las medidas de control establecidas en dicha norma y de acuerdo a los estudios geotécnico y geológico realizados, por mencionar algunos, el sitio puede presentar infiltración de lixiviados ocasionando daños al ambiente.

Palabras clave: *cumplimiento, lixiviados, protección ambiental, residuos sólidos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FITOPLAGUICIDAS, ALTERNATIVAS SUSTENTABLES PARA MÉXICO

[PHYTO PESTICIDES, SUSTAINABLE ALTERNATIVES FROM MEXICO]

Lievanos-Campos, Z. A.[1§] y Valladares-Cisneros, M. G.[1]. [1]Maestría en Ingeniería Ambiental y Tecnologías Sustentables, Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Mor. C.P. 62209. México.
[§]Autor para correspondencia (zeltzinlievanos@gmail.com)

Las plantas se han utilizado durante miles de años como fuente de sustancias bioactivas para diferentes fines, lo que las hace una alternativa para el desarrollo de productos agroquímicos ecológicos. Hoy en día, el desarrollo de fitoplaguicidas recobra cada vez mayor interés en todo el mundo, un ejemplo de esto es el desarrollo tecnológico que ha mostrado el Nim *(Azadiratta indica)*, planta originaria de India. Diversos formulados comerciales pueden encontrarse comercialmente en países como Estados Unidos, India, Alemania y algunos países de América Latina. A través de diferentes estudios se han observado que la actividad biológica de los fitoextractos depende de diversos factores y aunque son de origen natural debe tenerse presente que algunos compuestos podrían ser tóxicos para el humano, por lo que es importante conocer la dosis adecuada, en la que una formulación sea inocua para el hombre y a la vez activa para el control de insectos plagas. Por lo que resulta interesante conocer la situación actual de México, respecto de la realización de investigaciones orientadas a la ingeniería y desarrollo tecnológico sobre fitoformulaciones y su estabilidad. Para cubrir las necesidades agrícolas y asegurar la producción sustentable de alimento. Por lo que este trabajo se orientó al análisis y la reflexión de lo publicado en materia de fitoplaguicidas en México, para valorar el potencial de aplicación y comercialización de estos productos.

Palabras clave: *fitoplaguicidas, sustentabilidad, insectos plaga.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ECOTURISMO, ESTRATEGIA VÁLIDA PARA CONSERVAR LOS RECURSOS NATURALES, EN BENEFICIO DEL DESARROLLO REGIONAL EN GUERRERO

[ECOTOURISM, STRATEGY VALID FOR RETAINING THE NATURAL RESOURCES BENEFIT REGIONAL DEVELOMENT IN GUERRERO]

Delfino Daniel Ortiz Guzmán [1§], Guadalupe Olivia Ortega Ramírez [1], Juan José Dimas Mojarro [1]. [1]Maestría en Gestión Sustentable del Turismo, mención Desarrollo Sustentable y Ciencias Ambientales. Unidad Académica de Turismo, Universidad Autónoma de Guerrero. Calle Papantla S/N, Col. Alta Progreso, Acapulco Guerrero, México. C.P. 39610, tel. 4457938.

[§]Autor para correspondencia. (ortizg1212@hotmail.com)

El corredor ecoturístico Tlapa-Marquelia, implementado en 2010, para diversificar los "Productos Turísticos" existentes en el estado de Guerrero, atraviesa por una problemática socioambiental. Requiriendo del redescubrimiento, clasificación y evaluación de los atractivos naturales que tienen vocación turística; focalizados en dos locaciones que no terminan por consolidar la ruta turística establecida, provocando que el desarrollo económico sustentable planteado para la región, tenga un atraso considerable. Para recabar la información, se utilizó la metodología validada por la OMT (1998), visualizando, Factores de Viabilidad Turística Locacionales. Integrándolos a una estrategia que supere los viejos desequilibrios sociales que han impactado al medio ambiente dentro del corredor turístico enclavado entre la Montaña y la Costa Chica de Guerrero. Concluyendo: para esta zona, el ecoturismo no ha resuelto la problemática socioeconómica; el desarrollo turístico en la zona, no tiene una planeación adecuada para que el turismo, deje de ser una amenaza al medio ambiente; el turismo no ha integrado las actividades productivas de la población; la insipiente promoción no atrae a turistas de fuera del contexto local; se subaprovecha la riqueza natural del sitio; el empresario turístico local, no tiene la asesoría, ni apoyos suficientes; el producto turístico que se oferta dejará de ser competitivo.

Palabras clave: *El ecoturismo como estrategia; Ruta Turística Complementaria; Producto Turístico Guerrero, Desarrollo Sustentable, Desarrollo Regional.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LA EXPANSIÓN URBANA

[A MODELING APPROACH TO ASSESS ENVIRONMENTAL IMPACTS DUE TO URBAN SPRAWL IN A METROPOLITAN AREA]

Angélica Valencia Torres[1§], Salvador Adame Martínez[2], Bruce Hunter[3]. [1]Estudiante de la Maestría en Ciencias Ambientales en la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México, [2]Profesor e investigador en la Facultad de Planeación Urbana y Regional, [3]Profesor e investigador en la Facultad de Geografía de la Universidad del Norte de Texas. Paseo Colón esq. Paseo Tollocan. C.P. 50120. Toluca, México. Tel. (01-722) 2-17-41-20

[§]Autor para correspondencia (angy_1688@hotmail.com)

La expansión urbana es un proceso continuo que actualmente aqueja a la mayoría de las ciudades del mundo sin importar su tamaño o desarrollo, ya que la ciudad se ha convertido en el hábitat humano por excelencia. Sin embargo, la expansión urbana se puede presentar de diversas formas. Cuando esta es incontrolada, como la mayoría de los casos en América Latina, los impactos generados son más evidentes en el área social y económica, pero sobre todo en la ambiental. Por ello, las metodologías utilizadas para medir o evaluar la expansión urbana junto con los impactos que ésta genera, son distintas y se adecuan a la necesidad de cada ciudad. Cabe destacar que en el caso particular de México, son escasas las mediciones de las afectaciones al ambiente. De esta forma, el objetivo de este trabajo fue elaborar una propuesta metodológica utilizando las herramientas de Sistemas de Información Geográfica y percepción remota, para medir impactos ambientales y socioeconómicos derivados de la expansión urbana en la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), una de las metrópolis con mayor crecimiento en las últimas décadas en México. Los resultados muestran un acelerado cambio en la cobertura vegetal de 1975 a 2015, teniendo una ganancia de 51, 626 hectáreas en la superficie urbana; alto consumo y extracción de agua destinados al área urbana, así como concentración económica y demográfica en el centro de la zona debido a su gran accesibilidad. Dichos resultados se asocian con cambios en el paisaje, característica de la expansión urbana incontrolada.

***Palabras clave**: Toluca, metrópolis, crecimiento urbano, SIG*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN TECTÓNICA DE LA CUENCA DEL RÍO QUETZALA: ÁREAS EXPUESTAS A RIESGO AMBIENTAL

[TECTONICS CHARACTERIZATION OF QUETZALA RIVER BASIN: AREAS EXPOSED TO ENVIRONMENTAL RISK]

Mauro Esteban García Salas[1§], Miguel Angel Valera Perez[2], Maria Guadalupe Tenorio Arvide[2], Edgardo Torres Trejo[2], America Libertad Rodriguez Herrera[3]. [1]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales, [2]Profesor Investigador, Instituto de Ciencias, Benemerita Universidad Autonoma de Puebla. Ciudad Universitaria, Col. San Manuel, Puebla, Pue. Tel: 01 (222) 2295500 Ext. 7056. [3]Unidad de Ciencias para el Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero.

[§]Autor para correspondencia (mauroes.garcia@alumno.buap.mx)

La cuenca del Río Quetzala es considerada como una Región Hidrológica Prioritaria por la CONABIO, por las características de su biodiversidad, además de patrones sociales y económicos que puedan ser considerados en planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido. Sin embargo, existe una gran falta de información sobre el medio físico, los recursos naturales y riesgos ambientales. Por su ubicación entre los estados de Guerrero y Oaxaca la cuenca del Río Quetzala se encuentra inmersa en una zona sísmica que con el paso del tiempo ha modelado una orografía accidentada. El presente trabajo tiene como objetivo identificar regiones de incidencia sísmica y presencia de fallas tectónicas, relacionándolas con la ubicación de zonas susceptibles a deslaves y próximas a poblaciones en riesgo. Se procedió a elaborar la cartografía especial con uso de un SIG, se analizaron bases de datos, imágenes de percepción remota y modelación estocástica. Identificándose los epicentros de sismos mayores a cinco grados en la escala de Richter y la ubicación de las fallas geológicas, esta información se relacionó con la geoposición de las poblaciones en la cuenca, identificando a aquellas con mayor riesgo, por otro lado se analizaron los antecedentes sobre eventos climáticos extraordinarios como detonantes de catástrofes ambientales en la región. Se concluye que las poblaciones de la cuenca están inmersas en una zona altamente susceptible a sismos que detonarían en eventos naturales y sociales adversos, por lo cual la información generada es importante y fundamental y debe ser considerada en los Planes Regionales de Contingencia.

Palabras clave: *Modelación estocástica, Planes Regionales de Contingencia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GESTION SUSTENTABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLAYAS DE LA ZONA DIAMANTE DE ACAPULCO, GRO.

[SUSTAINABLE MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN BEACHES ACAPULCO DIAMANTE, GRO.]

Elisa Cortés Badillo[§1], Eloy Mata Carrillo[1], Maricela López Trejo[1], Leonel Hernández de los Santos[1].[1] Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Acapulco. Av. Instituto Tecnológico s/n, Crucero de Cayaco Acapulco, Gro., México, C. P. 39905. Tel. 01(744)4429010.

[§] Autora para correspondencia (elicorbad@gmail.com)

La actividad turística en el municipio de Acapulco Guerrero ocupa al 73% de la Población Económicamente Activa. Para el estado de Guerrero, considerado junto con los estados de Chiapas y Oaxaca los más marginados del país, lo recaudado por la actividad turística significa el 60% del PIB estatal. Turísticamente, Acapulco se divide en tres zonas: Tradicional, Dorada y Diamante. El objetivo del estudio fue el de proponer la gestión sustentable de Residuos S**ólidos** Urbanos (RSU) en empresas turísticas donde se promuevan acciones en la recolección, depósito, transporte y tratamiento de los mismos, para contribuir a la conservación del medio ambiente. La zona de estudio estuvo ubicada en la zona Diamante, las playas elegidas fueron: Bonfil, Encantada y Barra Vieja. Se utilizó investigación aplicada y de campo. Se realizó un diagnóstico de la problemática relacionada con el manejo de los RSU. Se hicieron muestreos para conocer los porcentajes de residuos orgánicos, inorgánicos y sanitarios generados. Se efectuó la separación y recolección de los residuos y se depositaron en los contenedores correspondientes y conducidos a los sitios de transferencia, tratamiento y disposición final. Se determinó la cantidad de subproductos: plástico rígido, cartón, PET, vidrio transparente, papel, metales, cartón encerado, sanitarios, PVC, bolsas de plástico, textiles y otros materiales, para ser trasportados y comercializados. Se buscó fomentar la cultura en relación a la gestión integral de los RSU y su manejo en el ámbito de las empresas turísticas en el ejercicio de las 3R (reducir, reciclar y reutilizar), así como su posterior comercialización.

Palabras clave: *Turismo, separación, recolección, tratamiento y reciclaje.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REUTILIZACIÓN DEL PAPEL GENERADO EN EL ITSSNA

[PAPER RECYCLING USED IN THE ITSSNA]

José Antonio Tecua Toribio[1§], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2], MC. Ana Cristina Pérez González[2]. [1]Estudiante del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (rga_dsnegraajalpan@tecnm.mx)

En el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, el personal del área administrativa actualmente realiza la depuración del archivo muerto, generando gran cantidad de hojas de papel bond inservibles; ya que no se pueden reusar porque están impresas o escritas de ambos lados o por el contenido no pueden someterse otro uso; sin embargo, se planteó a los directivos de la Institución la idea de no tirarlas al relleno sanitario y para ello, se decidió triturarlas para obtener papel de fácil manejo para su molienda y filtrado. Se concluye que la cantidad de papel bond generada en el ITSSNA es por el requerimiento de la parte contable, ya que es inevitable no imprimir los documentos requisita dos por Contraloría; por citar algún ejemplo. Por otro lado, esto permitió fomentar en el estudiantado el uso de hojas en ambas caras. Finalmente, en un período de dos meses, se elaboraron 50 pliegos de papel bond, el cual fue donado a una escuela de nivel preescolar, con la finalidad de que los alumnos pinten o hagan trabajos.

Palabras clave: *reúso, papel bond, inservible.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS POTENCIALES PARA LA RECARGA ARTIFICIAL EN EL ACUÍFERO DEL VALLE DE TOLUCA

[IDENTIFICATION OF POTENTIAL AREAS FOR ARTIFICIAL RECHARGE IN THE VALLE DE TOLUCA AQUIFER]

Jannet Martínez Arias[1§], José Luis Expósito Castillo[2]. [1]Facultad de Planeación Urbana y Regional. Universidad Autónoma del Estado de México. C.P. 50130. Toluca, México. Tel. (722) 2 19 46 13 Fax (722) 2 12 19 38 [2] Profesor Investigador Centro Interamericano del Recurso Agua-UAEM
[§]Autor para correspondencia (jannet.ma@hotmail.com)

El agua subterránea es la fuente principal del abastecimiento para la población rural y urbana, sin embargo, el crecimiento poblacional, industrial y agrícola ha generado una creciente presión sobre los volúmenes extraídos de los acuíferos, afectando la cantidad y calidad del recurso, así como el incremento de efectos ambientales negativos sobre la superficie del terreno. La recarga artificial (RA) es una alternativa que se presenta para incrementar la disponibilidad de agua, además de minimizar los daños causados por la extracción intensiva del acuífero. En este contexto, el objetivo de la investigación fue la identificación, mediante criterios hidrogeológicos, de zonas potenciales para la recarga artificial del acuífero del Valle Toluca (AVT). Los criterios principales utilizados fueron: áreas de abatimiento del nivel del agua subterránea (años 1970-2014), tasa anual de abatimiento del nivel del agua subterránea (años 2010-2014), área de agrietamiento y estratigrafía del área de estudio. La superposición y análisis de los criterios establecidos muestran zonas al centro de la región del acuífero donde coinciden abatimientos máximos del nivel del agua subterránea del orden de los 50 metros para el periodo 1970-2014, tasas anuales máximas de abatimiento del nivel del orden de los 3 metros para el periodo 2010-2014 y zonas importantes de agrietamiento asociadas a la explotación intensiva. Es precisamente en estas zonas donde se considera prioritario la aplicación de la RA. Es importante mencionar que la investigación sigue en curso y los resultados presentados son parciales.

Palabras clave: *agua subterránea, extracción intensiva, abatimiento*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MODERNIZACIÓN SUSTENTABLE DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO

[SUSTAINABLE MODERNIZATION OF PRODUCTION IN CORN CROP IN THE VALLEY OF MEZQUITAL, HIDALGO]

Brenda Ponce Lira[1§], Brenda Anahí Romero Cruz[1], Alejandro Ventura Maza[1], Filiberto Martínez Lara[1], Susana Graciela Sánchez Herrera. [1] Departamento de Ingeniería en Agrotecnología. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Carretera Tepatepec-San Juan Tepa, Km. 2, Hgo., C.P.42660. Tel. (01) 738 72 41174 ext. 151.

Autor para correspondencia: (ponce-b1@hotmail.com)

El sistema de producción convencional para la producción de maíz en México, han generado elevados costos de producción y bajos rendimientos de grano; desafortunadamente en las prácticas agrícolas, donde se realizan movimiento del suelo con maquinaria de subsuelo, rastra y barbecho a profundidades >30cm dependiendo del tipo de suelo; la estructura y biodiversidad del suelo se ve afectada; además del empobrecimiento del mismo con la remoción de residuos orgánicos. Aunado a lo anterior el propósito del presente trabajo fue evaluar el desarrollo y rendimiento del cultivo de maíz (variedad DK-2061) en la zona del Valle del Mezquital; mediante el manejo del 100% de rastrojo y siembra en plano y/o camas permanentes con la finalidad de mejorar la productividad y rentabilidad del cultivo. En consecuencia, se demostró que al incorporar el rastrojo al suelo y efectuar la siembra en plano se obtienen el 100% de germinación de la semilla, además de mayores rendimientos de grano (16232 ton/ha) y menor costo de producción; Por otra parte, para que el cultivo sea considerado como forraje el mejor tratamiento fue al que se le efectuó la presencia de camas permanente angostas y el rastrojo sobre la superficie, al reportar mayor altura y grosor de tallo (325.9 cm y 8.95 cm respectivamente), con lo anterior se sugiere impulsar a los productores de maíz del Valle del Mezquital a la modernización sustentable de la agricultura tradicional, y hacer uso más eficiente de los recursos naturales que permitan tener un mayor impacto social, económico y ambiental.

Palabras clave: *AC, materia orgánica, gramínea.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROCESO DE CERTIFICACIÓN CONFORME A LA NORMA NMX-AA-120-SCFI-2006 DE SUSTENTABILIDAD DE PLAYA DE LA ISLA EL MAVIRI

[PROCESS OF CERTIFICATION ACCORDING TO THE NORM NMX-AA-120-SCFI-2006 FOR SUSTAINABILITY OF THE MAVIRI BEACH ISLAND]

María Guadalupe Ibarra Ceceña[1]§, José Guadalupe Vázquez Luna[2]. [1]Profesora Investigadora Ingeniería y Tecnologías, Universidad Autónoma Indígena de México, Fuente de Cristal 2334. Fracc. Fuentes del Bosque. C.P. 81229, Tel: (668) 8160-320 al 350 Ext. 1121. Los Mochis, Sinaloa. [2]Profesor Investigador Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

§Autor para correspondencia (mgibarra@uaim.edu.mx)

La calidad del agua de las playas es un factor primordial para garantizar la protección de la salud de sus visitantes, por lo que se considera que una playa posee un valor agregado si cuenta con niveles aceptables de calidad del agua. Para avanzar en la gestión sustentable de las playas mexicanas, la SEMARNAT estableció un sistema de certificación de playas, como el que existe en otros países, y publicó en 2006 la Norma Mexicana NMX-AA-120-SCFI-2006, que establece requisitos y procedimientos para obtener el certificado de calidad de playas. El municipio costero de Ahome en el estado de Sinaloa, se planteó en su Plan de Desarrollo Municipal 2014-2016 certificar cuando menos una de sus playas y después de un diagnóstico y visita técnica por cuatro playas del municipio, resultó con mayor factibilidad la Isla Las Ánimas (El Maviri), aunado a que es un Área Natural Protegida de Flora y Fauna lo que justifica ser la elegida para mantener la conservación. Los requisitos de certificación incluyen, además de la calidad del agua, los aspectos de residuos sólidos, infraestructura costera, biodiversidad, seguridad y servicios y educación ambiental, para el caso de uso recreativo. Este cambio promovió un análisis integral sobre la problemática ambiental en la playa, y el saneamiento del agua como el manejo de residuos sólidos se convierten en uno más de los objetivos de dicho análisis. La clave del éxito de este proceso es la participación social de los diferentes actores involucrados y que se verá reflejada en los resultados que se obtengan en la auditoría ambiental.

Palabras clave: Área Natural *Protegida, calidad del agua, residuos sólidos, biodiversidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN CAPULÁLPAM DE MÉNDEZ, SIERRA NORTE, OAXACA

[THE COMMUNITY WATER MANAGEMENT IN CAPULALPAM DE MENDEZ, SIERRA NORTE, OAXACA]

José Porfirio Manzano Velasco[1], Ricardo Clark Tapia [2§], Viviana Rodríguez Rivera[2], Mario Fernando Ramos Morales[2], Elizabeth Hernández Mecinas[3]. [1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ), [2]Profesor Investigador-UNSIJ, [3]Estudiante de Posgrado-UNSIJ. Avenida Universidad S/N, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México. C.P. 68725. Tel. 01 (951) 553 6362.

[§]Autor para correspondencia (rclark@unsij.edu.mx y joseambientalmv@gmail.com)

La gestión tradicional del agua está asociado al sistema comunitario, donde las comunidades con base a la cooperación entre sus miembros satisfacen sus necesidades comunes, como es el caso del abasto del agua. De ahí la importancia de conocer de qué manera la gestión comunitaria contribuye a la resolución de la crisis del agua a escala local. El objetivo de este trabajo fue estudiar la gestión del agua en Capulálpam de Méndez, a través del conocimiento local desde el enfoque del metabolismo socionatural, mediante encuestas estructuradas, las cuales fueron aplicadas a hombres, mujeres y comités de salud. Las encuestas constan de diez componentes (zona de recarga hídrica, fuente de abastecimiento, toma de agua y obra de captación, línea de conducción, tanque de almacenamiento, red de distribución, proceso de consumo, proceso de excreción, componente ético y gobernanza local) y son evaluados por 58 indicadores. Se encontró que aproximadamente el 80% de los indicadores evaluados muestran que la gestión del agua es buena, ya que sus zonas de recarga hídrica están bien conservadas, el sistema de tratamiento de agua es adecuado, el servicio de agua potable es continuo y gratuito y las aguas residuales reciben tratamiento. En conclusión este caso de estudio evidencia como las organizaciones comunitarias son una alternativa para dar respuestas sustentables al problema de abasto del agua, ya que se preocupan no solo por la satisfacción de las necesidades humanas sino también de los ecosistemas locales, lo cual tiene estrecha relación con la cosmovisión cultural de la comunidad.

Palabras claves: *organizaciones comunitarias, instituciones comunales, responsabilidad social y ambiental, desarrollo, sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DEL CRITERIO DE SUBCUENCA HIDROLÓGICA PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

[ANALYSIS OF HYDROLOGICAL SUBBASIN CRITERIA TO DELIMITATE REGIONAL ENVIRONMENTAL SYSTEM]

De León-Aguilera René Estanislao[1], Vargas-Tristán Virginia §[2], Treviño-Carreón Jacinto[2], Salinas-Castillo Wilver Enrique[2]. Maestría en Sistemas Ecológicos y Producción[1], Universidad Autónoma de Tamaulipas[2]. Matamoros 8 y 9 Col. Centro C.P. 87000, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

Autor[1], Autor de correspondencia §, E-mail:vvargas15@hotmail.com

La realización de diversas obras y actividades sobre el territorio nacional, requiere autorización en materia ambiental antes de su construcción. Lo anterior obliga al responsable del proyecto, a definir un Sistema Ambiental Regional (SAR), con criterios relevantes, que representen la interacción biótica, abiótica y socioeconómica del entorno donde se pretende instalar un proyecto. La legislación mexicana, indica el considerar a la cuenca hidrológica como criterio para delimitar el territorio; una subcuenca es una porción de la cuenca, en ella existe una mayor interacción entre el uso y manejo de los recursos naturales. El objetivo de la investigación fue analizar el criterio de subcuenca hidrológica en manifiestos de impacto ambiental, para reducir la superficie del sistema ambiental regional. Se realizó una recopilación de proyectos de ámbito regional, en la biblioteca digital de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, mismos que fueron evaluados por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental durante el periodo 2012-2015; se clasificaron dentro de los subsectores económicos: eléctrico, hidráulico, hidrocarburos, vías de comunicación, entre otros. Se recopilaron 141 manifiestos de impacto ambiental, en 22 de ellos se empleó el criterio de subcuenca hidrológica, de los cuales 20 fueron autorizados y 2 negados, principalmente por incumplir con publicaciones de edictos, así como en el pago de derechos fiscales. Como conclusión se señala que el criterio de subcuenca hidrológica fue aceptado por la autoridad con más del 90% de aprobación, lo anterior permitiría reducir la superficie de estudio, así como representar de forma más puntual el impacto potencial de un proyecto.

Palabras clave: *SAR, manifestación de impacto ambiental, resolutivo*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONDICIONES AMBIENTALES DE ACUERDO A LA NOM -001 SEMARNAT EN UN SISTEMA LAGUNAR COSTERO

[ENVIRONMENTAL CONDITIONS ACCORDING TO THE NOM SEMARNAT -001 SYSTEM IN A COASTAL LAGOON]

Martha Millán Cabrera[1§], Juan L. García Rojas[1], Lorena Castillo Rodríguez[1], Camilo Vázquez Bustos[1], Erick Meza González[1], Omar Ortiz Meza[1]. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, colonia Progreso, Jiutepec, Morelos, CP 62550. Tel. 01(777) 3293664.
[§]Autor para correspondencia (crisale223@hotmail.com)

Las lagunas costeras son altamente diversas en especies y hábitats, utilizadas comúnmente para la protección, alimentación y reproducción de muchos organismos. Estos ecosistemas brindan servicios ambientales como zonas de refugio, alimentación y crecimiento de estadios juveniles de muchas especies (aves, peces, crustáceos, etc.). Sin embargo, las lagunas son vulnerables ante la contaminación causada por el desarrollo humano, ya que una gran proporción de la población humana vive aledaña a estos sistemas biocomplejos, y es por esto que se ven alterados por actividades urbanas, agrícolas e industriales entre otras, que deterioran y aumenta su vulnerabilidad. El objetivo fue evaluar durante los meses de julio, septiembre y noviembre de 2013 las condiciones ambientales del sistema lagunar, tomando como base los parámetros que marca la Norma Oficial Mexicana NOM 001- SEMARNAT 1986. Se seleccionaron cinco sitios de monitoreo dentro del sistema lagunar, determinando parámetros de campo (pH y conductividad eléctrica), parámetros microbiológicos (coliformes totales y coliformes fecales), parámetros químicos (grasas y aceites sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, demanda bioquímica de oxígeno, nitrógeno total y fosforo total), metales (As, Cd, Cu, Hg, Cr, Ni, Pb, zinc y cianuros). Los resultados indican que no hay riesgo o peligro para el ambiente, ya que la mayoría de los parámetros analizados en los cinco sitios monitoreados presentaron niveles de contaminación por debajo del límite máximo permitido, por lo que se concluye que el sistema lagunar funciona adecuadamente.

Palabras clave: *Ecosistema, sistemas biocomplejos, monitoreo, parámetros, límite* máximo permitido

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A ACTIVIDADES DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN

[IDENTIFICATION AND EVALUATION OF ENVIRONMENTAL ISSUES ASSOCIATED WITH ACTIVITIES OF A RESEARCH CENTRE]

Yamila Navarro Sosa[1§], María R. Soroa Bell[1], Roberto Romero Silva[1], Lester Rivas Trasancos[1], Ditter Fernández Rangel[1], Carlos C. Cañete Perez[1]. Centro de Investigación del Petróleo, Churruca 481, Cerro, La Habana. Cuba. Tel:(537)6494101,

[§]Autor para correspondencia: (yamilan@ceinpet.cupet.cu)

Dentro del alcance definido del Sistema de Gestión Ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida. El objetivo de este trabajo es la identificación y evaluación de los aspectos ambientales de un centro de investigación, utilizando el mapa de proceso del sistema de gestión integrado. Se realizó el análisis de las entradas y salidas de cada servicio o proceso identificado. La evaluación de los aspectos ambientales se ejecutó a partir del análisis de la magnitud de los impactos ambientales que éstos provocan, lo que determina su significancia. Se empleó como criterios: severidad, frecuencia, efecto sobre la comunidad y los trabajadores y si el aspecto está o no, sujeto a regulación. También se evaluó si los impactos ambientales fueron positivos o negativos. Los principales aspectos ambientales significativos fueron: generación de residuales líquidos, generación de emisiones, consumo de energía eléctrica, generación de residuos peligrosos y resultados de proyectos y servicios. La evaluación de estos aspectos ambientales significativos por actividades permitió identificar riesgos y oportunidades, así como sirvió de base para la formulación de las acciones del programa ambiental de la organización, a la vez que tiene influencia sobre el desempeño ambiental de otras organizaciones por la actividad de proyectos y servicios que desarrolla.

Palabras claves: *sistema gestión ambiental, impactos, desempeño.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSTICO SOCIAL DEL RECURSO HÍDRICO EN SANTIAGO COMALTEC, SIERRA NORTE, OAXACA

[SOCIAL DIAGNOSIS WATER RESOURCES IN SANTIAGO COMALTEPEC, SIERRA NORTE, OAXACA]

Patricia Fabiola López Ruiz [1], Ricardo Clark Tapia [2§], Viviana Rodríguez Rivera[2], Mario Fernando Ramos Morales[2], Elizabeth Hernández Mecinas[3]. [1]Estudiante de licenciatura de la Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ), [2]Profesor Investigador - UNSIJ, [3]Estudiante de Posgrado - UNSIJ. Avenida Universidad S/N, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México. C.P. 68725. Tel. 01 (951) 553 6362.

[§]Autor para correspondencia (rclark@unsij.edu.mx y fabiiolaruuiz@gmail.com)

La gestión del agua incluye desde la captación, la conducción, los acuerdos de distribución y la calidad, así como el manejo del agua. La forma en que se da esta gestión varía de acuerdo al contexto. En los territorios indígenas este proceso tiene diversas modalidades que forman lo que se denomina la gestión comunitaria, que ha funcionado por mucho tiempo y ha traído consigo beneficios para las comunidades locales, sin embargo existen en estas zonas notables problemas de calidad, de infraestructura y saneamiento. El objetivo de este trabajo fue realizar un diagnóstico social para evaluar la gestión comunitaria del recurso hídrico en Santiago Comaltepec, Ixtlán, Oaxaca a partir del conocimiento local, a través encuestas estructuradas realizadas a hombres y mujeres mayores de 18 años, así como a personas claves (regidores de salud), con la finalidad de evaluar el metabolismo socio natural del agua, que toma en consideración los siguientes elementos: zona de recarga hídrica, fuente de abastecimiento, toma de agua y obra de captación, línea de conducción, tanque de almacenamiento, red de distribución, proceso de consumo, proceso de excreción, componente ético y gobernanza local. Los resultados obtenidos muestran que la gestión del agua en aspectos de infraestructura, calidad y saneamiento del agua para uso y de post-uso presenta notables deficiencias en el municipio. En cuanto a las variables relacionadas a la tendencia del uso del suelo y de los bosques se observa el incremento de la conservación, los cuales inciden de manera positiva en el recurso hídrico.

Palabras clave: *calidad, cantidad, gestión, infraestructura.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS EMPLEADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL EN EL CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL

[ANALYSIS METHODOLOGIES USED FOR CHARACTERIZATION ENVIRONMENTAL CHANGE OF USE OF FOREST LAND]

Manuel Alejandro Domínguez-Walle[1], Virginia Vargas-Tristán[2§], Santiago Niño-Maldonado[2], Rafael Herrera-Herrera[2], Jacinto Treviño-Carreón[2]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). [2] Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, UAT, Matamoros S/N, Zona Centro, C. P. 87000. Tel 01 (834) 3181800.

[§]Autor de correspondencia: (vvargas15@hotmail.com)

En México según el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, los impactos que se producen al ambiente pueden ser mitigados y/o compensados con estudios técnicos justificativos para el cambio de uso de suelo en terreno forestal, los cuales se presentan a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para demostrar la factibilidad del uso propuesto. Para estudiar el ambiente físico y biológico existen técnicas que proporcionan una descripción de la zona de estudio y su uso adecuado puede ser desconocido por los responsables del proyecto. El objetivo de este trabajo fue analizar la eficacia de los métodos utilizados en la evaluación de los factores bióticos (flora) y abióticos (suelo y agua) para la elaboración del estudio técnico justificativo. Se recopilaron resolutivos emitidos por la autoridad ambiental y se realizó un análisis de la información contenida, además se compararon los métodos usados con el propósito de encontrar indicadores estratégicos empleados por los promoventes. Se obtuvieron 102 resolutivos aprobados de diferentes estados de la república, sectores y magnitudes. El índice de Shannon presenta mayor uso tanto individual y en conjunto con otras metodologías en el estudio biológico; la ecuación universal de pérdida de suelo y el balance hidrológico, tuvieron alta presencia en la evaluación del factor abiótico. La dimensión del proyecto, los insumos disponibles y el conocimiento de diversas técnicas, pueden ser factor importante para el uso estratégico de metodologías, en la evaluación de los factores vegetación, suelo y agua, para un mejor alcance del uso propuesto.

Palabras clave: *estudio técnico justificativo, resolutivo, técnicas, México*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO TEÓRICO DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ZACATECAS

[THEORETICAL STUDY OF SOLID WASTE GENERATION IN THE MUNICIPALITY OF ZACATECAS]

De la Cruz Castro Alicia, Robles Martínez Héctor Altredo[1§]. [1]Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra - U.A.Z. Calz Universidad # 108, Zacatecas, Zac. Mx. C.P. 98058, Tel-fax (492) 92 26470.

Autor para correspondencia. (ianwsz@hotmail.com)

La generación y caracterización de los residuos sólidos municipales, son parámetros importantes para la toma de decisiones en el diseño de sistemas de manejo y disposición de desechos sólidos, por ello se debe poner especial atención a este parámetro desde la selección de la muestra hasta su análisis estadístico. El objetivo de este estudio es generar información cualitativa y cuantitativa, utilizando métodos de diagnóstico poblacional para determinar la generación en peso volumétrico de RSM en municipio de Zacatecas. Dentro de este trabajo se analizan los residuos sólidos municipales domésticos, utilizando el método teórico de análisis de Residuos Sólidos Municipales (RSM) el cual consiste principalmente utilizar datos de población y económicos en un sistema tipo AGEB del INEGI. Los resultados muestran generación de RSM principalmente del tipo urbano y de servicios en un factor 2.3 con relación a la actividad económica principal del municipio.

Palabras clave: *RSM, Generación, Población*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE FLUJO DE MATERIALES EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, OSIRIS

[MATERIAL FLOW ANALYSIS IN TREATMENT PLANT WASTEWATER, OSIRIS]

Robles Martínez Héctor Alfredo [1§]. [1]Maestría en Ingeniería Aplicada, Universidad Autónoma de Zacatecas. Ave. Ramón López Velarde No. 801 Centro, Zacatecas, Zacatecas. México C.P. 98010. Autor para correspondencia (ianwsz@hotmail.com)

El Análisis de Flujo de Materiales (AFM) es una metodología que permite registrar y evaluar los efectos ambientales de las actividades humanas al producir un producto o servicio desde la extracción y adquisición de la materia prima, la producción y consumo de energía, hasta la disposición final. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales representan una tecnología que mejora la calidad de estas aguas para su uso y/o disposición posterior, sin embargo, el proceso en si genera impacto al ambiente. En este sentido, el objetivo de aplicar un AFM al sistema de depuración de aguas residuales de la Planta Osiris, Zacatecas. Para determinar el impacto del proceso de tratamiento se determinaron las emisiones y residuos generados para un tren de tratamiento de la PTAR de Osiris la cual depura diariamente cerca de 51,840 m^3/día. Los resultados obtenidos muestran que la PTAR de Osiris liberan a la atmosfera alrededor de 11,100 kg CO_2 /día y 38 m3 de lodos residuales. Si bien el impacto por emisiones y residuos es considerablemente bajo con respecto a otras actividades antropogénicas es necesario valorara los beneficios que tiene la depuración de aguas residuales con respecto a sus impactos.

Palabras claves: AFM*, Sinergia, emisiones.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ACOPIO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS DE PRE-CONSUMO

[DISPOSITION AND STOREHOUSE WASTES PRE-CONSUMED]

Aurora Juárez Olivares[1§], Ana Cristina Pérez González[2], Luis Antonio Pereda Jiménez[2].
[1]Estudiante del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan. [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (chivas-luz@hotmail.com)

Desde un inicio, el hombre ha trasladado artículos y productos de un lugar a otro, utilizando pieles, hierbas entrelazadas, vasijas, barriles, morrales, entre otros, con la finalidad de llevar sus productos con bien, sin embargo, el progreso de la humanidad ha generado que estos elementos se conviertan en envolturas elaboradas a partir de materiales poco amigables con el ambiente. El reciclaje es una oportunidad de reducir y transformar el volumen de los productos sólidos, puede ocuparse para elaborar el mismo producto u otro diferente; sus ventajas son el ahorro de energía, la minimización de la contaminación global, la conservación del medio ambiente, la reducción de los costos de recolección, la reducción del volumen de productos sólidos, la remuneración económica por la venta de materiales reciclables, el ahorro de materia prima en la manufactura de productos nuevos, la protección de los recursos renovables y no renovables. Por lo tanto, se llevó a cabo un proyecto en el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, con el objetivo de acopiar desechos de pre-consumo (envolturas) para posteriormente disponerlas a una empresa eco-amigable que se encarga de dar solución a lo difícil de reciclar. En un trascurso de 16 semanas se realizó el acopio de los desechos y se obtuvo como resultado un total 1300 envolturas metalizadas como: papas, frituras con queso y enchiladas, entre otros. El 60% de ellas se entregaron a la empresa y el 40% restante se utilizó para realizar bolsas y carteras para su uso diario.

Palabras clave: *Disposición final; Eco-productos, envolturas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

[ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PROGRAM AT THE UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ]

Katya Aimeé Carrasco-Urrutia[1§], Edna Rico-Escobar[1], Alba Yadira Corral-Avitia[1], Guadalupe Valdivia[2] [1]Profesor Investigador-UACJ [1,2] Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, Zona Pronaf, C.P. 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua, México

[§]Autor para correspondencia: kcarrasc@uacj.mx

La necesidad de crear en la comunidad Universitaria una actitud responsable en el cuidado del medio ambiente promoviendo la participación en actividades permanentes para logar un desarrollo sustentable en los ámbitos ecológicos, económicos y sociales, se estableció un Programa de Gestión Ambientalista en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez desde el 2012 hasta el presente, la aplicación de los procedimientos fue en la totalidad de los Institutos y áreas administrativas de la Universidad. El procedimiento consta de cinco etapas que introducen un elemento dinamizador entre los Institutos y el sector empresarial. El objetivo del presente Programa consistió en establecer una política ambientalista ubicando a la educación ambiental como una estrategia para la sensibilización y reducción de la problemática ambiental en la Universidad. El Programa permitió expresar los fundamentos, directrices, acciones y responsabilidades sociales ligadas a los procesos de educación ambiental y las acciones pertinentes para su abordaje. Los resultados más significativos fueron: Realización de diagnósticos ambientales, la conformación de planes de acción para la realización de capacitaciones y encuentros técnicos, los que enriquecen la visión en áreas del mejoramiento continuo del medio ambiente institucional, además de incluirse en algunos ejes transversales en el currículo de los Programas Educativos, que permitieron la concertación, planeación, ejecución y evaluación conjunta, intersectorial e interinstitucional de los planes, proyectos en el sector ambiental y educativo.

Palabras claves: *Gestión ambiental, Procedimiento para la gestión ambiental, Universidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTROL Y PESAJE DE RSU´s EN EL ITSSNA

[RSU's CONTROL AND WEIGHING IN ITSSNA]

Edgar Misael Leal Acevedo[1§], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2], MC. Ana Cristina Pérez González[2]. [1]Estudiante del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (rga_dsnegraajalpan@tecnm.mx)

Para llevar un control de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU´S) generados en el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, fue realizado el pesaje diario de los desechos que se disponen al relleno sanitario del Municipio o a una empresa compradora de este tipo de material. Par ello se realizó un registro del año 2012, 2013, 2014 y parte del 2015, al analizar los resultados, permitieron tomar acciones importantes para reducir la generación per cápita, de tal forma que la meta establecida de consumo de Residuos es de 230 gramos per cápita. Sin embargo, los residuos reciclables que se venden a una empresa, arrojo que se entregaron 65 kilogramos de PET, 15 kilos de aluminio, 10 kilos de cartón, 15 kilos de vidrio, 1 kilo de madera. De manera que entonces, el pesaje varía dependiendo la recolección realizada, la separación y a su vez de la concientización de los alumnos y personal de llevar a cabo de manera adecuada esta acción.

Palabras clave: *relleno sanitario, pesaje, consumo de residuos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE SUSTENTABILIDAD EN CAUCES, CONTRA COSTO DE REHABILITACIÓN, RÍOS COLIMA Y PEREYRA, COLIMA, MÉXICO

[SUSTAINABILITY ANALYSIS STREAM FLOW, AGAINST COST OF REHABILITATION AN RIVERS COLIMA AND PEREYRA, COLIMA, MEXICO]

J. Jesús Vázquez Magaña[1§] María de Lourdes Vázquez Magaña[1] Fernando Aguirre Camacho [2], Miguel Ángel Jaime Parra[2], [1]Docente Academia de Ingeniería Ċivil y Arquitectura, Instituto Tecnológico de Tepic (ITT), [2]Profesor Investigador ITT. Av. Tecnológico # 2595, Col. Lagos del Country. Tepic, Nayarit. México. C.P. 63175. Tel: (311) 211 94 00, ext. 470

[§]Autor para correspondencia jvazquez@ittepic.edu.mx

La ciudad de Colima, capital del Estado del mismo nombre, se ubica al pie del volcán de Colima, el espacio geográfico provoca que las cuencas de dicha ciudad, tengan un drenaje rápido, hacia aguas abajo en zona urbana, ocasionado por precipitaciones de origen ciclónico o estacionales, para una precipitación media anual de 1000 mm. En zona urbana, en algunas áreas se han invadido cauces, lo que induce problemática de tipo hidrológico, hidráulico, transporte de sedimentos y ambiental, convirtiendo estas corrientes en colectores superficiales de aguas residuales y avenidas extremas que generan peligro de inundación. Ante el escenario manifestado se plantea la construcción de modelos que contrasten los efectos de las crecientes, con evaluación ambiental, que contemplen el costo de ejecución de obra civil, comparado con el desarrollo urbano en colindancia con elementos fluviales, considerando mitigación de impactos ambientales con un costo razonable, introduciendo la variable de vinculación de obras de restauración hidráulica, con la ciudad y el costo ambiental que representa esta acción. Se realizó análisis a dos corrientes impactadas en zona urbana, Río Colima y Arroyo Pereyra, se efectuó modelación matemática de dichas cuencas en el ciclo hidrológico, analizando eventos asociados a periodos de retorno de 500 años, encontrando que superan 30% la capacidad de conducción actual de las corrientes analizadas e impactadas, se realizaron cinco modelos geométricos de solución, considerando costos, vinculados a modelos ambientales urbanos, obteniendo la conformación de herramienta metodológica para evaluación, geométrico – ambiental y de aseguramiento de conducción hidráulica, con bajo costo de ejecución.

Palabras Clave: *Cuenca, Costo, Sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESARROLLO HIDRÁULICO DE LA CUENCA DE CACALUTÁN MUNICIPIO DE IXTLÁN DEL RÍO, NAYARIT

[HYDRAULIC DEVELOPMENT CACALUTAN BASIN MUNICIPALITY OF IXTLÁN DEL RÍO, NAYARIT]

Miguel Ángel Jaime Parra[1§], J. Jesús Vázquez Magaña[1], Fernando Aguirre Camacho[1], María de Lourdes Vázquez Magaña[1]. [1]Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Tepic, Av. Tecnológico # 2595, Col. Lagos del Country. Tepic, Nayarit. México. C.P. 63175. Tel: (311) 211 94 00, Ext 470

Autor para correspondencia mjaime@ittepic.edu.mx

El campo es un sector estratégico, su potencial permite minimizar la pobreza genera el desarrollo regional. Sin embargo la falta de riego es un factor que restringe la productividad en este Sector. Esta situación fomenta hoy en día la evaluación de tecnologías que permitan el desarrollo del campo, considerando la sustentabilidad. El objetivo de este proyecto es lograr el desarrollo económico de la comunidad de Cacalután por medio del desarrollo hidráulico de su cuenca al menor costo ambiental. El Arroyo Cacalután forma parte de la región hidrológica No. 12, cuenca Santiago- Aguamilpa, subcuenca Barranquitas (RH12Fe). Superficie de 10.11 km^2 dicho componente geográfico se encuentra dentro del municipio de Ixtlán del Río, Nayarit. Su cauce principal tiene una longitud de 7.568 km y su geometría considera elevaciones de 1,800 m., hasta 800 m. El *volumen de escurrimiento medio anual* de acuerdo a la norma oficial NOM-011-CNA-2,000, es 2,083 m^3 por lo que se analiza el funcionamiento de dos presas pequeñas que controlen avenidas extraordinarias, aumentando en un 80% la productividad agrícola y pecuaria de la zona así como el control y recolección de sedimentos utilizados posteriormente como fertilizante natural, favoreciendo la sustentabilidad del área en estudio y su aspecto ecológico al implementar un régimen de operación flexible en cuanto a arrastres y flujo de agua. Nuestra hipótesis, que es factible hidrológica y ambientalmente la construcción de los almacenamientos propuestos, aunando también la factibilidad económica, pues el diseño estructural involucra materiales propios de la zona, la mano de obra de la región y el empleo de energía sustentable para su operación.

Palabras Clave: *Productividad agrícola, sedimento, energía sustentable*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

El USO DEL PROGRAMA SIMGES EN LA GESTION DE RECURSOS HIDRICOS EN LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO

[USE OF THE SIMGES SOFTWARE FOR WATER RESOURCES MANAGEMENT INTO THE CUITZEO LAKE BASIN]

Jesús Pardo Loaiza 1, Julio César Orantes Ávalos 2§, Sonia Tatiana Sánchez Quispe 3, Juan Enrique Loya Villagómez 1. 1 Estudiante de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental de la UMSNH; 2 Profesor de la Facultad de Biología de la UMSNH; 3 Profesora de la Facultad de Ingeniería Civil de la UMSNH; Ciudad Universitaria, Francisco J. Múgica s/n Col. Felicitas del Río, C.P. 58040 Morelia, Michoacán, México.

§ Autor para correspondencia (julio.orantes@gmail.com)

El agua es un recurso natural muy utilizado en el desarrollo humano y es esencial en el equilibrio de los ecosistemas. La creciente demanda por este vital liquido hace que sea considerada como recurso escaso, lo cual influye a racionalizar su consumo. La gestión de los recursos hídricos puede definirse como el conjunto de actividades, funciones, organización, recursos, políticas y participación, aplicados al territorio de cuenca. Esta gestión puede ser compleja. Es por eso que, en ausencia de un conocimiento perfecto, puede representarse en forma simplificada utilizando simulaciones matemáticas como es el caso del programa SIMGES, perteneciente al sistema de soporte a la decisión Aquatool. El objetivo de estas simulaciones es estudiar la operación de los sistemas y predecir sus respuestas a un determinado impulso ingresado en el mismo. Perteneciente al sistema hidrológico Lerma-Chapala, la Cuenca del Lago de Cuitzeo forma parte de uno de los sistemas hidrológicos más importante del país, ya que alberga el segundo cuerpo de agua más grande de México. Los resultados muestran la utilidad de utilizar herramientas que permitan realizar una adecuada administración del agua en esta cuenca. El modelo SIMGES, el cual es un modelo general para la Simulación de la Gestión de Cuencas, permite incorporar elementos de regulación o almacenamiento, de captación, de transporte, de utilización y/o consumo, y de dispositivos de recarga artificial y así analizar diferentes escenarios de la gestión del recurso hídrico.

Palabras clave*: Gestión de recursos hídricos, Lago de Cuitzeo, modelación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MODELACIÓN DEL ACUÍFERO MORELIA – QUERÉNDARO, ANTE EL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

[MODELING OF AQUIFER MORELIA-QUERÉNDARO UNDER THE CLIMATE CHANGE EFFECTS]

Jesús Pardo Loaiza [1], Julio César Orantes Ávalos [2§], Sonia Tatiana Sánchez Quispe [3], Juan Enrique Loya Villagómez [1]. [1] Estudiante de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental de la UMSNH; [2] Profesor de la Facultad de Biología de la UMSNH; [3] Profesora de la Facultad de Ingeniería Civil de la UMSNH; Ciudad Universitaria, Francisco J. Múgica s/n Col. Felicitas del Río, C.P. 58040 Morelia, Michoacán, México.

[§] Autor para correspondencia (julio.orantes@gmail.com)

El agua subterránea constituye una de las mayores fuentes de abastecimiento de agua para el desarrollo humano, es por ello que es imprescindible gestionar de manera eficiente este recurso hídrico. La sobreexplotación de los mantos acuíferos ha ido en incremento, provocado por el desmesurado crecimiento demográfico que presentan algunas zonas del país, como es el del acuífero Morelia-Queréndaro. El reto principal de esta investigación consiste en incorporar la variable del cambio climático en la modelación de los recursos hídricos subterráneos, ya que dada la incertidumbre que actualmente existe sobre la evolución del clima, no se puede suponer que el régimen hidrológico a futuro sea similar al del pasado. La modelación del acuífero se realizó con ayuda de la plataforma AQUIVAL 2, que se encuentra dentro del Sistema de Apoyo a la Decisión AQUATOOL (1996), desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia, el cual hace la modelación por el método de autovalores, con base en las características de la zona en estudio, así como información suficiente requerida por el programa. Una vez calibrada y validada la modelación, se introdujo información de Cambio climático, la cual fue obtenida de los escenarios del INECC, con la cual se pudo apreciar el efecto en la recarga del agua subterránea en el acuífero Morelia-Queréndaro, observándose un decremento a mediano y largo plazo.

Palabras clave*: acuífero, Cambio climático, modelación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPUESTAS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS EN LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DEL ESTADO DE GUERRERO

[PROPOSALS FOR INTEGRAL MANAGEMENT OF THE WASTE IN THE POLYTECHNIC UNIVERSITY OF THE STATE OF GUERRERO]

Celia Maria Narváez Corral§, Emely Vanessa Beltrán González, Dania Jazmín Álvarez, Dennys Casarrubias Bahena, Norma Angélica Díaz Ocampo y Coral Montes Ascencio

Universidad Politécnica Del Estado De Guerrero, Taxco de Alarcón, carretera federal Iguala – Taxco, Km. 105, C.P. 40321,

§celianarvaez96@outlook.com.

Actualmente en México y en el mundo, la generación de residuos es una problemática que está presente, no se le brinda la importancia que requiere, esto surge debido a que lamentablemente el ser humano no tiene una educación y una cultura ambiental. Si bien es cierto que nuestra vida es más cómoda al tener a nuestro alcance muchos servicios, bienes y productos; también es cierto que al adquirirlos, contribuimos a la generación de residuos. Es por ello surge este proyecto como un medio que generé en los estudiantes una conciencia de conservación del ambiente, así como tomar *acciones* éticas y responsables del manejo de los recursos naturales. En la Universidad Politécnica del Estado de Guerrero (UPEG) se realizó un *monitoreo* diario para obtener una cuantificación y saber qué tipo de residuos son generados, se llevó a cabo durante tres semanas en el cual se realizó el pesaje dividido en las siguientes áreas: Biblioteca, salones, auditorio, oficinas administrativas, laboratorios, cafeterías, enfermería, papelería y baños. Con la finalidad de obtener un panorama más amplio sobre las cantidades exactas generadas y la clasificación de residuos al que pertenezcan, ya que en esta institución aún no se le ha dado un tratamiento adecuado, posteriormente consultamos *técnicas* que favorecen el tratamiento de estos y al mismo tiempo *disminuir* los mismos, implementar nuevas alternativas para la segregación adecuada que se debe poner en práctica como lo son la composta y la vermicomposta, crear *vínculos* con empresas recicladoras, para cumplir el objetivo de combatir esta problemática de generación de residuos y el tratamiento inadecuado que se tiene en la institución para su disposición final.

Palabras clave: *composta, vermicomposta, conservación del ambiente*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REINGENIERÍA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN ZONAS URBANAS, CUENCA TECNOLÓGICO DE TEPIC, NAYARIT, MÉXICO

[RE-ENGINEERING OF ENVIROMENTAL CONDITIONS IN URBAN AREAS, TECNOLOGICAL BASIN TEPIC, NAYARIT, MEXICO]

Fernando Aguirre Camacho [1§], J. Jesús Vázquez Magaña[1], Miguel Ángel Jaime Parra[2], María de Lourdes Vázquez Magaña[2], [1]Docentes Academia de Ingeniería Civil, Instituto Tecnológico de Tepic (ITT), [2]Docentes-ITT. Av. Tecnológico # 2595, Col. Lagos del Country. Tepic, Nayarit. México. C.P. 63175. Tel: (311) 211 94 00, ext. 470 direccion@ittepic.edu.mx,

[§]Autor para correspondencia ingcivil@ittepic.edu.mx

Las zonas urbanas ofrecen una diversidad de combinaciones de tipo hidrológico, hidráulico y ecológico, que actúan con componentes que afectan, el entorno, de ahí la imperiosa necesidad de realizar propuestas que no antepongan el desarrollo urbano, por lo que es necesario efectuar una revisión de las propuestas en este rubro, que permitan visualizar un desarrollo sustentable de la unidad de análisis denominada "cuenca"; lo expuesto demanda aplicar modelos hidrológicos, hidráulicos y de caracterización ambiental, desarrollando una metodología, aplicada a un caso de estudio, en la cuenca urbana "Tecnológico de Tepic", conformada por análisis estadístico de la información climatológica existente, geometría del territorio y aspectos cualitativos de la misma. Se plantea la realización de análisis del ciclo hidrológico en la cuenca, construcción de modelos hidráulicos, análisis cualitativo ambiental, aportando la situación actual de la cuenca, que permita simular, mediante indicadores ambientales, escenarios y soluciones a la problemática presentada. El modelo Vázquez-Aguirre de caracterización de la cuenca urbana, reporta como principal problemática, la presencia de precipitaciones en vialidades que provocan inundación, con gastos del orden de los 5 m3/s asociados a un Periodo de Retorno de 10 años, el nivel de contaminación del escurrimiento superficial, aunado a los aspectos cualitativos, generan valores índice adversos de 8, en una escala de 10 puntos. Por lo que se plantea el incremento en la capacidad de infiltración de vialidades y viviendas, así como el aseguramiento de la conducción de las aguas superficiales en cauces a rehabilitarse y la implementación de campaña de educación ambiental informal.

Palabras Clave: *Sustentabilidad, Cuenca, Modelo Vázquez-Aguirre.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERCEPCION DE LA POBLACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA XACEL XCACELITO

[PERCEPTION OF THE POPULATION ON THE ROLE OF NATURAL PROTECTED AREA XACEL-XCACELITO]

José Antonio Olivares Mendoza[1] §, Benito Prezas Hernández[1], Alberto Pereira Corona.[1]
Universidad de Quintana Roo, División de Ciencias Política y Humanidades Boulevard Bahía S/N, esquina Ignacio Comonfort col. Del BosqueTel:(983)5 0300 ext 265 /Fax (983) 5 03 78; Chetumal Quintana Roo.

§Autor para correspondencia (anespi@gmail.com).

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP´s) han sido fundamentales para la conservación de espacios de importancia para la diversidad biológica; en algunos casos protegen sitios culturales e históricos. Desde su decreto de creación en el año de 1998 como ANP, Xcacel Xcacelito ha concentrado sus esfuerzos en la protección de la tortuga marina, en especial de las especies Caguama (*Caretta caretta)* y la Blanca (*Chelonia mydas),* que se encuentran en peligro de extinción. Hasta el momento, los estudios han revelado que ha tenido éxito en la conservación de la especie. Sin embargo es nula la información sobre la relación que tiene la ANP con la población que habita en la periferia de ella. Suponemos que deberían ser los principales involucrados en las actividades de conservación que se realizan. El objetivo fue analizar la percepción de la población sobre las actividades que la ANP viene desarrollando, a través de tres componentes: 1) conocimiento de los Quelonios 2) uso de la ANP 3) participación en las actividades. La metodología consistió en el levantamiento de 371 encuestas en las tres localidades principales de influencia: Tulum, Cd. Chemuyil y Chan Chemuyil. Los datos analizados demuestran que la ANP, a pesar del reconocimiento internacional, todavía tiene que trabajar en el involucramiento de la población colindante. La mitad de la población colindante a la ANP no puede nombrar por lo menos las dos especies que están bajo protección. La población local participa poco en las actividades que ha venido desarrollando a lo largo de 18 años.

Palabras Clave: *Xcacel Xcacelito, percepción*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERIODOS DE RETORNO PARA LA INCIDENCIA DE HURACANES EN LA CUENCA RH-26B RÍO TAMESÍ, TAMAULIPAS, MÉXICO

[PERIODS OF RETURN FOR HURRICANE IMPACT ON RIVER BASIN RH-26B TAMESÍ, TAMAULIPAS, MEXICO]

Hernández Ramos Omán Fernando[1], Vargas-Tristán Virginia §[2], Treviño-Carreón Jacinto[2], Hernández Ramos Misael Erasmo[2] y Andrade Limas Elizabeth[2].

Maestría en Ciencias Sistemas Agropecuarios y Medio Ambiente[1], Universidad Autónoma de Tamaulipas[2]. Matamoros 8 y 9 Col. Centro C.P. 87000, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

Autor[1], Autor de correspondencia §, E-mail:vvargas15@hotmail.com

En México se forman anualmente alrededor de 30 ciclones tropicales, de los cuales entre 4 y 6 sólo impactan al país. Uno de los estados más afectado por este fenómeno es Tamaulipas. Por ello, el objetivo de esta investigación, fue determinar los periodos de retorno e intensidad a 50 años de los Huracanes que han impactado a la cuenca RH-26B Río Tamesí. Se recabó información de la base de datos de la National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA), desde 1854-2013, posteriormente se determinaron los periodos de retorno a 50 años de los huracanes, mediante la distribución Gumbel. Posteriormente se realizaron dos pruebas de bondad de ajuste: Kolmogórov Smirnov y coeficiente de determinación (R^2). Se obtuvo que en la cuenca RH 26-B Río Tamesí han impactado 24 ciclones tropicales entre los años 1863 a 2013, de los cuales 18 se catalogaron como huracanes. En cuanto a los periodos de retorno, a partir del año 2016 se espera que impacten huracanes de categoría de uno al cinco, y que aumentaran su intensidad a través del tiempo, destacando que los huracanes de categoría 4 y 5 se presentarán a partir de 15 y 30 años respectivamente. Los resultados obtenidos tienen alta confiabilidad estadística de acuerdo con las dos pruebas de bondad de ajuste aplicadas. Se concluye que el aumento en la intensidad de los huracanes es más frecuente con el transcurso de los años, influenciado por el calentamiento global.

Palabras clave: *Períodos de retorno, huracanes, distribución Gumbel.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE RESIDUOS DE MATADERO MUNICIPAL EN LA ELABORACIÓN DE BIOFERTILIZANTES

[USE OF WASTE FROM MUNICIPAL SLAUGHTERHOUSE IN ELABORATION OF BIOFERTILIZANTES]

Juan Pablo Velázquez-Orozco[1], Jorge del Real-Olvera[§1]

[1]Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Av. Normalistas 800, Col. Colinas de la Normal, C.P. 44270, Guadalajara, Jalisco.

E-mail: jdelreal@ciatej.mx

Un biofertilizante es una preparación que contiene células vivas o latentes, provenientes de cepas eficientes de microrganismos que aceleran los procesos microbianos del suelo, mejorando la asimilación de nutrientes por parte de las plantas. El uso de biofertilizantes es importante, pues estos suplen o complementan el aporte de los fertilizantes minerales, los cuales a pesar de resultar beneficiosos, se ha podido comprobar que causan daño al ambiente (como la acidificación de los suelos por el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados). Existen distintos tipos de biofertilizantes, como los abonos y la compost, así como aquellos que incluyen inoculantes microbianos y otros derivados de subproductos agrícolas y animales. Algunos subproductos de origen animal son utilizados como biofertilizantes, especialmente los derivados del proceso industrial del sacrificado o procesado de cualquiera de estas fuentes. Estos pueden abarcar tejidos duros como huesos, cuernos, uñas, pelo, y otros subproductos ricos en proteínas fibrosas derivadas del colágeno y la queratina o con alto contenido de Nitrógeno como la sangre, ya que son una buena alternativa como fertilizante y enmiendas del deterioro de los suelos. En el presente estudio se elaboró biofertilizante orgánico a partir de desechos líquidos de Rastros municipales bajo diversas condiciones de operación para obtener los parámetros óptimos, analizándose en varios materiales vegetales su eficiencia en comparación con otros productos comerciales actualmente en el mercado. Las pruebas de toxicidad del fertilizante orgánico permitieron utilizar el material con diferentes condiciones de aplicación en Acelgas, Tomate, Lechuga y Rábano. Los resultados de número de hojas y frutos, así como espesor de tallo y altura de la planta sugieren buen aporte nutrimental del fertilizante y resultados alentadores cuando se comparan con biofertilizantes de otras fuentes orgánicas.

Palabras clave: *Fertilizante orgánico, tratamiento de aguas residuales, rastro municipal*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCION PARA EL MANEJO DEL HUMEDAL RAMSAR SUR DE PÁTZCUARO

[STRATEGIES AND ACTION LINES FOR THE MANAGEMENT OF SOUTH PATZCUARO WETLAND RAMSAR]

§Gloria Lariza Ayala Ramírez, Martha Beatriz Rendón López, José Manuel Fabián Regalado y Gerardo Ruíz Sevilla. Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, UMSNH; Av. San Juanito Itzícuaro S/N, Col. Nueva Esperanza. C.P.58337. Morelia, Michoacán.

Correspondencia: ayalari@yahoo.com,

El manejo de un área tiene como objetivo la rehabilitación de un ecosistema que se encuentra en un estado funcional inestable mediante acciones que permitan su transformación a un estado funcional estable. Un ecosistema funcional se caracteriza por procesos naturales autosuficientes y permanentes, además de asociarse con eficiencia entre sus diferentes componentes. En Pátzcuaro existe una degradación de los recursos de su cuenca, pese a los esfuerzos por recuperarla. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es definir y proponer las estrategias, acciones y medidas que contribuyan a la preservación y restauración del humedal RAMSAR Sur del Lago de Pátzcuaro. Se presume que un 70 % de los recursos están en condiciones de degradación y de falta de bienestar social, convirtiéndose en un círculo vicioso que amenaza con una importante descomposición social y un mayor deterioro del ecosistema. Con el diagnóstico ambiental y socioeconómico se dividió al humedal en 4 zonas: zona de restauración, de protección, de aprovechamiento y de uso público y se procedió al diseño de actividades dependiendo de los requerimientos de cada zona. Para su manejo se establecieron 6 estrategias estructurales, a partir de las cuales se diseñaron 12 programas, con acciones específicas a corto mediano y largo plazo, dentro de dos dimensiones del comportamiento humano: la toma de conciencia o dimensión ética y la toma del control político o autogestión administrativa para transitar hacia un modelo de desarrollo sustentable no sólo del ecosistema de humedal, sino también del lago y su cuenca.

Palabras clave: *Manejo, recuperación, gestión ambiental, humedales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ASENTAMIENTOS IRREGULARES E INUNDABLES DE LA CUENCA LA SABANA-TRES PALOS, DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO

IRREGULAR SETTLEMENTS AND FLOODING OF THE BASIN LA SABANA - TRES PALOS, THE MUNICIPALITY OF ACAPULCO]

Maximino Reyes Umaña[1§], Hilda Janet Arellano Wences[2], Justiniano González González[1],

[1]Profesor-Investigador de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, [2]Estudiante de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero, calle pino s/n col. Robles, Tel. 744 4876694.

Autor para correspondencia (maxis_99@hotmail.com)

El proceso de desarrollo del país ha estado caracterizado por la desigualdad en todos los aspectos. La pobreza se concentraba en las zonas rurales, lo que obligó a un proceso amplio, aun no concluido, de emigración hacia los centros urbanos, trasladando a ellos las carencias y desigualdades de las zonas rurales, creando inmensas necesidades de infraestructura y equipamiento urbano. Esto para elaborar programas de manejo de recursos naturales con la Laguna de Tres Palos y las zonas de conservación. Elaborar una propuesta metodológica de análisis geoespacial territorial para la zonificación de nuevos asentamientos urbanos para evitar la problemática ambiental en zonas vulnerables de la parte baja de la Cuenca, y esto a su vez permita establecer las bases de equilibrio entre dotación de servicios, conservación ambiental. Para la clasificación de las zonas fueron designados como áreas de análisis utilizando imágenes de Satélite para establecer límites de crecimiento. El archivo que se obtuvo de este proceso fue posteriormente utilizado en el proceso de análisis Bandas Satelitales. Se utiliza un proceso modificado y combinando respectivas bandas para hacer la clasificación de cada imagen. Se encontró con el análisis especializado que toda la parte baja, plana y semiplana, está ocupada por asentamientos humanos irregulares, dichas áreas son muy vulnerables que se está perdiendo dramáticamente la cubierta vegetal original, las áreas inaccesibles a la traza urbana, comienza con la deforestación hasta dejar desnudo el suelo, que por lo vulnerable de su material geológico, comienza una rápida desintegración y pérdida por arrastre de sus materiales constituyentes.

Palabras clave: *Llano Largo–Puerto Márquez*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALENTAMIENTO GLOBAL: DE LOS TRATADOS INTERNACIONALES A LA POLÍTICA PÚBLICA

[GLOBAL WARMING: INTERNATIONAL TREATY TO PUBLIC POLICY]

§ Ana María Montes Ramírez[1], Douglas Eduardo Molina Orjuela[2]. 1. Profesora Investigadora Asistente. 2. Profesor Investigador Asociado. Universidad Militar Nueva Granada, Colombia, Programa de Relaciones Internacionales y Estudios Políticos de la Facultad de Estudios a Distancia, Sede Cajicá, Cundinamarca, Kilometro 2 Vía Cajicá-Zipaquira, Costado Oriental.

§Correo del autor responsable: ana.montes@unimilitar.edu.co

El objetivo de la presente ponencia, radica en la necesidad de comprender la regulación del Sistema Internacional, en relación con las medidas de protección ambiental en lo que a cambio climático refiere, fijando los lineamientos de política pública internacional, que se reflejan en la normatividad interna de los Estados que ratifican estos Tratados. El cambio climático, originado en las acciones humanas, han llevado a los Estados a procurar reglamentar tanto las acciones lesivas como las correctivas, fijando al individuo mínimos conductuales que garanticen la preservación de los recursos naturales. Para ello se hace necesario que el sistema internacional genere acuerdos internacionales, que han de ser ratificados por los Estados interesados en la preservación ambiental, de igual forma, las políticas internas se deben circunscribir a la materialización de las acciones pactadas; finalmente, la regulación interna ha de ser lo suficientemente eficaz y eficiente, para que los ciudadanos la adopten de manera racional y lógica. La metodología es de orden cualitativa y el análisis de la información se hace mediante el análisis deductivo, que permite estudiar la generalidad del Sistema Internacional, y aplicar sus disposiciones al individuo; permitiendo al final, un enfoque práctico que permita que el individuo ejerza su poder político en procura de garantizar la praxis de la normatividad vigente en materia ambiental, con las herramientas jurídicas que se consagran constitucionalmente. A manera de conclusión, se exponen las herramientas jurídicas existentes, para hacer efectivos los derechos fundamentales que se encuentran en conexidad con la importancia de proteger el medio ambiente.

Palabras clave: *cambio climático, sistema internacional, protección ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MÉXICO

[ANALYSIS OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN MEXICO]

Rodríguez-Solís Alexis, Castrejón-Godínez María Luisa, Ortiz-Hernández, Ma. Laura y Sánchez-Salinas Enrique.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209

alexis.rodriguez@uaem.mx; sanchez@uaem.mx

En este trabajo, se realizó un análisis de la generación, composición y gestión de los residuos sólidos urbanos en México. Los datos fueron obtenidos de la literatura científica y las bases de datos existentes a nivel estatal y nacional para el periodo 1997-2012. La evaluación de los datos de generación de residuos sólidos urbanos revela un aumento de alrededor del 44% en la cantidad de residuos generados en México, este incremento puede ser relacionado con el exacerbado proceso de urbanización y el aumento de la población nacional. Según los datos oficiales, la composición de los residuos sólidos urbanos en México, la materia orgánica se destaca como el principal componente, representado por los residuos de alimentos y de jardín (50%), así como papel y cartón (cerca de 14%). La composición de los residuos sólidos es afectada por diferentes factores tales como una variación estacional en el consumo y la modificación de los patrones de consumo debido a los cambios económicos y demográficos experimentados en el país. La gestión de los residuos urbanos se realiza principalmente mediante la recolección de la casa (sobre todo en las zonas metropolitanas y ciudades medianas y pequeñas), lo que representa alrededor del 79% en México. En segunda instancia se sitúa la quema al aire libre de los residuos sólidos (en áreas semiurbanas y rurales), lo que representa un 14.5%. Por lo tanto, el proceso de incremento de la población y la urbanización se correlaciona con el aumento de la cantidad de residuos generados en México y es necesaria la implementación de nuevas estrategias de gestión integral que permitan la reducción en la cantidad de residuos enviados a disposición final.

Palabras clave: *residuos sólidos urbanos*, *generación, composición, manejo.*

IV. QUÍMICA AMBIENTAL

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE SISTEMAS ECOAMIGABLES EN LA SÍNTESIS DE QUÍMICA FINA

[USE OF ECO FRIENDLY SYSTEMS IN FINE CHEMICAL SYNTHESIS]

Carlos Felipe Hernández Fuentes[1§], Fabián Mendoza Hernandez[2], María del Rosario Ruíz Guerrero[3].

[1] Estudiante de posgrado del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC-IPN), [2] Estudiante de posgrado del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (Cicata Legaria -IPN), [3] Profesor Investigador –IPN CIITEC Cerrada CECATI s/n Colonia Santa Catarina, Delegación Azcapotzalco, México, D.F., CP. 02250.

[§]Autor para correspondencia. charlos_552@hotmail.com

En las últimas décadas ha surgido un creciente interés en el área de la química fina debido a su aportación en la síntesis de precursores en campos como la salud, la agricultura y la ciencia de materiales. Algunos métodos reportados para la obtención de dichos productos emplean disolventes y sustratos que producen un impacto negativo al medio ambiente. La preocupación por las cuestiones medioambientales ha propiciado que en los últimos años surja todo un enfoque dentro de la Química y que el objetivo inmediato sea prevenir o minimizar la contaminación desde su origen. La investigación dentro del grupo donde se desarrolló éste trabajo se ha centrado en la síntesis de macromoléculas con altos rendimientos, en condiciones dulces. En este trabajo se reportan dos tipos de reacciones: bromación de compuestos aromáticos y acoplamientos C-C. Para la obtención de compuestos bromados se emplearon alternativas al uso de bromo elemental, el cual resulta nocivo para la salud y el medio ambiente, así como disolventes a base de mezclas acuosas que generan bajo impacto al medio. Por su parte, en las reacciones de acoplamiento C-C se utilizaron sales simples de paladio (que sustituyen a los catalizadores con ligandos voluminosos) en sistemas de reacción amigables, entre los que destacan mezclas etanol-agua. Los productos bromados fueron obtenidos de manera regioselectiva, con rendimientos superiores al 95%. En las reacciones de acoplamiento C-C la eficiencia de los productos se encuentra por encima del 50%. Se demostró que mediante el uso de técnicas alternas y de bajo impacto ambiental es posible la síntesis de macromoléculas.

Palabras clave: *Acoplamiento Carbono-Carbono, Bromación regioselectiva.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DEAs, Hg Y PbENSUELOS CERCANOS A LA MINA EL BOTE, ZACATECAS

[DETERMINATION OF As, Hg, AND Pb IN SOILS NEAR MINE EL BOTE, ZACATECAS]

Jessicca Elizabeth González Gurrola[1], Luis Felipe Pineda Martínez[§2], Jorge Bluhm Gutiérrez[2],Felipe de Jesús Escalona Alcázar[2], Santiago Valle Rodríguez[2], Josefina Huerta García[2]

[1]Licenciada en Ciencias Ambientales egresada de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra. Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ).[2]Docente-Investigador UAZ. Calzada de la Universidad No. 108, Zacatecas, Zac., México. C.P. 98058. Tel 01 (492) 9226470.

§Autor para correspondencia (lpineda@uaz.edu.mx)

En este trabajo se realizó un análisis de la concentración de Arsénico, Plomo y Mercurio en muestras de suelo próximas a la presa de jales de la mina El Bote, ubicada en la parte oeste de la Ciudad de Zacatecas. La importancia de este muestreo radica en la cercanía del sitio de estudio con nuevas zonas de desarrollo comercial y residencial de esta área. Las altas concentraciones de Hg, Pb y As en el sitio pueden ocasionar problemas para la salud. Las concentraciones de As, Pb y Hg fueron determinadas de muestras de suelo tratadas con ácidos inorgánicos y posteriormente aspiradas en un espectrofotómetro de absorción atómica marca Perkin Elmer modelo 2380. Se generaron mapas de concentraciones de los datos obtenidos que muestran valores altos de Pb cercanos a los residuos mineros. El As y Hg mostraron patrones de concentración mayores en las áreas de muestreo más lejanas a la presa de jales. El valor promedio del As fue 1,687.26 ± 1,297.43 mg/kg, de Hg fue de 191.23 ± 159.82 mg/kg y para el Pb fue de 157.98 ± 161.50 mg/kg. Los valores de As y Hg están muy por encima de lo que establece la regulación para suelos, mientras que el Pb se mantuvo dentro de los niveles máximos permisibles. La distribución de As y Hg muestran un patrón no concordante a la fuente potencial más cercana como para el Pb, aunque las actividades mineras desarrolladas en la zona han contribuido a la contaminación de suelos en esta área.

Palabras Clave:*Contaminación en suelo, Presa de jales, distribución de concentraciones.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESARROLLO DE UN SISTEMA ADSORBENTE DE As, ELABORADO CON MALLA MESOPOROSA SBA-15 Y NANO PARTÍCULAS DE ÓXIDO DE HIERRO III

[DEVELOPMENT OF A AS ADSORBENT SYSTEM MADE OF MESOPOROUS MESH, SBA-15 AND IRON OXIDE NANOPARTICLES III]

Myrna Cerón-Rodríguez1, Rodrigo Rafael Velázquez-Castillo2§, Rufino Nava-Mendoza2.
1Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), 2Profesor investigador-Universidad Autónoma de Querétaro. Cerro de las campanas S/N, Las Campanas, C.P. 76010 Santiago de Querétaro, Qro. Teléfono. 01 (442) 1921200 ext 65425.

§Autor para correspondencia rodrigo.velazquez@uaq.mx

En el estado de Querétaro existe contaminación del agua por arsénico debido a la minería, la exposición de la población al arsénico ha generado enfermedades como el hidroarsenicismo y otros padecimientos. El límite permisible de exposición según la NOM-127-SSA1-1994 es de 0.025mg/L, la COFEPRIS y la SSA realizan esfuerzos para disminuirlo a 0.001mg/L, propuesto por la OMS y la EPA. Métodos como la ósmosis inversa son de alto costo, siendo ello la limitante para su uso en comunidades pobres. La presente propuesta plantea desarrollar un sistema adsorbente de arsénico a base de una malla mesoporosa, con propiedades texturales adecuadas, modificada con nano partículas de Fe^2O^3 y elaborada mediante Sol-Gel. Las nanopartículas se obtuvieron por impregnación, utilizando $FeCl^3$ y su contenido fue de 10% y 15% en peso. Las propiedades texturales se determinaron mediante un equipo autosorb iQ2 a 25 °C. La observación de la morfología y tamaño de partícula se realizó mediante SEM, el arreglo hexagonal de los poros se analizó por XRD a bajos ángulos, y la estructura cristalina con XRD. Las transiciones electrónicas del Fe^2O^3 se analizaron por espectroscopía UV-Vis. Se prepararon soluciónes de arsénico a 100 mg/L para estudiar el proceso de adsorción a los tiempos de 60 y 90 minutos, la concentración de Arsénico se determinó por absorción atómica utilizando horno de grafito. La remoción del arsénico alcanzada fue del 93%. Las propiedades texturaes de la SBA-15 modificada y las nanopartículas de Fe^2O^3, contribuyeron en la eficiciencia de remoción. Se continua trabajando para aumentar este porcentaje.

Palabras clave: *Arsénico, agua, contaminación*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE FILTROS DE ARCILLA PARA LA REMOCIÓN DE COLIFORMES FECALES EN AGUA

[DESIGN AND CHARACTERIZATION OF CLAY FILTERS FOR REMOVAL OF COLIFORMS IN WATER]

Alba Yadira Corral Avitia[§1], Eduardo Hernández Torres[2], Jonatan Torres Perez[1], Raúl Moreno Tovar[3], Jaime Guerrero Paz.[31]Profesor Investigador-UACJ [2]Estudiante de Licenciatura en Química-UACJ. [3]Profesor Investigador-UAEH. [1,2]Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, Zona Pronaf, C.P. 32310, Ciudad Juárez,Chihuahua, México. Teléfono: (656) 688-1821.[3] Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales.

[§]Autor para correspondencia: acorral@uacj.mx)

La calidad del agua para el consumo humano es un problema mundial. Es necesario el uso de alternativas que permitan utilizar toda el agua disponible, sin afectar la salud de la población. El objetivo de esta investigación fue diseñar y caracterizar filtros arcillosos, con y sin adición de plata coloidal, para remover coliformes fecales en agua. Los filtros fueron fabricados variando el porcentaje p/p (de 50-50 a 10-90) de arcilla, arena y agua, y sinterizados a 1100°C en un horno de laboratorio. Cada filtro fue caracterizado según su composición (difracción de rayos X (XRD)), estructura (Microscopia electrónica de barrido(SEM), Micrografías de rayos X), porosidad, eficiencia de filtrado y capacidad remoción de coliformes fecales (pruebas microbiológicas).Los resultados de XRD confirmaron que las arcillas utilizadas fueron principalmente bentonitas con fases cristalinas de cuarzo, montmorillonita, cristobalita y hematita. Las pruebas de SEMy las micrografías de rayos X, expusieron microestructuras complejas y presencia de microporos interconectados, amorfos y de tamaño heterogéneo en un rango de 1 a 250 µm. El incremento del contenido de arena fue proporcional al aumento de parámetros como porosidad total (26 a 38%) y flujo de agua (2.5 a 3.5 L/h). La remoción de coliformes fecales fue buena (de 87 a 94%) pero mejoró con la adición de plata coloidal a un 99.99% en todos los filtros probados. En conclusión, se encontró la cantidad óptima de arena/arcilla para la fabricación de filtros, capaz de remover coliformes totales añadiendo plata coloidal en pequeña proporción.

Palabras clave: *bentonitas, coliformes fecales*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CÁSCARA DE NUEZ COMO MATERIAL ADSORBENTE PARA LA REMOCIÓN DE UN ANTIBIÓTICO EN MEDIO ACUOSO

[PECAN NUT SHELLS AS ADSORBENT MATERIAL FOR AN ANTIBIOTIC REMOVAL IN AQUEOUS MEDIA]

Jonatan Torres-Pérez[§1], Luz Aracely Soria-Serna[2], Alba Y. Corral-Avitia[1], Marcos Delgado-Ríos[1]
[1]Profesor Investigador-UACJ[2]Estudiante de Maestría en Ciencias Químico Biológicas-UACJ.
[1,2]Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, Zona Pronaf, C.P. 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

[§]Autor para correspondencia:jonatan.torres@uacj.mx

Los contaminantes emergentes son sustancias químicas que han sido consideradas potencialmente peligrosas para la salud humana y el ambiente. Dentro de estos contaminantesestán los antibióticos. La tetraciclina (TC) es un antibiótico considerado uno de los contaminantes emergentes más frecuentemente encontrados en las aguas residuales, ya que los tratamientos de las plantas tratadoras son generalmente incompletos.Cuando la TC es utilizada como tratamiento es poco metabolizada y absorbida, lo que conduce a grandes fracciones excretadas en orina y heces (90%). El presente trabajo plantea la remoción de tetraciclina usando un carbón activado preparado con cáscara de nuez bajo condiciones sustentables y en un paso simultáneo de carbonización/activación; posteriormente los materiales preparados fueron modificados superficialmente con ácido cítrico. Se utilizaron carbones activados comerciales como comparación. Se llevaron a cabo estudios cinéticos de sorción de TC y se aplicaron modelos de primer orden, pseudo-segundo orden y Elovich. Los resultados obtenidos mostraron que a partir de las 72 h se alcanzó el equilibrio de sorción y que el efecto de una modificación de los materiales con ácido cítrico mejoró ligeramente la capacidad de remoción del antibiótico; la eliminación de TC con una concentración inicial de 50mg/L usando carbón activado proveniente de cáscara de nuez fue de 57 % para el que no sufrió modificación alguna y de 63 % para el material modificado con ácido cítrico. Los datos experimentales mostraron un mejor ajuste al modelo cinético de Elovich indicativo de que se lleva a cabo un proceso de sorción química heterogénea.

Palabras clave: *cáscara de nuez, carbón activado, tetraciclina*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSIS DEL SUELO EN UN SITIO DE CONSERVACIÓN EN LA COMUNIDAD DEL JICARERO, MORELOS, MEXICO

[DIAGNOSIS OF SOIL IN A CONSERVATION SITE FROM THE JICARERO COMMUNITY, MORELOS, MEXICO]

Ángel González Contreras[1§]. Francisco Riquelme[2§]. José Luis Ruvalcaba Sil[3].

[1]Estudiante de Ciencias Ambientales de la Escuela de Estudios Superiores del Jicarero (EESJ), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM),Jicarero, C.P. 62909, Morelos, México.[2]Profesor Investigador, EESJ-UAEM. [3]Investigador, Instituto de Física,UNAM, Coyoacán, C.P. 2376, Ciudad de México, México.

Autores para correspondencia: [1]angelrgonzalezc.a@gmail.com;[2]francisco.riquelme@uaem.mx

Las implicaciones directas del estado del suelo en un sitio de conservación son múltiples y notables, dada su naturaleza de soporte primario de la diversidad biológica de plantas, animales y microorganismos, y sus procesos ecológicos asociados. En este trabajo se caracteriza y diagnostica el suelo de un sitio protegido en la Comunidad del Jicarero, perteneciente a la Escuela de Estudios Superiores del Jicarero (EESJ), de laUniversidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Se realizó un estudio de estructura y composición en muestras de 9 perfiles en un área núcleo de aproximadamente 450 metros. Se analizó clase textural, pH, conductividad eléctrica, cantidad de materia orgánica, color y humedad relativa. Incluyendo análisis biogeoquímicos complementarios basados en espectroscopias de Rayos X, como Energía de Dispersión de Rayos X (EDX) y Emisión de Rayos X Inducida por Partículas (PIXE), ésta última usando el acelerador de partículas Pelletron del Instituto de Física de la UNAM. Los resultados indican que el suelo en este sitio varía entre Feozem, Chernozem y Castañozem. Adicionalmente, los datos colectados por espectroscopias muestran elementos indicadores del estado del suelo, tales como C, K, Na, S, Ca, Mg, Fe, Mn, Si, entre otros. Después de más de 15 años de resiliencia de esta área natural, su estado actual muestra un suelo bien estructurado, con abundante materia orgánica, bajo en sales y drenaje por escorrentías. Estos resultados validan el establecimiento de este sitio de conservación como una Estación Biológica, propuesta desarrollada por la propia EESJ de la UAEM.

Palabras clave: *Jicarero, Morelos, suelo, sitio de conservación, espectroscopias de rayos X.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA Y REÓLOGICA DURANTE EL CRECIMIENTO DE *Chlorellaspp* EN MEDIO BASAL BOLD

[PHYSICOCHEMICAL AND RHEOLOGICALCHARACTERIZATION DURING GROWTH OF *Chlorellaspp* IN BOLD'S BASAL MEDIUM (BBM)]

Juan Manuel Méndez Contreras[1§], Margarita Caballero García[2], MariaBetsabe Herrera Yañez[3], Alejandro Alvarado Lassman[4], Jesús Atenodoro Alonso[5].

[1§]Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Orizaba (ITO), [4]Profesor Investigador-ITO,[2,3,5] Estudiante de posgrado-ITO. Av. Tecnológico No. 852, Col. Emiliano Zapata, Orizaba, Veracruz, C.P. 94320, MÉXICO.

Autor por correspondencia:jmmendez@itorizaba.edu.mx

Actualmente, las emanaciones excesivas de gases de efecto invernadero han ocasionado que las concentraciones de CO_2 presentes en la atmósfera se incrementen de tal manera que son consideradas como la principal causa del cambio climático, convirtiéndose en un problema a nivel mundial. Por otra parte, en los últimos años se ha incrementado el interés en el aprovechamiento de microorganismos capaces de consumir y fijar CO_2 de manera natural, tales como las microalgas. El objetivo del presente estudio fue evaluar el crecimiento de lamicroalga*Chlorellaspp*por medio del monitoreo de las principales propiedades fisicoquímicas (Proteínas, lípidos, clorofila a y b, carbohidratos y densidad celular), así como la obtención de las propiedades reológicas (viscosidad μ y esfuerzo de corte τ_o) en un periodo de 45 d y cultivada en Medio Basal Bold (MBB). Al término de la experimentación se mostró que la biomasa obtenida es rica en nutrientes y pigmentos obteniendo valores promedio de proteínas de 474.89 mg/mL, lípidos 16.10 g/100g biomasa, clorofila a 25.65 mg/g, clorofila b 13.29 mg/g, carbohidratos 608.11 mg/L y densidad celular 7.26 x 10^7 cel/mL. Además valores promedio de viscosidad de 0.01525 Pa.s y esfuerzo de corte 0.057824 Pa demostraron que el cultivo tiene un comportamiento de fluido dilatante.

Palabras clave: *viscosidad, microalga, CO_2, reología*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE PB(II) PRESENTE EN SEDIMENTOS DE LA LAGUNA CHIMALIAPAN UTILIZANDO *Lemnagibba* COMO ADSORBENTE

[PB(II) REMOVALFROMSEDIMENTS OF THELAGUNACHIMALIAPANUSING *Lemnagibba* AS ADSORBENT]

German Díaz Campos[a], María del Carmen Carreño de León[a], Marcos José Solache Ríos[b], Nicolás Flores Alamo[a§], Alfredo García Mendieta[a].

[a]Instituto Tecnológico de Toluca, Av. Tecnológico s/n. Colonia Agrícola Buenavista, Metepec, Edo. De México, México C.P. 52149, email: alamofn@gmail.com(Nicolás Flores Alamo)

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Departamento de Química, D.F., C.P. 11801, Apdo, Postal 18-1027, México.

Los metales pesados son considerados parte de los contaminantesmás dañinos en los cuerpos de agua, como la Laguna de Chimaliapan ubicada en San Pedro Tultepec, Lerma Estado de México, que se encuentraa un costado del cauce del río Lerma.Metales pesados se depositan en los sedimentos por ejemplo Ti, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb. Se analizaron sedimentosde las descargas que recibe la Laguna, los cuales fueron sometidos a digestión y se determinó la concentración de Pb(II) colocándolos en solución. Para remover este ion en solución acuosa se utilizó *Lemnagibba* como adsorbente (previamente tratada), que fue caracterizada mediante FTIR y carga cero, la *Lemnagibba* fue recolectada de un costado de la misma Laguna. A partir de pruebas de adsorción variando el pH de la solución, se determinó el pH óptimo de 5. Se realizó la cinética de adsorción utilizando soluciones de Pb(II) a una concentración de 10 mg/L, a un pH de 5 y colocándolas en contacto con 150 mg de *Lemnagibba* a tiempos de entre 0 y 180 minutos, los resultados fueron ajustados a los modelos de pseudo-primer orden y pseudo-segundo orden. Por otra parte se realizaron experimentos de equilibrio a 25 °C, utilizando concentraciones entre 0.5 a 100 mg/L del ion en solución, los datos se analizaron utilizando los modelos de Langmuir, Freundlich y Dubinin-Radushkevich.Los datos cinéticos presentaron un buen ajuste con ambos modelos. La *Lemnagibba* resultó ser un buen adsorbente para Pb(II), removiendo el 91.8% de la concentración inicial.

Palabras clave: *Equilibrio, Cinética, Isoterma, Carga cero, Dubinin-Radushkevich.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MAGNESIO EN ALIMENTOS CONSUMIDOS POR SUJETOS CON DIABETES TIPO 2, PREDIABÉTICOS Y NORMOGLUCÉMICOS

[MAGNESIUM IN FOODS CONSUMED BY SUBJECTS WITH TYPE 2 DIABETES, PRE-DIABETICS AND NORMOGLYCEMICS]

Karla Hilsen García Aragón[1§], Elsa Iracena Castañeda Roldán[2], Irma del Carmen Zamora Gínez[3], Gladys Linares Fleytes[2].

[1]Estudiante del Posgrado en Ciencias Ambientales del Instituto de Ciencias, BUAP. [2]Profesor Investigador del Posgrado en Ciencias Ambientales-BUAP. [3]Profesor Investigador de la Facultad de Medicina-BUAP. Calle 4 Sur 104, Centro Histórico, C.P. 72000. Puebla, Pue., México. Tel. 01(222) 2 29 55 00. (khgarcia@uaem.mx)

El magnesio es el octavo elemento más común en la litosfera, con una concentración promedio de 2.1%. Pese a lo anterior, su concentración en suelos es de tan solo 0.5%. La disminución de magnesio en suelos de cultivo causa concentraciones bajas de este micronutriente en los alimentos y, por lo tanto, una dieta carente de magnesio.

Dietas ricas en magnesio pueden mejorar la homeostasis de la glucosa, reduciendo el riesgo de padecer Diabetes tipo 2. El objetivo fue determinar mediante espectrofotometría de absorción atómica la concentración de magnesio en alimentos (pollo, res, cerdo, atún, sardina, espinaca, cacahuate, tortilla, pan blanco, pan integral, cereal, frijol, nuez, lenteja, pescado) consumidos por sujetos diabéticos, prediabéticos y normoglucémicos (n=70), así como, del magnesio sérico en dichos pacientes, encontrando que la cantidad de magnesio real en los alimentos fue considerablemente menor a la reportada en tablas de información nutrimental, y los 70 sujetos padecieron hipomagnesemia (Mg< 1.7mg/dL). Se realizó un Análisis de Componentes (ACP) que reflejó en la primera componente, con una explicación del 73% de la variabilidad total, los alimentos más importantes a considerar. Sin embargo, al realizar el Análisis de Varianza (ANOVA) de cada uno de estos alimentos, para determinar si la cantidad de magnesio en los mismos permitía la diferenciación de los tres grupos (Diabéticos, prediabéticos, normoglucémicos), no hubo diferencia significativa al nivel α = 5%. Se infiere que se debe a que los alimentos contenían bajas concentraciones de magnesio, presentándose hipomagnesemia sérica,lo que propicia el desarrollo de diabetes.

Palabras clave: *Hipomagnesemia, dieta, glucemia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL PLASMA DE AIRE COMO UN TRATAMIENTO DE PURIFICACIÓN DE AGUAS RESIDUALES AGRICOLAS

[AIR PLASMA AS PURIFICATION TREATMENT OF WASTE WATER AGRICULTURAL]

Jesús Reyes Broa[1], María del Carmen Fuentes Albarrán[2], Fidel Benjamín Alarcón Hernández[2§], Angeluz Olvera Velona[2].

[1]Tesista de Ingeniería Industrial de la Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc (EESX), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). [2]Profesor Investigador – (EESX). Av. Nicolás Bravo S/N, Parque Industrial Cuautla, Ayala, Morelos. C.P. 62715.

(honorato@uaem.mx)

Uno de los problemas más importantes en la mayoría de los países desarrollados, así como en los emergentes, es la contaminación de los suelos y de las aguas debido a los productos y residuos agroquímicos altamente utilizados. Insecticidas, herbicidas y fungicidas se aplican intensamente en varios lugares, lo que ocasiona la contaminación del agua dulce. Actualmente, existen varios y diferentes métodos para separar, extraer y/o reducir la presencia de contaminantes químicos en los diferentes medios (gua, aire y/o suelo), aunado a ellos, y como un proceso innovador, se plantea el análisis de un tratamiento de purificación por plasma de aire. El objetivo, es cuantificar el efecto de la exposición (concentración y toxicidad) a un plasma físico,del carbofuran en solución acuosa en función del tiempo, y para cinco tratamientos. Para ello, se varió el tiempo de exposición de la solución con carbofuran ante el plasma, la diferencia de potencial al que se genera el plasma y corriente máxima. La transformación del carbofuran en medio acuoso se determinó mediante: Absorbancia, análisis de Demanda Química de oxigeno (DQO), y ensayos toxicológicos mediante la germinación de semillas de lechuga (Lactuca sativa). Al término de los experimentos, la concentración del carbofuran disminuyó hasta en un 40% para el 90% de los tratamientos, al igual que la toxicidad. Todo ello, en un tiempo máximo de exposición de 150 minutos. Se observa que hay diferencias significativas entre los tratamientos, los cuales están en función de los parámetros del plasma.

Palabras clave: *Agroquímicos, carbofuran, degradaci*ón, concentración.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE FLAVONOIDES EN HOJAS DE *Ricinus communis*

[QUALITATIVEIDENTIFICATION OF FLAVONOIDS FROM THE LEAVES OF *Ricinus communis*]

Jesús Guadalupe Rostro Rojas[1], María Maldonado Santoyo[2], Gladys Morales López[3§]. [1]Estudiante de Licenciaturade la Universidad Politécnica del Bicentenario (UPB). [2]Profesor Investigador del Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías Competitivas A.C., León, Gto. (CIATEC). Omega 201, Fraccionamiento Industrial Delta, C.P. 37545.[3]Profesor Investigador- UPB.Carretera Estatal Silao-Romita Km. 2, San Juan de los Durán, Silao, Gto. C.P. 36283. Tel. 01(472) 7238700.

[§] Autor para correspondencia (gmoralesl@upbicentenario.edu.mx)

Los flavonoides son una clase de metabolitos secundarios, generalmente se encuentra en las hojas, flores y tallos de plantas, se han aislado de muchas plantas y se ha demostrado que tienen actividades farmacológicas significativas tales como antiinflamatorias y antioxidantes. *Ricinus communis* (Higuerrilla) es una especie exótica en México que crece en varios estados del país de manera silvestre. En el estado de Guanajuato se puede encontrar en la zona del Bajío. El objetivo de este trabajo fue identificar cualitativamente flavonoides de hojas de *R. communis*, las hojas fueron colectadas de diez ecotipos silvestres en los municipios de Silao de la Victoria y Romita de Liceaga, Gto., México. La identificación cualitativa de los flavonoides se realizómediante reacciones específicas para 5- hidroxiflavonas; leucoantocianidinas y catequinas; prueba de Wilsttter y prueba de extracto crudo con ácido sulfúrico (H_2SO_4). Para separar los flavonoides se utilizó la cromatografía en papel en dos dimensiones (CP-2D) en luz visible, luz ultravioleta (UV) con y sin vapores de amoniaco, finalmente se utilizó espectroscopía de luz UV-visible (UV-vis) para la identificación de quercitina. Los análisis realizados a las muestras de hojas de *R. communis* mostraron resultados negativos para 5-hidroxiflavonas; positivos para leucoantocianidinas, catequinas, agliconas, flavonoles, chalconas, auronas, flavonas, flavonoles y flavanonas. Estos resultados se corroboraron por CP-2D, y debido a los efectos antiinflamatorios que presenta la quercitina ésta se identificó por UV-vis en la banda de 240 a 380 nm. Por los resultados obtenidos podemos considerar a *R. communis* como una potencial fuente de flavonoides.

Palabras clave: *metabolitos secundarios, actividades farmacológicas, quercitina.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA EXTRACCIÓN ORGÁNICA EN LA DETERMINACIÓN DE HOLOCELULOSA Y LIGNINA EN RASTROJOS AGRÍCOLAS

[EFFECT OF ORGANIC EXTRACTION ON DETERMINATION OFHOLOCELLULOSE AND LIGNIN IN AGRICULTURAL WASTES]

Julio César Gómora Hernández[1], María del Consuelo Hernández Berriel[2§],María del Consuelo Mañón Salas[2], María del Carmen Carreño de León[2], Suilma Marisela Fernández Valverde[3]

[1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Toluca (ITTol),

[2]Profesora Investigadora-ITTol. Avenida Tecnológico s/n, Fracc. Col. Llano Grande, Metepec, Estado de México, México. C. P. 52148. Tel. 7222087200 ext. 3630.

[3]Profesora Investigadoradel Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Carretera México-Toluca s/n, La Marquesa, Ocoyoacac, Edo. de México, C.P. 52750, México.

Autor para correspondencia: mirsolypel@yahoo.com.mx

La determinación de holocelulosa(Ho) y lignina (Li)en rastrojos agrícolas es importanteen procesos biotecnológicos como en la producción de combustibles, fármacos, plásticos y sistemas de sacarificadoe hidrólisis; dicha determinación requiere una etapa previa de extracción orgánica(ExOr) para eliminar terpenos, clorofila, alcoholes y resinas, incrementando así el costo ytiempo de análisis. El objetivo fue evaluar el efecto de la ExOren la determinación de Ho y Lide rastrojos de maíz (RM) y haba (RH), antes y después de una hidrólisis ácida.Se obtuvieron muestras de cultivos del Valle de Toluca, las cuales se hidrolizaron con H_3PO_4 al 3%v/v. A las muestras vírgenes e hidrolizadas de ambos rastrojos se les realizó ExOr(ASTM D1105-56). A las muestras con y sin ExOrse les determinó por quintuplicado Ho (método del clorito) y Li y, se caracterizaronutilizando espectroscopia IR. Los resultados se evaluaron estadísticamente. Las muestras vírgenes de RM presentaron 7.8%Ho y 1.9%Li de diferencia absoluta entre sus valores con y sin ExOr y las muestras hidrolizadas tuvieron 1.7%Ho y 1.5%Li, mientras que las muestras vírgenes de RH tuvieron8.4%Ho y 2.2%Li y las hidrolizadas 1.9%Ho y 0.6%Li de diferencia absoluta. Las mayores diferencias absolutasobservadas en las muestras vírgenes de ambos rastrojos se atribuyen a la presencia de fenoles y terpenos detectados mediante IR antes de la ExOr. No se encontraron diferencias estadísticas entre las cuantificaciones en muestras hidrolizadas, evidenciando que la ExOrno es necesaria para el análisis de los rastrojos utilizados.

Palabas clave: *análisis IR, hidrólisis ácida, método del clorito, reflujo soxhlet*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA PRESENCIA DE PLOMO Y CADMIO EN SUELO AGRÍCOLA EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE *Phaseolus vulgaris*

[EFFECT OF LEAD AND CADMIUM IN TWO AGRICULTURAL SOILS ON THE DEVELOPMENT AND GROWTH OF *Phaseolus vulgaris*]

Ileana Lizbeth Moreno Carranza[1§], Miguel Ángel Rico Rodríguez[1], Miguel Ángel Ramos López[1], Beatriz Verduzco Cuellar[1], Gustavo Pedraza Aboytes[1], Maricela González Leal[1]

1 Maestría en Ciencias y Tecnología Ambiental, Universidad Autónoma de Querétaro, Cerro de las campanas s/n, C.P 76010, Querétaro, Querétaro, México.

[§]Autor para correspondencia (i.moreno.carranza@gmail.com).

La contaminación del suelo con metales pesados en zonas agrícolas representa un problema y un reto importante para el países en la protección de la salud y el ambiente, debido a que los productos sembrados son consumidos por la población, el impacto estará determinado por la capacidad de las plantas de absorber y bioacumular especies iónicas metálicas en sus tejidos. El objetivo fue evaluar el efecto de la presencia de dos metales pesados Cd y Pb, así como, su mezcla, en dos tipos de suelo sobre *Phaseolus vulgaris*(frijol), mediante un bioensayo en invernadero, donde *Phaseolus vulgaris* se sometió a contaminación de los metales por irrigación hasta su madurez fisiológica, además de establecer las condiciones adecuadas para la extracción de los metales mediante digestión asistida por horno de microondas y su determinación por espectrofotometría de absorción atómica de flama empleando Materiales de Referencia Certificados (MRC) calibrantes y de matriz como estándares externos, evaluando la exposición de los metales en suelo, tallo, hoja, raíz y vaina. Al término del experimento los resultados mostraron que existe efecto sobre las etapas fenológicas, el crecimiento vegetativo y una disminución de la producción de semillas en las plantas sometidas a estrés por metales pesados, presentando una mayor bioacumulación de los metales en la raíz. Se establece que la metodología empleada desde la preparación, digestión y determinación de Pb y Cd en las muestras analizadas fue adecuada, debido a que se comprobó validez en los resultados obtenidos.

Palabras clave: *Bioacumulación, Material de referencia certificado (MRC)*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE ELECTRODOS DE HIERRO Y ALUMINIO EN EL PROCESO DE ELECTROCOAGULACIÓN DE NEJAYOTE

[USE OF IRON AND ALUMINUM ELECTRODES IN ELECTROCOAGULATION PROCESS OF NEJAYOTE]

Alejandra L. de Gante González[1], Leonardo Salgado Juárez[2], María Teresa Zayas Pérez[3,§]

[1]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), [2]Profesor Investigador-Depto. de Química, UAM Iztapalapa. [3]Profesor Investigador-posgrado en Ciencias Ambientales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) Tel. 01(222)2295500 Ext.7274.

[§]Autor para correspondencia (tzayasp@hotmail.com).

Uno de los procesos de transformación de materia prima alimentaria que se realiza con abundancia en México es la nixtamalización, en la cual se emplea maíz, cal y agua para elaborar diferentes alimentos. El agua de cocción que se separa del maíz nixtamalizado se conoce como nejayote (agua residual). Se estima que en la República Mexicana se consumen 10.6 millones de toneladas de maíz procesado al año y se utilizan 1.64 m^3 de agua/tonelada de maíz, lo cual produce alrededor de 17.38 millones de m^3 de agua residual proveniente de la nixtamalización y en la mayoría de los casos no recibe tratamiento antes de ser descargado en el alcantarillado público. En la presente investigación se estudia el proceso de electrocoagulación del nejayote utilizando un sistema de electrodos monopolares de hierro y aluminio en paralelo (3x3) para lograr la separación de los contaminantes del nejayote. Se analizó el proceso de electrocoagulación en función del tiempo de electrólisis, diferencia de potencial de celda y pH del agua residual. Los resultados muestran que el tratamiento aplicado con diferencia de potencial de 7 V durante 60 minutos, pH 5.0 y 22.5 g de NaCl/L produce 72.3% de remoción de la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y 59.6% de remoción de Carbono Orgánico Total (COT). Ensayos de toxicidad por la técnica de *Daphnia Magna* demostraron altos índices de toxicidad del agua tratada.

Palabras clave: *agua residual, nejayote, electrocoagulación, COT.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APLICACIÓN DE POLÍMEROS NATURALES COMO POTENCIALES COAGULANTES EN EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL URBANA

[APPLICATION OF NATURAL POLYMERS AS COAGULANTS POTENTIAL TREATMENT OF URBAN WASTEWATER]

Carlos Alberto Gómez Zitlalpopocatl[1], Alejandra L. de Gante González[2], Leonardo Salgado Juárez[3] María Teresa Zayas Pérez[4,§]. [1]Estudiante de Licenciatura Ing. Ambiental, Tecnológico de San Martín Texmelucan, [2]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP),[3]Profesor Investigador-Depto. de Química, UAM Iztapalapa. [4]Profesor Investigador-posgrado en Ciencias Ambientales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) Tel. 01(222)2295500 Ext.7274.

[§]Autor para correspondenciatzayasp@hotmail.com

El acelerado incremento poblacional y las diferentes actividades del ser humano como la agricultura, la ganadería, la industria y actividades recreativas, son labores que satisfacen sus necesidades. Estas actividadesdan lugar a una alta demanda de agua y por tantograndes cantidades de agua residual. Diversos métodos de tratamientos han sido aplicados para tratar aguas residuales que incluyen la precipitación, coagulación-floculación, sedimentación, filtración, métodos electroquímicos, y procesos biológicos. En el presente trabajo se investigó el tratamiento de coagulación química mediante la adición de coagulantes naturales como *Moringa oleífera,* almidón de papa y alginato de sodio en agua residual urbana de la descarga de Ciudad Universitaria de la BUAP. Se evaluó el efecto del pH, dosis de coagulante agregado, utilizando un equipo de prueba de jarras. La eficiencia del tratamiento se evaluó mediante los parámetros fisicoquímicos: turbidez, color y DBO. Los resultados obtenidos mostraron que los tres coagulantes eliminan color, turbidez y disminuyen la DBO. El almidón a partirdepapa presentó mayor remoción en cuanto a color y turbidez, los valores corresponden a un 95 y 98%, respectivamente, mientras que con el polielectrolito catiónico a partir de la semilla de *Moringa oleífera*se obtuvo93.8% en la remoción de color y 97% enturbidez. Por último, el alginato de sodiomostró una remoción de color de 91.4 % y turbidez de 96 %.

Palabras clave: *Moringa oleífera, almidón, alginato de sodio, coagulación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ORGANO-MINERAL AFLATOXINA B_1-CAOLINITA

[STUDY OF ORGANO-MINERAL INTERACTION: AFLATOXIN B_1-KAOLINITE]

José Abraham Benitez Paniagua[1],Miriam Dalila Sesma López[1], Yolanda Paola Silva Uribe[3], Maria Guadalupe Tenorio Arvide[§3]. [1]Estudiante deIngeniería Ambiental, BUAP. [2] Estudiante del posgrado en Ciencias Ambientales ICUAP-BUAP, Ciudad Universitaria, [3] Prof. Inv. Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 sur 6301, Jardines de San Manuel, CP. 72470. Puebla, Pue. Av. San Claudio s/n, Col San Manuel, CP.72470, Puebla, Puebla. Tel. 01(222)2295500 Ext. 7355.

[§]Autor para correspondencia: tenorio.arvide@correo.buap.mx

La aflatoxina B_1 (AfB_1), es metabolito secundario producido por los hongos *Aspergillus flavus y parasiticus*, y actúa como carcinogénico, presente en maíz, frutos secos, cacahuates, etc. La contaminación por esta micotoxinase acentúa por efecto del Cambio Climático. Una medida para minimizar este problema es el uso arcillas. La calonitaes un potencial adsorbente, y el objetivo del trabajo fue conocer la interacción entre el mineral y la AfB_1, para ello las muestras fueron saturadas con AfB_1, mediante procesos de agitación-lavado-agitación, posteriormente se obtuvieronespectros infrarrojo de la AfB_1 y calonita como blancos y el del complejo órgano-mineral. Se observó que el pico a 1107 cm^{-1} (vibración Si-O) de la caolinita desapareció en la muestra saturada, permanecen la vibración OH^- de tensión a 3625 y 3696 cm^{-1},y el pico de flexión a 915 y 1038 cm^{-1} y/o vibraciones Si-O de tensión correspondientes al mineral. De los picos de la AfB_1 permanecen los 769 y 794 cm^{-1}, 669, y corresponden metoxibenceno que forma parte de la cumarina en la estructura de la AfB_1. Se concluye que debido a la desaparición de bandas de absorción relacionadas a la ciclopentanona y a los anillos furano, se considera posible la interacción entre la AfB_1 y estas muestras de origen volcánico por medio de los grupos carbonilo de la lactona y/o la ciclopentanona, así como a través de los anillos furano; el mecanismo de interacción que se propone es a través de los grupos carbonilo de la AfB_1.

Palabras clave: *Micotoxinas, adsorción, contaminantes orgánico natural.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL ELECTROLITO SOPORTE EN LA REMOCIÓN DE ÍNDIGO CARMÍN POR ELECTROCOAGULACIÓN

[EFFECT OF SUPPORTING ELECTROLYTE IN THE REMOVAL OF INDIGO CARMINE FOR ELECTROCOAGULATION]

M. C. Santiago Santiago[1§], M. G. Macedo Miranda [2], J.C. González Juárez [2].[1]Estudiante de posgrado del InstitutoTecnológico de Toluca(ITT), [2]Profesor Investigador-ITT Av. Tecnológico s/n. Colonia Agrícola Buenavista Metepec, Edo. De México, México C.P. 52149 Tel. (52) (722) 2 08 72 00.

§Autor para correspondencia (mc2santiago@gmail.com)

El agua residual industrial tipo textil contiene una mezcla de colorantes, los cuales además de conferir color al agua también presentan una alta carga orgánica poco biodegradable.

Los colorantes son compuestos orgánicos fluorescentes o de color intenso que imparten color a una sustancia incolora o bien a un sustrato, por medio de una absorción selectiva de luz. La electrocoagulación es una técnica que remplaza la utilización de coagulantes químicos. El objetivo fue evaluar el efecto del electrolito soporte durante el tratamiento de electrocoagulación en la remoción del colorante índigo carmín. Se trataron por electrocoagulación a nivel laboratorio de soluciones de 70 mg/L de índigo carmín con conductividad inicial de 45, 500 y 1000 µS/cm, utilizando NaCl 1M como electrolito soporte y empleando una densidad de corriente de 8.9 A/m2.Se utilizaron electrodos de aluminio, y un pH inicial de 7.54 + 0.05. El tratamiento se aplicó durante 2 horas.

Se encontró que existe una relación entre la conductividad y el porcentaje de remoción del colorante.De los tres ensayos realizados se obtuvo un porcentaje de remoción de 94.5% con una conductividad en la solución de 1000 µS/cm, mientras que con una conductividad de 45 el µS/cm el porcentaje de remoción fue de 42.75 %. Por lo anterior se considera la conductividad es una variable significativa para la remoción del colorante índigo carmín, durante el tratamiento de electrocoagulación.

Palabras clave: *electrocoagulación, colorante, electrolito soporte.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFLUENCIA DE PLAGUICIDAS EN LAS PROPIEDADES BIOQUÍMICAS DE SUELO UTILIZADO EN CULTIVOS DE FLORES ORNAMENTALES

[INFLUENCE OF PESTICIDES IN SOIL CHEMICAL PROPERTIES USED IN GROWING ORNAMENTAL FLOWERS]

Juan Francisco Albiter-Pineda[1], Rocio Vaca[2], Pedro del Águila[2],Jorge Lugo[2§]

[1]Estudiante de posgrado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (pCARN),

[2]Profesor Investigador.

Laboratorio de Edafología y Ambiente.Facultad de Ciencias. UAEMex.Instituto Literario 100, Toluca 50000, México.

[§]Autor de correspondencia(jorgelug@gmail.com)

Los plaguicidas se usan ampliamente en la floricultura, se ha visto que afectan microorganismos benéficos al suelo, reacciones bioquímicas y actividades enzimáticas del mismo. De allí la importancia de analizar los efectos de los plaguicidas sobre las propiedades bioquímicas del suelo. Se tomaron 5 muestras aleatorias de suelo por cada cultivo de flores ornamentales; rosa (R) agapando (A), clavel (C) y estatice (E). El suelo fue tratado con diferentes tipos de plaguicidas y dosis, dependiendo de cada cultivo, el agapando no contiene plaguicidas. A las muestras de suelo se les realizó la determinación de parámetros físicos, químicos y bioquímicos además de un índice de calidad, qCO_2. Los resultados más relevantes señalan que la aplicación de plaguicidas tuvo un efecto inhibitorio sobre los microorganismos del suelo, la respiración (µg/g) disminuyó en el siguiente orden R (194.64) < C (228.97) < E (338.49) < A (345.45); lo mismo se observó con carbono biomasa microbiana (mgC/100g ss) C (22.40) < R (39.02) < E (40.24) < A (45.05). El valor más alto de qCO_2 lo presentó C (5.53) mientras que R (2.69) presentó el valor más bajo. La actividad catalasa aumentó en los cultivos con plaguicidas. En el caso del contenido de N Inorg-total y de las formas mineralizadas (NH_4^+ y NO^-_3+NO^-_2), el orden encontrado fue R > C > E > A. Los resultados indican que existe una alteración en las propiedades bioquímicas del suelo. La recuperación de las propiedades dependerá de las características fisicoquímicas del plaguicida, persistencia y dosis utilizada.

Palabras clave: *qCO_2, calidad de suelo*, *efecto inhibitorio en suelo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA PARA LA REMOCIÓN DE ANTIMONIO EN AGUA UTILIZANDO DIÓXIDO DE TITANIO COMO CATALIZADOR

[HETEROGENEOUS PHOTOCATALYSIS FOR THE REMOVAL OF ANTIMONY IN WATER USING TITANIUM DIOXIDE AS A CATALYST]

Idalia Guadalupe Orrantia Hernández [§a], Damaris Acosta Slane[b], Luis Salinas Chávez [a], Guillermo González Sánchez [b], Luis Armando Lozoya Márquez [b], Manuel Contreras Caraveo[a]. [a] Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Químicas, Campus Universitario # 2 Circuito Universitario Chihuahua, Chih. C.P. 31125. MÉXICO.[b] Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Departamento de Medio Ambiente y Energía, Calle Miguel de Cervantes 120, Complejo Industrial Chihuahua, Chih. C.P. 31136. MÉXICO.

[§]Autor para correspondencia orrantia217985@gmail.com

Se desarrollo una investigación de un proceso de oxidación avanzada, el método seleccionado en la investigación fue la fotocatálisis heterogénea que es muy utilizado por su nula selectividad, dado que puede tratar muestras complejas de contaminantes en solución, utilizando dióxido de titanio como catalizador, se utilizó para tratar 1 mg/L de antimonio en una solución acuosa, en un colector solar plano a flujo continuo, evaluando su desempeño en la oxidación de antimonio para después removerlo con cloruro férrico, cambiando las siguientes variables: tiempos de contacto, concentración del catalizador, pH y monitoreando la luz ultravioleta recibida de la radiación solar. Los niveles de antimonio esperados en la remoción fueron de 0.006 mg/L tomando como base los límites máximos permisibles de la Agencia de Protección Ambiental para agua potable. Se hicieron pruebas hasta encontrar los porcentajes más altos de remoción, los resultados obtenidos fueron de 75% a pH 7, 98% a pH 4 con 3 gramos del TiO_2, 98% a pH 8 con 4 gramos del catalizador a 6, 7 y 14 horas decontacto respectivamente, con un rango de luz UV de 6-8 monitoreada de la estación meteorológica de la ciudad. La cuantificación del Sb se realizó en espectrometría de absorción atómica. Se concluye que a un menor pH existe una mayor eficiencia en la remoción del contaminante y por lo tanto mayor velocidad de reacción, siendo el pH del medio acuoso una variable determinante del proceso. Resulta necesario continuar las pruebas para mejorar el sistema y alcanzar la remoción esperada, aumentando el catalizador y el tiempo de exposición.

Palabras clave: *Procesos de oxidación avanzada, procesos sustentables, colectores solares, fotocatalizadores, remoción de contaminantes.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CATALIZADORES ÚTILES EN LA PREPARACIÓN DE EPÓXIDOS CON POSIBLE USO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

[CATALYSTS USEFUL IN THE PREPARATION OF EPOXIDES WITH POSSIBLE USE IN THE FOOD INDUSTRY]

Molina Maldonado Paulina[1§], Carlos Felipe Hernández Fuentes[2], Fabian Mendoza Hernandez[1], María del Rosario Ruíz Guerrero[2] Edilso Reguera Ruíz[1]. [1] Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. Calzada Legaría No. 694 Col. Irrigación, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11500 México [2] Centro de Investigación e Innovación Tecnológica. Cerrada Cecati s/n Colonia Santa Catarina, Delegación Azcapotzalco, México, D.F., C.P. 02250

[§]Autor para correspondencia. (mompau@gmail.com)

En la industria alimenticia, farmacéutica, cosmética e incluso en la agroquímica el desarrollo de precursores y aditivos es cada vez más frecuente, los epóxidos son un grupo de compuestos que favorecen su formación por gran variedad de moléculas que se pueden obtener gracias a la apertura de su anillo. Los epóxidos son obtenidos a partir de moléculas más sencillas (alquenos), en procesos que generan residuos nocivos para el medio ambiente. La catálisis heterogénea desempeña un papel cada vez más significativo en este campo, con una importante reducción de residuos en diferentes procesos. En este sentido el objetivo del presente trabajo es sintetizar catalizadores diferentes a los ya reportados, dentro de la familia salen, procurando guardar la reactividad del metal que lo forma (Mn) pero con ligandos menos complejos y evaluar así su eficiencia como catalizadores heterogéneos en reacciones de epoxidación enantioselectiva. Se realizó la síntesis de tres diferentes complejos: Mn-Salen III, Mn-SalenNO_2 y Mn-SalenNO_2Cl, procurando variedad en los estados de oxidación y aspectos de reactividad de la molécula. La eficiencia de estos catalizadores se evaluó frente a uno de los más eficientes reportado en la literatura para la epoxidación de estireno, empleada como molécula modelo. Los resultados para la formación del óxido de estireno, muestra un rendimiento máximo de 60% en 4 horas para cuando se empleó el Mn-Salen III y NaOCl. Esto demuestra que es posible el uso de catalizadores menos robustos como catalizadores en reacciones de epoxidación para obtener productos enantioméricos de alto valor agregado.

Palabras clave: *catálisis heterogénea, catálisis enantioselectiva, epoxidación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DEL AGUA POTABLE EN 13 MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO

[STUDY OF DRINKING WATER IN 13 MUNICIPALITIES IN THE MEXICO STATE]

Esperanza Robles Valderrama§, María de Guadalupe Sáinz Morales, Lorena Flores Trejo, María Elena Martínez Pérez y Reynaldo Ayala Patiño. FES Iztacala, UNAM. Av. De los Barrios núm. 1 Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla. Edo. de México. CP 54090. Tel. 01(55) 56231333 ext 39720
§Autor para correspondencia. (erobles@unam.mx)

El agua para uso doméstico debe cumplir una serie de características bacteriológicas y fisicoquímicas para considerarse como agua potable. En este trabajo se evaluó microbiológica y fisicoquímicamente el agua potable en 13 municipios del Edo. de México: Ecatepec, Tlalnepantla, Tultitlán, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Tultepec, Cuautitlán Izacalli, Melchor Ocampo, Teoloyucan, Tepotzotlán, Naucalpan, Huixquilucan y Nicolás Romero. Se muestrearon 3 casas en cada municipio y en cada una se tomaron muestras en suministro, tinaco y/o cisterna, cocina y garrafón. Se determinaron dos parámetros bacteriológicos: Coliformes totales y coliformes fecales y 18 parámetros fisicoquímicos. En base al análisis discriminante se encontró que alcalinidad, dureza total y de calcio, sólidos disueltos, conductividad, cloro libre, nitratos y manganeso, explicaron la mayor variación encontrada entre los municipios, siendo Melchor Ocampo el que marco más diferencias con respecto a los otros. 38 de las 39 casas analizadas rebasaron algún parámetro de la NOM-127. Los parámetros que no cumplieron con la norma desde el suministro, fueron cloro libre, manganeso y ambos tipos de coliformes. En otros casos, varias de las casas muestreadas en donde el agua en el suministro llegaba acorde con la norma; presentó contaminación intradomiciliariapor coliformes y ausencia de cloro, por falta de mantenimiento. El agua dura predominó en 14 casas de las 39 muestreadas.De los garrafones analizados, 30 de 32 rebasaron la NOM-201 y/o la NOM-127 en algún parámetro; los coliformes totales estuvieron en 24 garrafones y los fecales en 17 debiendo estar ausentes de acuerdo a la NOM 201.

Palabras clave: *calidad, coliformes, parámetros fisicoquímicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARBONO ESTIMADO EN BIOMASA AÉREA DE PLANTAS LEÑOSAS DE LA SIERRA DEL LAUREL, CALVILLO, AGUASCALIENTES

[ESTIMATED CARBON IN AEREAL BIOMASS OF WOODY PLANTS FROM LA SIERRA DEL LAUREL, CALVILLO, AGUASCALIENTES]

Felipe Humberto Ramírez Flores[§], Mario Antonio Serra Ortiz, Jorge Bluhm Gutierrez, Santiago Valle Rodríguez. Licenciado en Ciencias Ambientales de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Calzada de la Universidad No. 108 Zacatecas, Zac., México. C.P. 98058. Tel 01 (492) 1302977.

[§]Autor para correspondencia. bacbolec@gmail.com

Los estudios de carbono son importantes para saber cuánto carbono puede capturar un ecosistema, mitigando los gases de efecto invernadero yregulando el cambio climático. El propósito del estudio fue la estimación del carbono almacenado en plantas leñosas del bosque de encino de la Sierra del Laurel. Se calculó el carbono almacenado en la biomasa aérea de las plantas leñosas encontrado en 20 parcelas, utilizando como parámetros de medición: el DAP (Diámetro a la Altura del Pecho), la altura total de los árboles, el diámetro de copa de los árboles,el porcentaje de la biomasa aérea y la fórmula de la biomasa, las parcelas se establecieron en 1,000 m^2 de forma circular,donde la estimación del carbono se basó en la mitad de la biomasa total calculada. Los resultados señalan una biomasa aérea de 100.67 toneladas. En cuanto al carbono estimado, se calculó un total de 50.33 tC en las 20 parcelas, del cual 16.61 corresponden a especies arbustivas y juveniles, y 33.61 toneladas a individuos con un diámetro mayor a 10 cm, obteniendo 25.16 toneladas de carbono por hectárea (tC/ha), donde finalmente se estimó un total de 175,138.76 toneladas de carbono dentro de las 6,961 hectáreas del área de estudio. Se concluyó que entre más talla y edad tengan los árboles mayor será su capacidad de almacenamiento de carbono, también que entre más hojas tenga una especie tendrá mejor capacidad para capturar carbono y que las especies arbustivas como *Artostaphylos pungens* tuvieron menor carbono almacenado que las arbóreas.

Palabras clave: *mitigar, efecto invernadero, almacenamiento, diámetro, árboles*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE MATERIAL DE ORIGEN VOLCÁNICO PARA LA ADSORCIÓN DE AMOXICILINA

[USE OF MATERIAL OF VOLCANIC ORIGIN TO ADSORB AMOXICILLIN]

Víctor Martínez Hernández[1], Isamar Chapul López[1], Miguel Ángel Valera Pérez[2], Maria Guadalupe Tenorio Arvide[§2]. [1]Estudiante de Ingeniería Química, BUAP, [2]Prof. Inv. Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 sur 6301, Jardines de San Manuel, CP. 72470. Puebla, Pue. Av. San Claudio s/n, Col San Manuel, CP.72470, Puebla, Puebla. Tel. 01(222)2295500 Ext. 7355.

[§]Autor para correspondencia: tenorio.arvide@correo.buap.mx

La amoxicilina es un antibiótico usado en medicina y veterinaria para tratar infecciones bacterianas causadas por microorganismos. Se tiene registrado que aproximadamente de 10% a 20% de la amoxicilina suministrada es aprovechada por el cuerpo siendo el restante desechado; considerando la persistencia y la distribución en el ambiente, específicamente en aguas residuales y en suelo y aunado a los problemas de acumulación y difícil degradación, este compuesto es actualmente calificado como contaminante emergente. El objetivo del trabajo fue utilizar material de origen volcánico para conocer la capacidad de sorción del contaminante. Las muestras seleccionas fueron evaluadas en sus propiedades fisicoquímicas y mineralógicas (color, contenido de materia orgánica, pH y rayos X). Las muestras utilizadas presentan colores con valor de 10YR 3/3, el porcentaje de materia orgánica en promedio 5.0 %, con pH promedio de 4, siendo la caolinita el mineral predominante. El promedio de la capacidad de sorción de amoxicilina fue de 0.005 mol kg^{-1}, resultado calculado a partir de la ecuación propuesta en el modelo de adsorción de Lagmuir. Con los resultados obtenidos se concluye que el material de origen volcánico, no adsorbe amoxicilina, implicando que este tipo de suelos no debe ser irrigado con aguas residuales rica con este contaminante emergente, ya que este se "filtraría" en el suelo, con la potencial contaminación de manto freático cercano.

Palabras clave: *Contaminantes emergentes, adsorción, arcillas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PREPARACIÓN DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS PARA LA ELECTRO-REDUCCIÓN DE OXÍGENO EN AGUAS RESIDUALES

[METALLICS NANOPARTICLESPREPARED FOR OXYGEN ELECTRO - REDUCTION IN WASTEWATER]

Blanca Estela Ramírez Cortes[1§], Elsa Daniela García Mundo[1], Ma. Adriana García López[1], Francisco Ginez Carbajal[1], Sergio Alberto Gamboa Sánchez[2], Diana Griselle Bahena Arce[1].[1]Estudiante de licenciatura de la Universidad Politécnica del Estado de Guerrero Carretera Fed. Taxco-Iguala Km 105 Puente Campuzano, C. P. 40321. Tel. 01(733) 1029960, [2] Investigador del Instituto de Energías Renovables-UNAM, Centro S/N Temixco, Morelos, México

[§]Autor para correspondencia (cortesb729@gmail.com)

El presente trabajo se obtuvieron nanopartículas metálicas a partir de métodos de biosíntesis utilizando extractos de plantas cactáceas y del tipo liliáceas, que aportan las condiciones adecuadas para la preparación de nanomateriales debido a su composición química, que contienen especies que actúan como agentes reductores, por tanto, representan una ruta disyuntiva respecto a los métodos de síntesis convencionales, debido a que el manejo de sustancias de origen químico generan residuos peligrosos y de naturaleza xenobiótica que causan daños al medio ambiente. El objetivo fue sintetizar nanopartículas metálicas a partir de métodos de biosíntesis para el estudio de los procesos de la reducción electroquímica del oxígeno. Los diferentes compósitos de metales se sintetizaron por medio de extracto de nopal y las partículas se obtuvieron mediante un sistema de filtración al vacío. Los diversos métodos de preparación, demostraron la formación de nanopartículas al observarse un vire en cada una de las soluciones de las sales precursoras durante la reducción química.El material nanoparticulado se caracterizó mediante la técnica de difracción de rayos-X, para determinar si los materiales sintetizados presentan orientación cristalográfica, así como sus fases o planos característicos de las nanopartículas de platino, estaño y plata.Mediante la fórmula de Scherrer $d = 0.9\lambda/B\cos\theta$, se determinó que el tamaño de cristal de Pt obtenido es de 1.89 nm. La síntesis de materiales en la actualidad está enfocada en la preparación de materiales con propiedades de alta funcionalidad y rendimiento, con el fin de alcanzar la seguridad energética y sostenibilidad ambiental.

Palabras claves:*cactáceas, liliáceas,biosíntesis, y sostenibilidad ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA DE RESIDUOS MINEROS Y EVALUACIÓN DE SU PELIGROSIDAD

[PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF MINING WASTE AND ASSESSMENT OF DANGER]

Eduardo Lara Yepez[1], Alma Hortensia Serafín Muñoz[2], Norma Leticia Gutiérrez Ortega[1], Mario Ávila Rodríguez[3], Berenice Noriega Luna [1§] [1] Alumno del PE de Ingeniería Ambiental Investigador Universidad de Guanajuato División de Ingenierías Campus Guanajuato, [2]Profesor Investigador Universidad de Guanajuato División de Ingenierías Campus Guanajuato, [3]Profesor Investigador Universidad de Guanajuato División de Ciencias Naturales y Exactas Campus Guanajuato. Av. Juárez 77, 36000, Tel (01) 473 102 0100, Guanajuato Gto., México.

[§]Autor para correspondencia (berenice.noriega@ugto.mx, berenol@hotmail.com)

Los residuos mineros, conocidos también como colas (tailings), relaves o jales mineros, son el producto de la trituración y molienda del mineral una vez que se han recuperado los metales comerciales mediante procesos físicos y químicos. La composición de estos jales mineros puede ser muy diversa en su naturaleza tanto química como mineralógica. Los Elementos Potencialmente Tóxicos (EPT) presentes en presas de jales mineros, representan un riesgo ambiental por la posibilidad de lixiviación e incorporación a cuerpos de agua, así como la movilización a otros ecosistemas por dispersión eólica o hídrica. El objetivo de éste trabajo fue evaluar la movilidad de los metales presentes en los residuos mineros. Se colectaron muestras compuestas en un perfil de 1 metro de profundidad. Se determinaron evidencias morfológicas en campo como color, textura al tacto y contenido de carbonatos. Características fisicoquímicas como pH, conductividad eléctrica, porcentaje de humedad y contenido de materia orgánica fueron determinadas en laboratorio. El contenido total de elementos potencialmente tóxicos como cobre, zinc, plomo y hierro se obtuvo por espectroscopia de absorción atómica. El análisis por SEM-EDX mostró que los horizontes están constituidos mayoritariamente por hierro, aluminio, potasio, silicio, carbono, oxígeno y, en menor proporción titanio. Además muestran valores de pH ácidos, bajo porcentaje de humedad y baja conductividad eléctrica. Las concentraciones de Pb, Cu, Zn y Fe son significativas. Las características fisicoquímicas de pH ácido y baja conductividad eléctrica son factores importantes a considerar en el sitio, ya que podrían estar favoreciendo la disponibilidad y movilidad de estos metales.

Palabras clave: *Elementos potencialmente tóxicos, movilidad de metales, muestras compuestas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPARACIÓN DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN DIFERENTES TIPOS DE CULTIVOS DE LA ZONA DE PUEBLA, MÉXICO

[COMPARISON OF BIOCHEMICAL PARAMETERS IN DIFFERENT CROPS AREA ON PUEBLA, MÉXICO]

Rocío Vaca, Carlos A. Benitez-Pineda [1], José Luis Duarte-de Jesús[1], Pilar García-Montaudon[1], Israel García-Sánchez[1], María del Carmen Mejía-Romero[1], Roberto J. Oyervides- Figueroa[1], Gabriela Rodríguez[1], Yesica Soria[1], AnnelValencia-Nava[1]y Jorge Lugo[§].

[§]Laboratorio de Edafología y Ambiente.Facultad de Ciencias. UAEMex.Instituto Literario 100, Toluca 50000, México.

[§]Autor de correspondencia(jorgelug@gmail.com)

La agricultura ha sido una de las actividades más importantes para el desarrollo de la sociedad, sin embargo, la demanda de recursos alimenticios se ha visto incrementada, provocando deterioro en el suelo. En el presente trabajo, se determinó la calidad del suelo bajo distintos usos, bajo un suelo Chernozem utilizando parámetros bioquímicos en el estado de Puebla, México.Se tomaron muestras de 5 sitios, con un tipo de cultivo diferente: brocolí (S1), cempasúchil (S2), nabo (S3), tomando como controles, una zona en recuperación (C1) y área de vegetación natural (C2). Se determinó pH, conductividad eléctrica, textura, densidad aparente,materia orgánica (MO), concentración de fósforo, respiración, carbono de la biomasa microbianay qCO_2. Los resultados mostraron que los tratamientos presentaron en promedio, un pH de 8.2. La conductividad eléctrica, fue despreciable, el mayor porcentaje de MO estuvo presente en el C2 (2.07%);con respecto a la densidad aparente, los valores son homogéneos con excepción de C1 que fue el más alto (1.67cm^3). El CO_2 fue homogéneo entre los cultivos aunque el valor más alto correspondió a C2, para el carbono de la biomasa microbiana, S1 fue el tratamiento que presentó elmenor valor (12.99 mg C 100g^{-1}suelo),mientars que el cultivo S2 presentó la mayor concentración de fósforo (7.089 mg kg^{-1}).El qCO_2 fue alto para S1 (6.14). Es evidente que la interacción de los parámetros, antes mencionados, proporciona una respuesta confiable para determinar la calidad del suelo.

Palabras clave: *calidad del suelo, uso de suelo, suelos agrícolas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFLUENCIA DEL pH Y LA TEMPERATURA EN LA DEGRADACION DE SOLUCIONES DE COLORANTES TIPO FTALOCIANINA.

[INFLUENCE OF pH AND TEMPERATURE ON THE DEGRADATION OF PHTHALOCYANINE DYE SOLUTIONS]

Raúl Ortega B[§], Monserrat I. Santos B, Gabriel Trejo C., Yunny Meas V.

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETEQ) Parque Tecnológico Querétaro s/n Sanfandila, Pedro Escobedo, Qro. C.P. 76703. Tel. 01(442) 2116091.

[§]Autor para correspondencia (rortega@cideteq.mx)

Los colorantes tipo ftalocianina se encuentran entre los colorantes más utilizados para el teñido de fibras naturales. Sin embargo, su uso presenta como problema principal su baja biodegradabilidad por lo que los métodos biológicos son poco eficientes para el tratamiento de los efluentes que los contienen; para estos efluentes, los métodos químicos de reducción han mostrado ser potencialmente adecuados aunque requieren largos tiempos de degradación y, en algunos casos, la degradación total es poco efectiva. Por ello es necesario desarrollar nuevos procesos químicos para el tratamiento de estos efluentes para que no representen un riesgo sanitario o medioambiental. Este trabajo se enfoca al estudio de procesos químicos para la degradación de colorantes tipo ftalocianina, utilizando como compuesto modelo el Azul Lanasol 8G (AL8G). La molécula de AL8G tiene grupos que pueden ser oxidados o reducidos y en este trabajo se estudia la factibilidad de efectuar su degradación efectiva mediante el uso combinado de procesos de oxidación y de reducción, con una selección adecuada del pH y de la temperatura. El estudio se desarrolló en tres etapas: primeramente se estudió la degradación de soluciones acuosas de AL8G mediante el uso de O_3 y $Na_2S_2O_8$, como oxidantes; posteriormente utilizando Zn y $NaBH_4$, como reductores y en la última etapa mediante la aplicación secuencial de procesos de oxidación y de reducción y viceversa. En cada etapa, se determinó el efecto de del pH y de la temperatura sobre la eficiencia de degradación y se seleccionaron las mejores condiciones y secuencias para el tratamiento.

Palabras clave: *degradación química de colorantes, colorantes ftalocianinicos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓNES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE SUELOS DE LA RIBERA DEL RÍO PRIETO EN CORONANGO, PUEBLA

[PHYSICAL AND CHEMICAL DETERMINATION OF SOILS OF THE RIVERSIDE OF PRIETO RIVER IN CORONANGO, PUEBLA]

Miguel Ángel Villalobos Córdova[1§], María Noemí Bonilla y Fernández[2], Sonia Emilia Silva Gómez[3]

[1]Facultad de Ingeniería Química, Escuela de Ingeniería Ambiental, [2]Laboratorio de Química Ambiental-ICUAP, [3]Departamento Universitario para el Desarrollo Sustentable del Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Av. 14 sur 6301, Jardines de San Manuel, Puebla, Pue, C.P. 72570. Tel 01(222)2295500. Ext.7348.
Autor para correspondenciaV(mianvico4693@gmail.com)

Las riberas de los ríos en Puebla se encuentran afectadas por las descargas industriales y urbanas arrojadas a ellos. Estas actividades provocan daños a las características fisicoquímicas de los suelos, afectando a las especies beneficiosas. En Coronango, Puebla existe un serio problema de polución en el río Prieto, por las descargas principalmente urbanas que este recibe, afectando a los habitantes de los alrededores. El objetivo fue determinar las características fisicoquímicas de los suelos de la ribera del río Prieto en cinco estaciones de muestreo de acuerdo a las metodologías de la NOM-021-SEMARNAT-2000. La recolección de las muestras abarcó cinco kilómetros de la ribera; los desechos urbanos se encontraron ubicados en la estación tres. Al término de la investigación los resultados mostraron que los suelos de la ribera están siendo afectados por las descargas realizadas, provocando especialmente cambios bruscos de pH y materia orgánica (MO) que van de fuertemente alcalino y alto contenido de MO en la estación central disminuyendo hasta fuertemente ácido y contenido medio de MO en la primera y última estación, además de una gran variabilidad en los contenidos de cationes y aniones intercambiables. Los resultados se compararon con la guía de Vázquez, (1999) y la NOM-021-SEMARNAT-2000, concluyéndose que de acuerdo a los parámetros analizados como pH, materia orgánica, intercambio catiónico, porcentaje de nitrógeno, contenido de fósforo, entre otros; las características de la calidad del agua del río y los suelos de la ribera no son las adecuadas para ser aprovechadas por los habitantes del municipio.

Palabras clave: *polución, descargas urbanas, calidad*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE BENTONITAS PARA LA ADSORCIÓN DE AMOXICILINA

[USE OF BENTONITES TO ADSORB AMOXICILLIN]

Isamar Chapul López[1], Jesús Omar Romero Meza[2] Víctor Martínez Hernández[1], José Antonio Ticante Roldán[3], Maria Guadalupe Tenorio Arvide[§3]. [1]Estudiante de Ingeniería Química, BUAP, [2]Estudiante de Ingeniería Ambiental, BUAP. [3]Prof. Inv. Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 sur 6301, Jardines de San Manuel, CP. 72470. Puebla, Pue. Av. San Claudio s/n, Col San Manuel, CP.72470, Puebla, Puebla. Tel. 01(222)2295500 Ext. 7355.

[§]Autor para correspondencia: tenorio.arvide@correo.buap.mx

Durante mucho tiempo, el ser humano ha utilizado antibióticos en veterinaria y medicina humana, cuando estos medicamentos son liberados al medio ambiente surgen riesgos potenciales de contaminación, en particular la amoxicilina es conocida como un contaminante emergente, es decir, es acumulable con alto impacto ambiental. Las bentonitas tienen elevada capacidad de sorción y son un material económico. El objetivo de este trabajo fue utilizar bentonitas como adsorbentes de amoxicilina. Las muestras de bentonita fueron evaluadas en sus propiedades físicas (textura, color), químicas (contenido de materia orgánica, pH, capacidad de intercambio catiónico C.I.C) y mineralógico (rayos X), la capacidad de sorción se determinó mediante isotermas de adsorción a diferente pH y concentración sorbato-sorbernte. Las muestras utilizadas presentan textura arcillosa, con colores valores 2.5YR 8/3, el porcentaje de materia orgánica en promedio de las muestras fue 0.5%, con pH neutro y C.I.C de 85 cmol kg^{-1}, de acuerdo a la mineralogía, predomina la esmectita constituyente principal de la bentonita. El promedio de la capacidad de sorción de amoxicilina fue de 0.06 mol kg^{-1}, resultado calculado a partir de la ecuación propuesta en el modelo de adsorción de Lagmuir. Se concluye que el material estudiado no es el más adecuado para ser utilizado en plantas tratadoras de agua como método alterno de purificación, debido a que se requeriría volumen elevado de material, esto elevaría el costo de tratamiento.

Palabras clave: *Contaminantes emergentes, adsorción, arcillas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESULTADOS PRELIMINARES DE PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS EN LA ATMÓSFERA DE CINCO SITIOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA

[PRELIMINAR RESULTS OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN THE ATMOSPHERE OF FIVE SITES INMEXICO]

Gloria Eliana Arias-Loaiza[1§], Erik Beristain-Montiel, Rafael Villalobos-Pietrini, Omar Amador-Muñoz, Sandra Gómez-Arroyo

[1§] Estudiante de Doctorado. Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México

[§]Autor para correspondencia elianaupn@gmail.com

Los compuestos orgánicos persistentes pueden ser detectados en la atmósfera mediante diferentes sistemas de muestreo, en este caso se emplearon muestreadores pasivos seleccionados por su fácil instalación, manipulación y mantenimiento. Además, no requieren energía eléctrica para su funcionamiento. El sistema de sorción consiste en una espuma de poliuretano (EPU) en la cual se depositan los contaminantes por libre flujo del aire. Los muestreos se llevaron a cabo exponiendo las EPU 90 días. Los sitios de estudio forman parte de una red universitaria de observatorios atmosféricos de la UNAM: Altzomoni de altura (4200 msnm); Los Tuxtlas, área natural protegida; Hermosillo y Juriquilla, regiones de impacto residencial y agrícola y la Ciudad de México, zona urbana. En este trabajo se empleó una celda de extracción por ultrasonido que disminuye la cantidad de disolvente y el periodo de extracción. El tiempo, la potencia y la temperatura de extracción se evaluaron previamente mediante un diseño factorial 2^3.Las condiciones óptimas fueron 40 min, 40 % potencia, 50 °C, 50 mL de disolvente, por duplicado. La recuperación de los analitos se encontró entre 45.4 % y 89.2 %. Los estudios preliminares de 2014 muestran que Endosulfán I es un compuesto ubicuo en los puntos seleccionados(excepto en Los Tuxtlas), mientras que la presencia de 4,4-DDE únicamente en Hermosillo, se atribuye a emisiones cercanas al sitio examinado. Actualmente se está realizando el tratamiento y análisis de las muestras de 2015 para interpretar algunas variaciones espacio-temporales de las zonas de muestreo.

Los autores agradecen el financiamiento otorgado por PAPIIT Proyecto No. IN116614.

Palabras Clave: *Muestreadores pasivos, plaguicidas organoclorados, espumas de poliuretano*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAPTURA DE CO_2 EN ÓXIDOS DE MAGNESIO POROSOS

[CO_2 CAPTURE MAGNESIUM OXIDES POROUS]

Elvira Gutiérrez Bonilla[1,2§], Francisco Granados Correa[1], Víctor Sánchez Mendieta[2], Raúl Alberto Morales Luckie[2]. [1]Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, [2]Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México. Avenida Paseo Colon y Paseo Tollocan, C.P. 50120 Toluca, Estado de México, México. Tel: 722-2175109 Fax: 722-2173890.

[§]Autor para correspondencia (elvisboni02@hotmail.com)

Las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) a la atmósfera se han incrementado aceleradamente trayendo como consecuencia un efecto negativo al medio ambiente. Por lo que, se requiere tomar medidas urgentes para abatir las altas concentraciones de este contaminante atmosférico. Por lo tanto, en la presente investigación se sintetizó óxido de magnesio (MgO) por combustión en solución y a partir de este material se obtuvieron polvos de MgO tratados mediante molienda de alta energía a diferentes tiempos de molienda (2.5, 5.0, 7.5 y 10.0 horas). Los materiales obtenidos se caracterizaron haciendo uso de las técnicas de estudios de fisisorción de N_2, difracción de rayos X (DRX), microscopia electrónica de barrido (MEB) y análisis semicuantitativo elemental (EDS). Posteriormente se realizaron los experimentos de captura de CO_2 en los polvos de MgO preparados por combustión en solución y en el material de MgO tratada por molienda mecánica de alta energía durante 2.5 horas, debido a que presentó las mejores características texturales y estructurales. Las máximas capacidades de captura de CO_2 fueron de 0.394 mmol/g en los polvos de MgO obtenidos por combustión en solución y de 1.611 mmol/g en el material de MgO tratado mediante molienda de alta energía. Los resultados muestran que se capturó mayor cantidad de CO_2 en los polvos de MgO molidos durante 2.5 horas, debido a que la molienda mejoró sus propiedades texturales ya que presentó alta área superficial (15.243 m^2/g), estrecho tamaño de poro (21.5 nm) y volumen total de poro (0.134 cm^3/g).

Palabras clave: *Captura, combustión-solución, molienda mecánica, dióxido de carbono.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPORTAMIENTO LIMNOLÓGICO Y COBERTURA VEGETAL EN ARROYOS DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA "LOS VOLCANES"

[LIMNOLOGICAL BEHAVIOR AND VEGETATION COVERAGE IN STREAMS OF THE BIOSPHERE RESERVE "LOS VOLCANES"]

Eloisa Adriana Guerra Hernández[§], Gerardo Cruz Flores.

Universidad Nacional Autónoma de México. Posgrado en Geografía, FES Zaragoza

Batalla 5 de mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto, Ejército de Oriente, Iztapalapa, D.F.

C.P. 09230, MÉXICO. (eagh@unam.mx)

La Reserva de la Biosfera "Los Volcanes" (RBLV) presenta un gradiente de ecosistemas que favorece su alta biodiversidad, gran belleza paisajística e invaluables servicios ambientales, como el aporte de agua a la macroregión más densamente poblada del país: los valles de México, Puebla y Morelos. En la zona de alta montaña nace una importante red hidrográfica que ve modificada su calidad conforme fluye por los diferentes ecosistemas. Con base en la caracterización de 78 sitios de muestreo, en un intervalo altitudinal de 4000 a 1900 msnm, se establecieron 7 categorías para la cobertura vegetal: Pastizal montano, Bosque de pino-Pastizal montano, Bosque de pino, Bosque mixto, Agrícola, Urbana y Manantial. Las muestras de agua se tomaron entre febrero de 2010 y diciembre de 2014; se determinaron in situ: temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, pH, alcalinidad, dureza total y de calcio. Se obtuvo la representación de la variación espacial de la calidad del agua (SIG) y mediante comparación de muestras múltiples se contrastó la calidad obtenida en las diferentes coberturas. Las variables con mayor sensibilidad a los cambios de cobertura fueron la alcalinidad, la dureza total y la conductividad. Las coberturas que mostraron mayor influencia en la variabilidad física y química del agua fueron: bosque de pino, bosque mixto, agrícola y urbana. La representación espacial nos muestra el comportamiento de cada uno de los sitios, permite identificar aquellos con cambios leves, moderados y severos; facilita la difusión de resultados y la toma de decisiones, lo que resalta la importancia social del trabajo.

Palabras clave: *calidad del agua, Iztaccíhuatl-Popocatépetl, corrientes superficiales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPACTO DE LA SALINIDAD EN SUELOS DE CULTIVO DE LIBRES, PUEBLA

[IMPACT OF SALINITY AT SOILS OF CROP OF LIBRES, PUEBLA]

Brenda Moreno Lazcano [1§], M.C. María Noemí Bonilla y Fernández [2]

[1] Estudiante de Ingeniería Ambiental - BUAP, [2]

Instituto de Ciencias – BUAP, 14 Sur 6301. Colonia San Manuel, 72570

Tel. 01(222) 229-5500 ext. 7348.

[§]Autor para correspondencia (iam.bmoreno@outlook.com)

La actividad agrícola del municipio de Libres, Puebla es de gran importancia para sus agricultores, la sobreexplotación de los suelos y el uso de fertilizantes químicos han provocado una disminución en la productividad y calidad de los cultivos, originando diversos problemas de sustentabilidad. Los suelos salinos tienen altas concentraciones de sales solubles, afectando el crecimiento de las plantas, la asimilación de nutrientes y la actividad microbiana del medio edáfico. El objetivo fue determinar la salinidad en una parcela para establecer su efecto en los cultivos que en ella se cosechan. La parcela se dividió en dos estaciones de muestreo, de cada una se tomaron 20 submuestras para formar la muestra compuesta por el método sistemático. Los parámetros determinados en las muestras se realizaron de acuerdo a las metodologías descritas en la NOM-021-SEMARNAT-2000. Los resultados obtenidos fueron comparados con la Guía para Interpretar el Análisis Químico del Agua y Suelo de Vázquez, (1999) y el Manual para la Descripción y Evaluación Ecológica de Suelos en el Campo, Siebe *et al*., (1996) Las muestras de suelo resultaron ser neutras, con conductividades eléctricas bajas, pobres en su concentración de aniones y cationes intercambiables, porcentajes de humedad de 3.48% y 1.43% y con porcentajes de saturación de 23.64% y 24.97quedando clasificadas como suelos no salinos. La falta de cationes y aniones intercambiables está originando la baja productividad en los cultivos establecidos en la parcela de cultivo.

Palabras clave: *sobreexplotación, sustentabilidad, cationes intercambiables.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SINTESIS DE UN GEOPOLÍMERO PARA LA REMOCIÓN DE GRASAS Y ACEITES EMULSIFICADAS DE AGUAS RESIDUALES

[SYNTHESIS OF A GEOPOLYMER FOR REMOVING EMULSIFIED FATS AND OILS WASTEWATER]

Gabriela Arroyo-[a], César Daniel Reyes-Pérez[a], Roberto Tovar-, Ricardo Soto-Rodríguez[a], Ma. Lourdes Palma-Tirado[b], N. Renata Osornio-Rubio[a*]

[a]Departamento de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico de Celaya, Av. Tecnológico esq. Antonio García Cubas 600 Pte., Celaya, Guanajuato, 38010, MÉXICO. *nadia.osornio@itcelaya.edu.mx

[b]Instituto de Neurobiología, UNAM – Juriquilla, Boulevard Juriquilla 3001, Querétaro, 76230, México.

El presento proyecto seenfocó en la síntesis de un geopolímero que fuera capaz de retener grasas y aceites emulsificados de las corrientes de aguas residuales. Para la síntesis del geopolímero se utilizó una arcilla natural mezclada con silicato de sodio y posteriormente se incorporó hexadeciltrimetilamonio (HDTMA) a su estructura. Esta cadena orgánica actúa como surfactante que mejora la incorporación de las cadenas de los ácidos grasos en la superficie de las capas de los aluminatos y silicatos del geopolímero. La arcilla utilizada para la síntesis fue caracterizada química, mineralógica y texturalmente por AAS, FTIR, DRX, BET y TEM, identificando caolinita, cuarzo y montmorillonita como sus fases mayoritarias. Para la consolidación del geopolímero se le sometió a tratamientos térmicos a 550ºC a diferentes tiempos (10, 20, 30, 60, 90, 120 min). Posteriormente se llevó a cabo la funcionalización del geopolímero con HDTMA, evaluadamediante un diseño de experimentos factorial para optimizar la proporción de HDTMA-geopolímero teniendo como respuesta la capacidad de retención de grasas y aceites. Para lo anterior, se realizaron experimentos a escala laboratorio en sistemas discontinuos y continuos utilizando agua obtenida de descargas industriales y determinando la remoción mediante método gravimétrico utilizando un rotavapor y hexano. Se obtuvo que el geopolímero es capaz de retener el 90% de las grasas y aceites emulsificados, mejorando su respuesta con el incremento de la incorporación del surfactante en su estructura.

Palabras clave: *Arcilla, hexadeciltrimetilamonio(HDTMA), surfactante.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ADSORCIÓN DE IONES DE Na(I) y Ca(II) SOBRE BIOMASA VEGETAL DESHIDRATADA A PARTIR DE SUERO LÁCTEO

[ION ADSORPTION Na(I) AND Ca (II) ON BIOMASS PLANT DRIED FROM DAIRY WHEY]

Alberto López Salas[1], Blanca Estela García Caballero[2§], Refugio Muñoz Ríos[2], Olga Miriam Rutiaga Quiñones[2], Manuel Pensabén Esquivel[2], Alfredo Rodríguez Ramírez[2], Héctor Alonso Fileto Pérez[2],

[1] Alumno de licenciatura. [2] Profesor. Instituto Tecnológico de Durango. Boulevard Felipe Pescador 1830 Ote. C.P. 34080.

[§]Autor para correspondencia blancaitd@hotmail.com

El suero lácteo es un subproducto que, actualmente es utilizado por sus múltiples nutrientes y propiedades funcionales. Desempeña un papel fundamental en el área de la salud, referida a la integridad y motilidad intestinal, el funcionamiento y fortalecimiento del sistema inmunológico, cáncer, sistema cardiovascular y mejoría del desempeño cardiorrespiratorio. Por sus propiedades nutricionales y funcionales, es una materia prima conveniente para obtener nuevos productos; un inconveniente es su alto contenido en sales minerales, las cuales le imparten un sabordesagradable. La bioadsorción, puede ser una opción viable para reducir su contenido. El objetivo del presente estudio fue, eliminar Ca(II) y Na(I), de una muestra de suero lácteo, por bioadsorción. Se trabajó con agitación de 120 rpm, se utilizó suero desproteinizado y se acondicionaron las biomasas vegetales deshidratadas a pH ácido y básico. Los resultados experimentales se ajustaron de mejor manera a la ecuación de Langmuir. Se encontró que la concentración residual de ambos iones, disminuyó conforme mayor fue el tiempo de contacto sorbato-biomasa; sin embargo,cuando la biomasa se fue saturando de iones, la bioadsorcion disminuyó, alcanzándose el equilibrio de bioadsorcion delNa(I), a los 15 minutos y deCa(II) a los 45 minutos. La biomasa con mayor capacidad de adsorción, resultó ser la semilla de papaya con tratamiento ácido y fue de 30.75 mg de Na /g biomasa y 20.05mg de Ca /g biomasa. El tiempo en el que se logró la mayor capacidad de adsorción fue de 105 minutos en ambas sales. Finalmente el tipo de sal mineral que mejor se bioadsorbio en menor tiempo fue el ion Sodio (Na I).

Palabras clave: *bioadsorciónde iones, suero lácteo, biomasa vegetal deshidratada*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES EN $PM_{2.5}$ ATMOSFÉRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

[SPATIAL AND SEASONAL VARIATION OF PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS IN $PM_{2.5}$ FROM MEXICO CITY]

Erik Beristain-Montiel[1§], Omar Amador-Muñoz, Gloria Eliana Arias-Loaiza, Rafael Villalobos-Pietrini, Sandra Gómez-Arroyo[1]

[§]Estudiante de Doctorado. Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México.

[§]Autor para correspondencia erickbm@comunidad.unam.mx

En el presente trabajo se desarrolló una celda a microescala que extrae, filtra y concentra el extracto en línea disminuyendo la manipulación de la muestra, tiempo y consumo de disolventes y energía. El método emplea ultrasonido y fue optimizado para el análisis de 16 plaguicidas organoclorados (OCl) y 7 retardantes de combustión polibromados (PBDE). Las mejores condiciones determinadas fueron: 2 extracciones consecutivas con 5 mL de diclorometano por 5 minutos a 60 °C y con una potencia de ultrasonido del 80 % (40 kHz). Se empleó cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas usando ionización química negativa. Se validó el método en un rango lineal ($r^2 > 0.99$) de 0.5 a 26.9 pg m^3. La recuperación fue entre 65.5 ± 3.5 % y 107.8 ± 2.8 % para OCl y de 79.1 ± 8.2 a 105.2 ± 3.6 % para PBDE. Los límites de detección estuvieron entre 0.4 y 2.7 pg m^3 mientras que los de cuantificación estuvieron entre 1.4 y 9.0 pg m^3. La exactitud en términos de sesgo fue de -18.6 a +9 %. Se analizaron muestras de $PM_{2.5}$ atmosférico en 5 sitios de la Ciudad de México en tres temporadas estacionales (secas calientes, lluvias y secas frías). Se encontraron 6 OCl (7.8–89.8 pg m^3) cuyo comportamiento fue temporalmente homogéneo mientras que espacialmente en el noreste (Tlalnepantla) y sureste (Iztapalapa) están los sitios más contaminados. Los PBDE (0.2–15 pg m^3) tienen una distribución homogénea excepto en el noreste y la temporada de lluvias.

Palabras Clave: *$PM_{2.5}$, plaguicidas organoclorados, retardantes de flama bromados.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO QUÍMICO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN XALOZTOC, TLAXCALA NOM-127-SSA1-1994

[CHEMICAL STUDY OF WATER FOR HUMAN CONSUMPTION IN XALOZTOC, TLAXCALA NOM-127-SSA1-1994]

Juana Silva López[§1, 2], Pablo Sánchez Luna[1],Juventino Montiel Hernández[1], Roberto Becerril Cruz[1], Carlos Santacruz Olmos[1]. [1]Facultad de Ciencias Básicas Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Calzada Apizaquito s/n Apizaco Tlaxcala, [2] Centro de Investigación en Genética y Ambiente, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlax. C.P. 90000. Tel. (222) 3781527/ (241) 4175844. (juanasilva@live.com.mx)

Uno de nuestros recursos vitales para preservar ecosistemas es el agua, por tal motivo en la comunidad de Xaloztoc, Tlaxcala, nos dimos a la tarea de realizar un estudio químico del agua que la población consumía ya que se ten**ía la duda si está cumplía la**Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994. En el siguiente trabajo se muestran los resultados obtenidos en el estudio del agua de pozos para consumo humano de dicho municipio. Siendo esté nuestro objetivo principal del trabajo con fundamento metodológico en la matriz de Leopold y Gómez Orea, bajo Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 con sus respectivos métodos de prueba. Se analizaron muestras aleatorias y representativas de la zona de estudio durante el mes de marzo del 2015,comparando los límites permisibles bajo normal y los resultados obtenidos en la práctica. Al realizar el análisis de campo comparativo bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, se pudo concluir que el agua de pozo se encuentra dentro de los límites permitidos, con este análisis químico se tiene la certeza de la calidad de agua que la población consume diariamente no afecta a sus usuarios, preservando la salud pública de la comunidad.

Palabras clave: *NOM-127-SSA1-1994, calidad deagua, agua consumo humano.*

V. RECURSOS NATURALES

III SIMPOSIUM NACIONAL DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES Y SU CULTIVO EXPERIMENTAL: ESTRATEGIA DE APROVECHAMIENTO PARA RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES

[EDIBLE WILD MUSHROOMS AND THEIR EXPERIMENTAL CULTIVATION: MANAGEMENT STRATEGY FOR NON-TIMBER FOREST RESOURCES]

Yolanda Arana-Gabriel[1§], Cristina Burrola-Aguilar[1], Sergio Franco-Maass[2], Gerardo Mata-Montes de Oca[3]

[1]Centro de Investigación en Recursos Bióticos (CIRB), UAEMéx. Carretera Toluca - Ixtlahuaca Km 14.5 San Cayetano Toluca, México. [2]Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), UAEMéx. Carretera Toluca - Atlacomulco km. 14.5 Toluca, Méx. [3]Instituto de Ecología (INECOL). Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, México.

[§]Autor para correspondencia: (agy-arana@hotmail.com)

La recolecta de hongos comestibles silvestres (HCS) forma parte de los patrones de subsistencia para las poblaciones cercanas a los bosques. En México se consumen 371 especies de hongos; pese a esta cantidad no más de seis se cultivan y la experimentación sobre nuevas especies es relativamente reciente y escasa. La presente investigación tuvo como objetivo hacer un inventario de HCS en el Nevado de Toluca e identificar aquellos con potencial para cultivo experimental. Se realizaron recolectas con ayuda de los habitantes de comunidades aledañas al parque, durante junio-octubre de 2008; los ejemplares fueron caracterizados y determinados taxonómicamente. Posteriormente se recolectaron especies saprobias para obtención de cepas y evaluación en diferentes medios de cultivo a 18 y 25°C. Las cepas que presentaron un desarrollo óptimo, fueron utilizadas para producir inóculo en trigo y realizar una prueba piloto para la producción de cuerpos fructíferos. En total se identificaron 77 especies de HCS, algunos de los géneros son *Ramaria*, *Helvella*, *Boletus*, *Russula* y *Lactarius.* Se obtuvieron cepas a 18°C de *Psathyrella spadicea*, *Floccularia* aff. *luteovirens*, *Clitocybe squamulosa*, *Lyophyllum* scc. *Difformia* y *Flammulina mexicana*, en medios agar croquetas, agar papa dextrosa y agar extracto de malta. Hasta el momento se han obtenido fructificaciones de *F. mexicana* en paja y aserrín. Una vez que se determinen con exactitud el ciclo de cultivo y las condiciones óptimas de crecimiento para *F. mexicana y L.* aff. *Shimeji,* su cultivo puede formar parte de una estrategia de aprovechamiento sustentable para los pobladores de la alta montaña.

Palabras clave: *Cepas, fructificaciones, inóculo*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RECICLAJE DE BIOSÓLIDOS EN SUELOS AGRÍCOLAS DEL VALLE DE JUÁREZ, CHIHUAHUA

[SLUDGE RECYCLING ON AGRICULTURAL SOILS OF JUAREZ VALLEY, CHIHUAHUA]

Juan Pedro Flores Margez[1§], Baltazar Corral Diaz[1], Pedro Osuna Avila[1], Luz del Carmen Agüero Reyes[1], Ana Irene Flores Arras[2]

[1]Profesor Investigador, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Ciudad Juárez, Chihuahua. [2] Servicios Agropecuarios Paso del Norte S.C., C.P. 32310, Tel. 656-3959420.

[§]Autor para correspondencia: (Juflores@uacj.mx).

Un problema serio existe en Ciudad Juárez, Chihuahua, donde las dos principales plantas de tratamiento de aguas residuales procesan anualmente en promedio 91 millones de m^3 de aguas negras y 105 mil m^3 de biosólidos digestados anaeróbicamente, los cuales tienen 80 % de humedad y son tratados con 4% de cal. El objetivo fue establecer parcelas agrícolas con aplicación de biosólidos con cultivos representativos como algodonero en verano y trigo en invierno para determinar el efecto en las propiedades físicas y químicas del suelo, en la respuesta agronómica del cultivo y en la rentabilidad económica. Las actividades del proyecto se han realizado desde 2013 a 2015 observando en la parcelas evaluadas la respuesta agronómica y nutrientes en suelo demostraron la ventaja del uso de biosólidos como fertilizante orgánico y mejorador de suelos con ventajas económicas por el ahorro de fertilizantes químicos y sin riesgo de acumulación de metales pesados, tanto en suelo como en grano. Los rendimientos de algodonero fueron de 6127 kg ha^{-1} para el fertilizante inorgánico (control) y 6071 kg ha^{-1} para los biosólidos. En el cultivo de trigo se encontró que en el tratamiento con biosólidos se logró un aumento del rendimiento promedio de 1,011 kg ha^{-1}comparado al control con fertilizante químico, lo cual se reflejó en un beneficio adicional de $4,044 pesos ha^{-1} con la aplicación de biosólidos. El contenido de nitrógeno total (NTK) del suelo varió entre parcelas, lo cual es evidente por el tipo de suelo y manejo previo de cada sitio. Se concluyó que debe fortalecerse las acciones de difusión y organización de productores para regular el uso de biosólidos en suelos agrícolas.

Palabras clave: *Algodonero, lodos residuales, nitrógeno, trigo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAPTURA DE CARBONO EN UN REMANENTE DE MANGLE DE LA LOCALIDAD EL BOSQUE, CENTLA, TABASCO

[CARBON SEQUESTRATION ON A MANGROVE REMNANT OF THE TOWN EL BOSQUE, CENTLA, TABASCO]

Nayme Montero-Gordillo [§], María C.Campos-León, Mayra Genezareth Contreras-Pérez, Ana del Pilar Villa-Peralta

Instituto Tecnológico Superior de Centla, Calle Ejido S/N, Col. Siglo XXI, C.P. 86751, Frontera, Centla, Tabasco.

Autor para correspondencia: (namo1000@hotmail.com).

La captura de carbono por especies arbóreas se percibe como una de las formas viables para la mitigación de los precursores del calentamiento global, principalmente el bióxido de carbono (CO_2) Con el objetivo de determinar la cantidad de carbono capturado, por los ecosistemas de manglar, se realizaron muestreos en un área de 2 500 m^2, para determinar la cantidad de biomasa total mediante ecuaciones alométricas y estructura vertical en un remanente de mangle de la localidad El Bosque, Centla, Tabasco. *Rhizophora mangle* contiene una biomasa total de 299.4 t ha^{-1}, que supera a *Avicennia germinans* con 37.12 t ha^{-1}. En lo concerniente a la cantidad de carbono capturado se registraron montos de 149.7 y 18.56 tC ha^{-1}, respectivamente para ambas especies. Esto muestra una tendencia similar a los resultados de la biomasa total, porque se sabe que el carbono contenido en la biomasa es aproximadamente el 50% del peso seco. Las especies de mangle del remanente no son muy representativas en cuanto a biomasa total y carbono capturado, por su estado en crecimiento, ya que la estructura vertical esta coformada en dos estratos: bajo y medio, siendo el primero, el de mayor densidad. Aunque existe la posibilidad que dichos valores aumenten con el tiempo debido a que el remanente de mangle está en proceso de desarrollo.

Palabras clave: *Avicennia germinans, biomasa total, estructura, Rhizophora mangle.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APLICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD EN SUELOS SUJETOS A MANEJO Y CONSERVACIÓN EN EL VOLCÁN "NEVADO DE TOLUCA"

[APPLICATION OF QUALITY INDICATORS IN SOILS SUBJECT TO HANDLING AND CONSERVATION IN THE VOLCANO "NEVADO DE TOLUCA"]

Gustavo Alejandro Díaz Osorio[1], Gemma Arintzy Moreno Cabrera[§], Itzel Guadalupe Quintero Rubi

[1]Estudiante de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México (FaPUR), Mariano Matamoros, Toluca, Estado de México. C.P. 50130. Tel. 01 (722) 2194613.

[§]Autor para correspondencia: (arintzymoreno@gmail.com)

La calidad del suelo se concibe como la capacidad que tiene un tipo específico de suelo para realizar, dentro de determinados límites ciertas funciones como son: preservar la biodiversidad, sostener la productividad de comunidades vegetales y animales o bien mantener o mejorar la calidad del agua y del aire, entre otras. Para evaluar la calidad del suelo se emplean determinadas propiedades físicas, químicas y biológicas como indicadores de su desempeño, lo cual permite establecer si un suelo es funcional o bien sufre algún proceso de deterioro y de esta manera, proponer alternativas para su rehabilitación y mejor aprovechamiento. El objetivo del presente estudio consistió en evaluar la calidad de suelo en cuatro sitios dentro del APFF Nevado de Toluca, sujetos a prácticas de manejo y conservación; para ello se realizó la caracterización ecoedafológica de cada sitio, así como la toma de muestras de suelo y el análisis de sus propiedades en campo y laboratorio. Los índices de calidad fueron interpretados de acuerdo a USDA (2005). Los resultados obtenidos indican que para los suelos sujetos a prácticas de conservación, existe una disponibilidad media-alta de nutrientes, elevada capacidad de infiltración y retención de agua, así como altos contenidos de materia orgánica en superficie, en tanto que para los suelos bajo manejo agrícola y pecuario, la disponibilidad de nutrientes se reduce al igual su porosidad, y capacidad de infiltración, a consecuencia de la pérdida de estructura y compactación. Los resultados anteriores indican que las prácticas de conservación empleadas permiten revertir la tendencia de deterioro en aquellos sitios donde son implementadas.

Palabras clave: *Calidad del sitio, indicadores de calidad, prácticas de manejo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN DE GRANOS BÁSICOS EN MÉXICO

[IMPACT OF CLIMATE CHANGE IN THE PRODUCTION OF BASIC GRAINS IN MEXICO]

Fidel Blanco-Macías[1], Eladio Delgadillo-Ruiz[2], Olivia Delgadillo-Ruiz[3§]

[1]Profesor-Investigador Centro Regional Universitario Centro Norte (CRUCeN), Universidad Autónoma Chapingo (UACh). [2]División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro. [3]Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), UACh. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. México. Tel. 01 (595) 9521613 Ext 6019.

[§]Autor para correspondencia: (delgadilloruiz@gmail.com)

Existe consenso de la comunidad científica que la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera es causante del cambio climático, y que, el aumento en la concentración es un efecto antropogénico. En México, la vulnerabilidad de la población a cambios extremos del clima es grande, dado que la gran parte del territorio es semiárido, los cambios en la temporada de lluvias resultan en amenaza de sequía y, con frecuencia, en desastres para sectores dependientes del agua como el agrícola, además de la aparición de plagas y enfermedades. Para el año 2050 habrá cerca de 140 millones de mexicanos, por lo que el aumento de la demanda y la volatilidad en los precios de los alimentos supone un enorme reto para la producción de alimentos en especial en la producción de granos básicos. El objetivo fue analizar el impacto del cambio climático en la producción de granos básicos mediante diferentes escenarios de clima. Para cubrir la demanda de granos básicos, la producción adicional necesaria deberá ser mediante mayores rendimientos por hectárea, sin embargo, las condiciones meteorológicas agregan un mayor nivel de incertidumbre. Los principales efectos del cambio climático en la agricultura son: incremento en temperatura, cambios en la precipitación y sanidad que afectan sobre todo las zonas del norte del país, zonas productoras de granos básicos. Para reducir estos efectos la sociedad en general debe tomar acciones de mitigación y adaptación que reduzcan la vulnerabilidad de la agricultura a los efectos del cambio climático.

Palabras clave: *Gases de efecto invernadero, precipitación, rendimientos, sequía, temperatura.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AISLAMIENTO Y EVALUACIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS PRESENTES EN *Astragalus mollissimus*

[ISOLATION AND EVALUATION OF SECONDARY METABOLITES PRESENT IN *Astragalus mollissimus*]

Emmanuel Palmeros Caballero[1§], Yolanda Sonia Pliego Bravo[1], Mariano Martínez Vázquez[2]

[1]Departamento de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Orizaba, Av. Oriente 9 No. 852, Col. Emiliano Zapata, Orizaba, Ver., C.P. 94320, México, [2]Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México D.F., C.P. 04510, México.

[§]Autor para correspondencia: (ingcaballero0@gmail.com)

La *Astragalus mollissimus* se ha utilizado desde la antigüedad por sus efectos inmunoestimulantes, hepatoprotectores, diuréticos, antidiabéticos, analgésicos, expectorantes y sedantes, entre otros. El objetivo de este trabajo fue aislar y evaluar los metabolitos secundarios presentes en *A. mollissimus.* Las muestras recolectadas (flor) aleatoriamente se limpiaron perfectamente, se molieron hasta la obtención de un polvo fino el cual se maceró durante tres días con hexano, acetato de etilo y metanol para posteriormente ser filtrados, pesados, identificados y almacenados en frascos perfectamente cerrados. Fracción de los extractos se aplicaron en una columna empacada con sílice en una proporción 1:6 para obtener los metabolitos secundarios presentes, la elución de la columna se inició con hexano aumentando la polaridad de los disolventes orgánicos hasta llegar a metanol 100% recolectando fracciones de 50 mL y evaporándolas a 60ºC hasta obtener concentrados los cuales se analizaron mediante cromatografía de capa fina. Mediante la cromatografía en columna abierta, de masas, infrarrojo, ^{1}H y ^{13}C. Se obtuvo un rendimiento de 3058.90 mg del compuesto 6-methoxycyclohexane-1,2,3,4,5-pentaol a partir de 24.40 g de extracto de metanol en una elución Acetato-Metanol 1:1. Después de la revisión bibliográfica se llegó a la conclusión que el compuesto aislado forma parte de los inositoles, conocido comúnmente como Pinitol; un antidiabético aislado por primera vez de la planta *A. mollissimus*. Mediante la prueba de toxicidad aguda con ratones a una dosis de 100 mg kg^{-1} durante una semana vía oral y una semana vía intraperitonial se demostró que no existen signos de toxicidad.

Palabras clave: *Antidiabético, Astragalus mollissimus, hierba loca, cromatografía.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE NIVELES DE EROSIÓN EN SUELOS A TRAVÉS DE COMPONENTES PRINCIPALES Y CLÚSTERS

[DETERMINATION OF EROSION LEVELS IN SOILS THROUGH PRINCIPAL COMPONENTS AND CLUSTERS]

Tania García Lucero[1§], Gladys Linares Fleites[2], Jesús Ruiz Careaga[2]

[1]Estudiante del Posgrado de Ciencias Ambientales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Edificio 103 D (planta baja). Ciudad Universitaria, colonia Jardines de San Manuel, Puebla, México. CP: 72570. [2]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas. Instituto de Ciencias. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. Av. San Claudio S/N, Ciudad Universitaria, Col, San Manuel, Puebla, Pue., México, C.P. 72570. Tel. (01222)2295500.

[§]Autor para correspondencia: (garcialucerotania@gmail.com)

El suelo para la comunidad de San Bernardino Tepenene representa un factor de suma importancia para la estabilidad ambiental, social y económica; sin embargo, el estado actual de los suelos, debido al manejo inadecuado, se convierte en un reto para la comunidad que tiene cifrado sus esperanzas en este recurso. Este trabajo pretende tener una visión objetiva sobre el estado de degradación y/o conservación de los suelos con la finalidad de poder contar con una herramienta que facilite la propuesta de una estrategia de manejo, en aquellos suelos que aún poseen condiciones adecuadas para la explotación agrícola, pecuaria o forestal y, para aquellos que presentan niveles de erosión importantes, proponer alternativas de recuperación y conservación donde se vinculen las comunidades rurales a esta actividad como forma de prestar un servicio ambiental y también como forma de contar con un sustento para la subsistencia de las familias. Empleando el Análisis de Componentes Principales, sobre variables edáficas como %CO, %MO, %N y arena, se logra explicar con una sola componente principal un comportamiento del 61.3% del fenómeno. El Análisis de Clusters agrupó los perfiles de suelos conforme a su grado de erosión, desde suelos sin degradación hasta suelos con grados de erosión muy severa, indicando una degradación ambiental muy fuerte en los suelos de esa comunidad. Con los resultados obtenidos, se puede afirmar que estos suelos presentan grados de erosión muy severos, lo que es la causa principal del estado de deterioro ambiental, social y económico.

Palabras claves: *Análisis multivariado, degradación, impacto ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LISTADO DE ORQUÍDEAS EN CUATRO MUNICIPIOS DE SAN LUIS POTOSÍ

[LIST OF ORCHIDS IN FOUR MUNICIPALITIES OF SAN LUIS POTOSI]

Diego Manuel Hernández Benavides[1§], Candy Carranza Álvarez[2]

[1]Supervisor de Laboratorio de Ciencias Ambientales. [2]Profesor Investigador de Tiempo Completo, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Romualdo Del Campo No. 501 Fracc. Rafael Curiel, Ciudad Valles, San Luis Potosí. C.P. 79060. Tel 01 (481) 3812348 Ext. 143.

[§]Autor para correspondencia: (diego.benavides@uaslp.mx)

Las orquídeas son plantas que pertenecen a la familia Orchidaceae, con aproximadamente 700 a 800 géneros y 25,000 a 35,000 especies. México es un país de enorme riqueza natural contando con unas 1,400 especies y 160 géneros de esta familia de plantas. Las orquídeas pueden crecer en casi todos los tipos de vegetación desde las serranías del centro y sur del país hasta bosques tropicales y templados así como a nivel del mar. La región de la Huasteca Potosina se ubica en la Sierra Madre Oriental en donde existe una diversidad ecológica y cobertura vegetal amplia, sin embargo, existen pocos registros de la diversidad de especies de orquídeas que se distribuyen en esta región. Por lo anterior, el objetivo del trabajo fue realizar un listado de las orquídeas distribuidas en cuatro municipios de la Huasteca Potosina. Se realizaron 20 recorridos de campo en comunidades de los Municipios de Aquismón, Ciudad Valles, Tamasopo y Xilitla, S.L.P., durante un periodo de dos años, cada recorrido se realizó cada mes y medio aproximadamente. Los ejemplares fueron colectados y llevados al Vivero Universitario UAMZH donde se asignó el número de colecta, posteriormente se enviaron herborizados al Herbario Universitario para su identificación. Hasta el momento se han identificado aproximadamente 70 especies de orquídeas entre las que destacan 40 géneros: *Bletia, Beloglotis, Brassavola, Camaridium, Catasetum, Coelia, Cohniella, Chysis, Cyrtopodium, Dichaea, Encyclia, Epidentrum, Euchile, Gongora, Govenia, Habenaria, Isochilus, Laelia, Leochilus, Lophiaris, Lycaste, Malaxis, Maxillaria, Maxillariaella, Mormodes, Mymercophila, Nidema, Notylia, Oncidium, Ornothocephalus, Prosthechea, Restrepiella, Sacoila, Sarcoglottis, Specklinia, Stanhopea, Stellis, Trichocentrum, Trichosalpinx* y *Triphora*.

Palabras clave: *Huasteca Potosina, Orchidaceae*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GERMINACIÓN Y DESARROLLO DE PLÁNTULAS DE *Agave potatorum* Zucc. BAJO DIFERENTES SUSTRATOS Y TAMAÑOS DE PARTÍCULA

[GERMINATION AND GROWTH OF *Agave potatorum* Zucc. SEEDLINGS ON DIFFERENT SUBSTRATES AND PARTICLE SIZE]

Lucia Armin Langlé Argüello[§1], Gabino Alberto Martínez Gutiérrez[2], Isidro Morales García[2], Martin Hernández Tolentino[2], Bernabé Ignacio Ramos López[1]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR-IPN) Unidad Oaxaca. [2]Profesor-Investigador del CIIDIR-IPN-OAXACA. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca. Teléfono: (951) 517 0610 Ext. 82786.

[§]Autor para correspondencia: (luciaarminl@hotmail.com)

Se considera que las plantas jóvenes de cualquier especie de *Agave*, entendidas como las obtenidas después de la germinación de la semilla y hasta el desarrollo de las primeras hojas verdaderas, son vulnerables al exceso o escasez de agua y aire en el medio radicular donde se establecen; dichas condiciones están fuertemente relacionadas con el material usado como sustrato y sus propiedades físicas como el tamaño de partícula. El objetivo de este estudio fue evaluar el uso de sustratos y tamaños de partícula, solos y en mezclas, sobre la germinación de las semillas y crecimiento de plántulas de *A. potatorum*. Los sustratos fueron: perlita y bagazo de maguey con tamaños de partícula de 0.125 y 0.250 mm, con los cuales se hicieron seis mezclas (v/v) y se depositaron en contenedores de unicel de 275 mL, colocando una semilla de *A. potatorum* por contenedor, utilizando un diseño completamente al azar de seis tratamientos con 10 repeticiones. Las variables respuesta fueron: germinación (%), longitud de la hoja secundaria (cm), longitud de la raíz más larga (cm) y peso fresco de plántula (g). La mayor germinación (85 %) se obtuvo con la mezcla 50 % de bagazo de maguey a 0.125 mm y 50 % a 0.250 mm. El menor tamaño de hoja secundaria (1.3 cm) se obtuvo con 100 % de bagazo de maguey a 0.125 mm. El mayor peso fresco (0.2 g) y las raíces más largas (3.5 cm) se obtuvieron con 100 % de bagazo de maguey a 0.250 mm.

Palabras clave: *Bagazo de maguey, contenedor, granulometría, tobalá.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA SALINIDAD Y EL LUGAR DE ORIGEN, EN LA GERMINACIÓN DE *Prosopis laevigata*

[SALINITY AND ORIGIN PLACE EFFECT ON *Prosopis laevigata* GERMINATION]

Cristián Raziel Delgado González [1§], Maritza López-Herrera[2], Numa Pompilio Pavón Hernández[2], Manuel González Ledesma[2], Ana Laura López Escamilla[2]

[1]Estudiante de Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación, UAEH. [2]Profesor Investigador, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Carretera Pachuca-Tulancingo km. 4.5, Col. Carboneras, 42184, Mineral de la Reforma, Hgo., México. [§]Autor para correspondencia: (bacteriunter@gmail.com)

El aumento de la salinidad en los suelos representa una problemática a nivel mundial, debido al efecto negativo en las plantas, siendo la germinación una de las etapas más sensibles. El mezquite (*Prosopis laevigata*) es una especie fijadora de nitrógeno, recuperadora del manto freático y altamente tolerante a la salinidad, sin embargo, esta tolerancia puede estar ligada al sitio de origen de la semilla. Para el estudio se seleccionaron semillas de tres localidades con condiciones climáticas diferentes: Metztitlán y Actopan (Hidalgo) y Rio Verde (San Luis Potosí). Se evaluó la velocidad de imbibición y el porcentaje de germinación a diferentes concentraciones (0.0, 0.3, 0.4, 0.5 y 0.6 M) de NaCl. El análisis estadístico mostró diferencia significativa ($P \leq 0.05$) para ambas variables. La velocidad de imbibición fue inversamente proporcional a la concentración de sales, las semillas originarias de Metztitlán y Actopan absorbieron mayor cantidad de agua. El porcentaje de germinación fue mayor en las semillas de Metztitlán seguidas de las de Actopan, aún cuando este porcentaje disminuyó conforme la concentración de sales aumentaba; las semillas provenientes de Río Verde, S.L.P., presentaron un efecto negativo severo en la germinación además de que el tiempo de esta fue más largo que en las provenientes de los otros sitios. Para los tres sitios de origen, la concentración 0.6 M, inhibió la germinación y se redujo la velocidad de imbibición. Los resultados permiten determinar que el sitio de origen de la semilla está involucrado en la respuesta de la germinación a la salinidad.

Palabras clave: *Estrés salino, imbibición, mezquite.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA DIVERSIDAD DE LAS ALGAS ADHERIDAS DEL RÍO CUPATITZIO, MICHOACÁN, MÉXICO

[THE DIVERSITY OF THE ALGAE ADHERING OF CUPATITZIO RIVER, MICHOACÁN, MEXICO]

María del Rosario Ortega Murillo§, Nadia Talia Martínez Díaz, Reyna Alvarado Villanueva, Rubén Hernández Morales, Marisol Martínez Martínez

Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio R, Ciudad Universitaria. Morelia, Michoacán, México. §Autor para correspondencia: (rosaormu@yahoo.com.mx).

Las algas adheridas o perifiton, se refiere a la asociación de diversa microbiota acuática que en su mayoría son productores primarios. La diversidad es la relación que existe entre la riqueza específica (número de las especies) y su abundancia (equitatividad). La corriente del río Cupatitzio atraviesa diferentes ambientes como la ciudad de Uruapan, zonas turísticas y de cultivos, que afectan la diversidad ficológica. La finalidad del presente estudio fue analizar la composición y abundancia de dicha comunidad para conocer la diversidad alfa y beta. El muestreo se realizó en nueve sitios de colecta, en tres periodos (secas-frías, secas-cálida y lluvias), para efectuar la cuantificación se utilizo un cuadrante de 5x5 cm, mientras que para el análisis cualitativo se raspo todo el sustrato, las muestras fueron almacenadas en envases de plástico y depositadas en el laboratorio de Biología Acuática de la Universidad Michoacana. La identificación se llevó a cabo con ayuda de literatura especializada y la cuantificación con un microscopio invertido. Para la determinación de la diversidad se utilizaron los paquetes estadísticos de Biotool's versión 0.10, y el MVSp versión 3.0. Se determinaron 175 especies, pertenecientes a once clases de algas, detectando una mayor riqueza de especies y abundancia para las diatomeas, la abundancia muestra a *Nitzschia linearis*, *Ulnaria ulna* y *Navicula cryptocephala* como las más sobresalientes. Con respecto a la diversidad alfa los máximos se obtuvieron en la época seca cálida, en cuanto a la diversidad beta se formaron tres asociaciones debido a la gran variedad de sustratos.

Palabras claves: *Equitatividad, perifiton, riqueza*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAMBIO DE USO DE SUELO EN LA SUBCUENCA ATOYAC- TEHUITZINGO: UNA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

[LAND USE CHANGE IN THE ATOYAC-TEHUITZINGO BASIN: AN ENVIRONMENTAL DIAGNOSTIC TOOL]

Gonzalo Yanes Gómez[1§], Rosalía del Carmen Castelán Vega[2], José Víctor Tamariz Flores[2]

[1]Estudiante de Posgrado del Instituto de Ciencias, BUAP. [2]Profesor-Investigador del Instituto de Ciencias, BUAP, Ciudad Universitaria. Av. Sn. Claudio s/n, Col. Sn. Manuel, Puebla, Pue. C.P. 72570. Tel. 01(222) 2295500, ext.2746.

[§]Autor para correspondencia: (gonzalo_y2@hotmail.com)

Como parte de la caracterización ambiental de la subcuenca Atoyac- Tehuitzingo, Puebla, y de un proyecto más amplio, se llevó a cabo el cambio de uso del suelo (CUS) de esta región. El objetivo es hacer una evaluación del deterioro de la vegetación en esta subcuenca, para hacer una propuesta de conservación, y presentarlo como estudio de caso de un diagnóstico ambiental. Se empleó el Sistema de Información Geográfico Quantum GIS, versión 1.8.0 y los conjuntos de datos vectoriales E1405, E1406 y E1408 de las cartas de uso de suelo y vegetación escala 1:250000, de 1984, 2004 y de 2011, obtenidas del geoportal del INEGI. Se evaluó la transformación de la vegetación entre 1984 y 2011 por medio de una matriz de transición y se estimaron las tasas de cambio para cada caso; se presentan los procesos de cambio de la vegetación y la importancia de cada uno. Se apreciaron incrementos en las superficies de selva caducifolia secundaria, uso agrícola-pecuario-forestal, bosque de encino secundario, vegetación inducida, zonas urbanas y cuerpos de agua; se apreció una disminución en selva caducifolia primaria, bosque de encino primario, matorral xerófilo primario y matorral xerófilo secundario. Hay una importante proporción de la vegetación en un estado de conservación de bueno a mediano, lo cual la puede hacer susceptible de programas de conservación; el análisis temporal del CUS indica que existen procesos de deterioro, pero no parecen ser dominantes o irreversibles, y el CUS es una herramienta valiosa en el diagnóstico ambiental de paisajes naturales.

Palabras clave: *Deterioro, transformación, vegetación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA MILPA DE LA COMUNIDAD DEL TEPENENE EN CONDICIONES AMBIENTALES DE LA MIXTECA POBLANA

[MILPA SYSTEM CHARACTERIZATION OF COMMUNITY OF TEPENENE IN ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF THE MIXTECA POBLANA]

Ángel de Jesús Pimentel Aquino[1§] Manuel Huerta Lara[2] Rolando Rueda Luna[3] Alía Méndez Albores[3], Delfino Reyes López[3]

[1]Estudiante de Maestría En Ciencias Ambientales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [2]Profesor Investigador del Departamento Universitario para el Desarrollo Sustentable (DUDESU). [3]Profesor Investigador del Instituto de Ciencias (ICUAP), 14 Sur 6303, Col. San Manual, C.P. 72000.

[§]Autor para correspondencia: (aj.pimentel@hotmail.com)

El sistema milpa (SM) es de gran importancia en México por ser parte integral de su cultura y base de su alimentación. Los bajos rendimientos del SM son principalmente por condiciones ambientales adversas y desconocimiento en el manejo del sistema por los productores. El presente trabajo se realiza con el objetivo de caracterizar el SM en la comunidad del Tepenene mediante la aplicación de encuestas al azar. Las variables analizadas fueron ingresos económicos, saberes del productor sobre el sisma milpa, conocimientos de los conceptos de sustentabilidad y manejo agroecológico. Los resultados obtenidos muestran que el ingreso de las familias es de aproximadamente $5000, integrado por jornales, apoyos gubernamentales y remesas. Se encontró que el SM se compone principalmente de maíz, frijol y calabaza, aunque hay productores que cultivan solo maíz. El tipo de maíz que cultivan lo denominan "tigrillo", el de frijol "negro y mantequilla" y el de calabaza "costilla". El cultivo se inicia en marzo y lo realizan especialmente con tractor, utilizando fertilizantes, plaguicidas y herbicidas. La producción es principalmente para autoconsumo. Las plagas predominantes son chapulín (*Sphenarium purpurascens*), gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y conchuela (*Epilachna varivestis*). Se determinó que los productores no tienen conocimientos acerca de los conceptos de sustentabilidad y de manejo agroecológico. Se concluye que el sistema milpa existe en la comunidad del Tepenene. Sin embargo, éste se ve afectado por las plagas, por el desconocimiento del manejo del sistema por parte de los productores y por falta de conocimiento del concepto de sustentabilidad.

Palabras clave: *Manejo agroecológico, plagas, rendimientos, saberes, sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MAPEO DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA DE ACUÍFEROS EN EL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO, QUINTANA ROO

[GROUNDWATER INTRINSIC VULNERABILITY MAPPING IN THE MUNICIPALITY OF OTHÓN P. BLANCO, QUINTANA ROO]

Liliana Isabel Gamboa Magaña[§], Citlali Guadalupe Carrillo García

Estudiantes de ingeniería ambiental, Universidad de Quintana Roo (UQROO). Boulevard Bahía s/n, Chetumal, Quintana Roo. C.P. 77019. Tel. (983) 8350300.

[§]Autor para correspondencia: (lilianagm93@gmail.com)

El estado de Quintana Roo cuenta con una amplia red de ríos subterráneos que representa la principal fuente de abastecimiento de agua a las comunidades para satisfacer las necesidades propias y, debido a las características geohidrológicas de la zona y a la actividad antropogénica, esta red es altamente vulnerable a la contaminación. El presente trabajo tiene como objetivo realizar un mapeo de la vulnerabilidad intrínseca de agua subterránea en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo mediante el uso de un software de información geográfica (ARCGIS 10.3) utilizando el principio de algebra de mapas. El estudio se realizó con base en la relación geológica-edafológica propuesta por el método GOD. El municipio se describe de acuíferos libres, porcentaje alto de roca caliza y textura arcillosa, así como profundidad máxima de 130 m desde la superficie del terreno hasta el espejo del agua. El análisis realizado se plasmó en un mapa donde es posible distinguir cuatro intervalos de vulnerabilidad (extrema, alta, media y baja) y se concluyó que las zonas más propensas se encuentran ubicadas en la zona centro y este del municipio, también conocida como la zona costera del Mar Caribe, las cuales convergen con la mayor productividad de actividad turística y cañera. Este trabajo podría ser la base para la elaboración de diversos estudios que involucren la correcta gestión del recurso hídrico y la planificación del desarrollo regional, la difusión del cuidado y la importancia de prever acciones de saneamiento para proteger y conservar este recurso.

Palabras clave: *Geohidrología, GOD, sistema de información geográfica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPUESTAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES EN EL ESTADO DE MÉXICO

[PROPOSALS FOR THE USE OF WILD EDIBLE MUSHROOMS IN ESTADO DE MEXICO]

Cristina Burrola-Aguilar[§], Xóchitl Aguilar-Miguel, Carmen Zepeda Gómez, Laura White Olascoaga

Centro de Investigación en Recursos Bióticos, UAEMéx. Carretera Toluca-Ixtlahuaca km. 14.5 Toluca, México. 50210.

[§]Autor para correspondencia: (cba@uaemex.mx)

Los hongos, son importantes en el desarrollo sustentable de los bosques. Destacan en la conservación de la biodiversidad, salud de los bosques, diversificación de mercados, promoción de la seguridad alimentaria y descubrimiento de nuevos productos farmacéuticos, agroquímicos y biotecnológicos. En este presente trabajo se describen estrategias implementadas para el aprovechamiento de los hongos comestibles silvestres (HCS) en el estado de México. Dichas estrategias se han enfocado a: 1) Estudios ecológicos; 2) utilización de SIG para elaboración de mapas con zonas prioritarias de conservación y aprovechamiento; 3) estudios de caso para la implementación del Micoturismo en comunidades rurales; 4) estudios etnomicológicos que describen el saber tradicional del recurso; 5) bioensayos de fructificación, 6) obtención de metabolitos secundarios, para su evaluación antibacteriana y fitoquímica. Como resultados se han obtenido 1) Listados de especies, con más de 250 especies de HCS. 2) Mapas de distribución actual y potencial de HCS. 3) Propuestas de micoturismo que incluyen talleres de educación ambiental, demostraciones gastronómicas, elaboración de recetarios y senderos interpretativos. 4) Listados de hongos consumidos tradicionalmente en diversas localidades, así como obtención de información sobre el saber tradicional relacionado a prácticas de conservación y aprovechamiento. 5) Aislamiento de cepas e inóculo de especies con alto potencial de cultivo como *Flammulina mexicana, Cordyceps militaris y Lyophyllum shimeji.* 6). Evaluación de la actividad antibacteriana y concentración mínima inhibitoria de extractos hexánicos, acetílicos y metanólicos de *Russula aff. brevipes, Boletus edulis* y *Helvella lacunosa*. Con las estrategias antes mencionadas se pretende la valoración de los HCS y su implementación como alternativa de aprovechamiento en comunidades rurales del estado de México.

Palabras clave: *Conocimiento tradicional, cultivo de hongos, recursos forestales no maderables*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ACELERACIÓN DE LOS PROCESOS EROSIVOS CAUSADA POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA LIBERTAD TECOLA, PUEBLA

[ACCELERATION OF EROSIVE PROCESSES CAUSED BY ANTHROPOGENIC ACTIVITIES AT LA LIBERTAD TECOLA, PUEBLA]

Itzel Arroyo-Ortega[1§], Jesús Ruíz-Careaga[2]

[1]Estudiante del Posgrado en Ciencias Ambientales. [2]Profesor Investigador en el Posgrado en Ciencias Ambientales. Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 Sur No. 6301 Col. San Manuel, Puebla, Pue. C.P. 72570.

[§]Autor para correspondencia (arroyoitzel@msn.com)

El suelo es considerado un recurso no renovable y su pérdida constituye un problema medioambiental de una magnitud considerable a nivel mundial que impacta las dimensiones económicas, ambientales y sociales. Los procesos erosivos son la causa más frecuente de pérdida de suelo siendo estos un fenómeno ligado a condiciones climáticas especificas; sin embargo, las prácticas insostenibles de uso y manejo aceleran éstos procesos provocando un desgaste en la calidad de este vital recurso. El objetivo fue determinar el grado de erosión de los suelos de la localidad de La Libertad Tecola, Puebla, así como establecer los factores antropogénicos que la aceleran. Se aplicó la metodología del Manual para la descripción de perfiles de suelos y evaluación del entorno, la cual es una herramienta que permite conocer las condiciones de los suelos *in situ*. Para la determinación del uso y manejo que históricamente ha recibido el recurso en la zona se realizó una entrevista dirigida semiestructurada a los adultos mayores de 60 años de oficio agricultor. Los resultados arrojados señalan que existe evidencia del impacto en los suelos de la localidad, presentando distintos grados de erosión que van desde nula hasta muy fuerte. Por otro lado, la entrevista indicó que, actividades como la deforestación, las inadecuadas prácticas agrícolas, la agricultura en zonas de pendientes, la sobreexplotación de tierras y la falta de conocimiento sobre el adecuado uso, manejo y conservación de los suelos son las principales causas de la aceleración de estos procesos erosivos.

Palabras Clave: *Erosión, escorrentía, influencia humana, manejo de suelos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESCATE DE LA LAGUNA DE CAJITITLÁN: ACCIONES, AVANCES Y PERSPECTIVAS

[RECOVERING THE LAGUNA DE CAJITITLÁN: ACTIONS, ADVANCES AND PERSPECTIVES]

Ramiro Luján Godínez Ramiro§, J. Guadalupe Michel Parra, Luis Manuel Martínez Rivera, Luz Adriana Vizcaíno Rodríguez, Adolfo Preciado Quiroz, Juan Luis Caro Becerra

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Carretera Tlajomulco-Santa Fé Km. 3.5 No. 595, Col. Lomas de Tejeda. C.P.4564, Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

§Autor para correspondencia: (ramen5302@hotmail.com)

La laguna de Cajititlán, segundo embalse natural del estado de Jalisco, constituye una importante fuente de servicios ecológicos, económicos y sociales para la región donde se localiza; además de ser símbolo de identidad y fuente de ingresos para los habitantes del municipio de Tlajomulco, posee características propias de los humedales que la hacen sitio propicio para protección y reproducción de múltiples especies de fauna y flora. Actualmente sufre un severo proceso de deterioro, agravado principalmente por factores antropogénicos y evidenciado por numerosos impactos negativos, que ha motivado a ciudadanos, organizaciones sociales y ambientales, instituciones educativas y autoridades gubernamentales a buscar acciones para rehabilitar y conservar ese cuerpo de agua. El presente trabajo describe los estudios, programas y acciones realizadas para iniciar su rescate, avances recientes y potenciales escenarios resultado de tales actividades. Los estudios efectuados fueron de naturaleza transversal y descriptiva y como resultado constituyen la base científica para iniciar los procesos para declarar eventualmente parte de su cuenca como área natural protegida y a la laguna como sitio Ramsar y humedal internacional; asimismo, han facilitado establecer el marco formal para su rescate y manejo al instalarse la Comisión de Cuenca de la Laguna de Cajititlán, organismo integrado por diversos sectores sociales. Concluir exitosamente los programas iniciados permitirá rehabilitar y conservar la laguna para beneficio de la generación actual y futuras; caso contrario, se perderán valiosos recursos naturales afectando permanentemente el nivel de vida de los habitantes de la región.

Palabras clave: *Comisión, cuenca, humedales, manejo, rehabilitación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MICROCLIMA BAJO ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN Y SU INFLUENCIA EN PLANTAS DE TOMATE DE CÁSCARA

[MICROCLIMATE UNDER PROTECTION STRUCTURES AND ITS INFLUENCE IN HUSK TOMATO PLANTS]

Bernabé Ignacio Ramos López[1§], Gabino A. Martínez Gutiérrez[2], Lucía Armín Langlé Argüello[1], Isidro Morales García[2], Cirenio Escamirosa Tinoco[2]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR-IPN-OAXACA). [2] Profesor Investigador-CIIDIR-IPN-OAXACA. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C.P. 71230. Tel. 01 (951) 5170610.

[§]Autor para correspondencia: (ignacio.ramos1@yahoo.com)

El tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa Brot*. ex Hornem) ocupa el quinto lugar de las hortalizas más importantes de México. Su cultivo en horticultura protegida es incipiente, por lo que se desconoce cuál es el tipo de estructura de protección más adecuada para esta especie. Por tanto el objetivo del presente trabajo fue conocer el comportamiento del microclima al interior de tres estructuras de protección y evaluar su efecto sobre el crecimiento y rendimiento de las plantas. El experimento se realizó en las instalaciones del CIIDIR-IPN-Oaxaca durante el ciclo agrícola otoño-invierno (2013-2014). Los resultados mostraron que respecto del exterior, la temperatura ambiental se incrementó 1.18 °C en el macrotunel con cubierta de polietileno transparente y con ventilación cenital. Por otra parte, al interior del bioespacio la humedad relativa fue en promedio 2 % mayor que a campo libre. En el macrotunel sin ventilación cenital y con cubierta de polietileno blanco difuso, se limitó en promedio 50 % la radiación fotosintéticamente activa respecto del exterior. El mayor rendimiento (1.718 kg planta^{-1}) y mayor crecimiento de las plantas (141 cm) se obtuvieron bajo el macrotunel con cubierta de polietileno transparente con ventilación cenital. El uso de este tipo de estructura de protección, para un clima seco y durante la época fría, mejora el crecimiento y rendimiento de las plantas de tomate de cáscara.

Palabras clave: *Microclima, invernadero, tomate de cáscara.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRECIMIENTO INICIAL DE CUATRO ESPECIES DE *Bursera* ESTACADAS EN CONDICIONES DE INVERNADERO

[INITIAL GROWTH OF FOUR *Bursera* SPECIES CUTTING AT GREENHOUSE CONDITIONS]

Jesús Jonathan Luna-Cedeño[1§] Omar García-Porras[2] Gerardo Rodríguez-Ortiz[3], Gisela Virginia Campos-Ángeles[3], José Raymundo Enríquez del Valle[3], Vicente Arturo Velasco Veslaco[3]

[1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), [2]Estudiante de ITVO, [3]Profesor Investigador del ITVO. Ex-Hacienda de Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel 01(951) 51 70 788.

[§]Autor para correspondencia: (jonathanluna_cedeno@hotmail.com)

Las burseras forman parte de la selva baja caducifolia, que en Oaxaca alberga aproximadamente una tercera parte de la diversidad vegetal total del estado y presenta bajos índices de regeneración natural. Por lo cual se evaluó el crecimiento inicial de cuatro especies de *Bursera (B. bipinnata*, *B. galeottiana*, *B. glabrifolia* y *B. fagaroides*) producidas por medio de estacas en cinco tipos de sustratos bajo condiciones de invernadero. Se utilizó un diseño en bloques completos al azar con arreglo factorial, los factores evaluados fueron cuatro especies y cinco de sustratos, repetidos en 10 bloques. Se analizó la periodicidad, número, diámetro y longitud de brotes durante cuatro meses de 2014 y se evaluó la tasa de crecimiento en área foliar, biomasa parcial y total de las plantas mediante muestreos destructivos. *Bursera galeottiana* presentó un mayor número de brotes en siete de los ocho periodos de medición, en el diámetro de brote no se mostraron diferencias, *B. bipinnata* presentó diferencias en longitud a 120,135 y 150 días después de establecidas, Para biomasa *B. glabrifolia* con tierra común-turba 1:1 presentó diferencias en estaca superficial y raíz, mientras que en ramas las diferencias estuvieron presentes *en B. galeottiana* y *B. fagaroides* establecidas en yocuela-turba 1:1, yocuela y turba, mientras que en hojas *B. galeottiana*-yocuela fue la de mayor acumulación. Para área foliar *B. glabrifolia* establecida en turba-yocuela-tierra común 1:1:1 presentó mayor diferencia con una media de 939.9 cm^2. Se encontraron mejores resultados de reproducción asexual en *B. galeottiana*, utilizando sustratos alternos.

Palabras clave: *Biomasa, brotes, muestreo destructivo, sustrato.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANGIOSPERMAS: REGISTRO ACTUALIZADO DE ESPECIES EN EL SUR DE TAMAULIPAS

[ANGIOSPERMS: UPDATED REGISTER OF SPECIES IN SOUTHERN TAMAULIPAS]

José Mario Torres Jiménez[2§], Marco Antonio González González[1], Jorge Luis Escobar González[2], Adrián Arroyo Galván[2], Eduardo Llera García[2]

[1]Profesor investigador Universidad del Noreste, [2]Estudiante de Licenciatura, Universidad del Noreste, Prolongación Avenida Hidalgo No. 6315. Colonia Nuevo Aeropuerto, Tampico. Tamaulipas México, C.P. 89337, Tel. +52(833)2303830, correo: informes@une.edu.mx.

[§]Autor para correspondencia: mariotjim@hotmail.com)

Las plantas con flores o angiospermas constituyen el grupo dominante de los vegetales vasculares del mundo. Conforman una parte importante de los ecosistemas terrestres por lo que es necesario contar con una confiable base de datos de tal manera que permita auxiliar a los tomadores de decisiones en sus funciones sobre la conservación del medio ambiente y contribuir a una ampliación del conocimiento. La investigación se realizó en el estado de Tamaulipas en el año 2015 siendo la zona de estudio seleccionada el sur del estado, el cual está conformado por los municipios de Aldama, Altamira, González, Madero y Tampico. Se utilizaron los registros de la CONABIO que cuenta con 3652 de la zona de estudio debido a que consideran cada individuo, aunque sea de la misma especie como un registro independiente, además se utilizó la información del estatus de las especies que marca la NOM-059-SEMARNAT-2010 para presentar una información más completa. Se hizo un análisis de información a nivel internacional, nacional y local de universidades y centros de investigación. Se obtuvieron 1466 registros. Individualmente en cada municipio se registraron, Aldama con 459 especies y *Litsea glaucescens* se encuentra amenazada (A); en Altamira de sus 334, registros *Amoreuxia wrightii* se encuentra en peligro de extinción (P); González tiene 278 registros y *Heteranthera mexicana* está en peligro de extinción (P); Madero cuenta con 69 especies, ninguna se encuentra en un estatus de la norma; y Tampico con 326 especies *Rhizophora mangle* se encuentra amenazada (A).

Palabras clave: *Amoreuxia wrightii, Heteranthera mexicana, Litsea glaucescens, Rhizophora mangle.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES DERIVADOS DEL CRECIMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA DE PACHUCA, HGO.

[CHARACTERIZATION OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ISSUES ARISING FROM THE GROWTH OF METROPOLITAN AREA OF PACHUCA, HGO.]

Berenice Guzmán Martínez[1§], Gladys Linares Fleites[2], Edgardo Torres Trejo[2],

Sonia E. Silva Gómez[2], Ricardo Darío Peña[2], Mario Saenz Piña[3]

[1]Estudiante de la Maestría en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), México. Edificio 103-D (Planta baja). Ciudad Universitaria. Col. Jardines de San Manuel, Pue. México. C.P. 72570. Tel. 01(222)2295500 ext. 7056. [2]Posgrado en Ciencias Ambientales. Instituto de Ciencias. BUAP, México. [3]Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Ciudad del Conocimiento. Col. Carboneras S/N C.P. Mineral de la Reforma, Hidalgo. México.

[§]Autor para correspondencia: (bere90_@hotmail.com)

Gran parte de la población mundial, la concentración comercial, el poder político y el económico reside en las ciudades. Se trata de una forma de agrupamiento humano característica, que ha cobrado fuerza en la actualidad y claramente diferenciada del medio rural. Según la Organización Mundial de las Naciones Unidas, se estima que alrededor del 70% de los humanos vivirán en áreas urbanas para el año 2050, de ahí la importancia actual de una adecuada planeación y desarrollo de dichas zonas. El objetivo de este trabajo fue analizar y caracterizar la problemática socioambiental que trae consigo el crecimiento de la Zona Metropolitana (ZM) de Pachuca, Hgo. Para esta investigación se utilizaron bases de datos del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática y del Consejo Nacional de Población, realizándose un estudio histórico y la proyección hasta el 2030, para establecer una periodización del crecimiento y detectar la información necesaria pero inexistente en la actualidad. Con base en la información existente, se realizaron mapas y gráficos que caracterizan la zona geográfica, lo que permite explicar las formas de ocupación del suelo, el crecimiento demográfico, la conurbación, los problemas socioambientales y la escasez de recursos naturales. Esta investigación ha permitido reunir y organizar información sobre la ZM de Pachuca, Hgo., caracterizando su problemática socioambiental y relacionándola con el crecimiento demográfico y otros aspectos, lo que permite vislumbrar el rumbo sustentable al que se dirige.

Palabras clave: *Crecimiento demográfico, sustentabilidad urbana, urbanización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPUESTA DE ZONAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN HÍDRICA EN CAPULALPÁM A PARTIR DE INTEGRACIÓN DE MÉTODOS GEOFÍSICOS Y PERCEPCIÓN REMOTA

[PROPOSAL OF PRESERVATION AREAS AND WATER PROTECTION IN CAPULALPÁM FROM INTEGRATION OF GEOPHYSICAL METHODS AND REMOTE SENSING]

Ricardo Marcial Juárez[1§], Salvador Isidro Belmonte Jiménez[2], María de los Ángeles Ladrón de Guevara[2]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Regional Integral Unidad Oaxaca (CIIDIR Oaxaca). [2]Profesor Investigador-CIIDIR Oaxaca, Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca. Teléfono: (951) 517 0610 Ext. 82700.

[§]Autor para correspondencia: (texgrr@msn.com)

La falta de información a nivel microcuenca, sobre las principales zonas de recarga hídrica, conlleva al desconocimiento de acciones eficaces y la acertada toma de decisiones para garantizar la cantidad y calidad del recurso hídrico. A ello se le suma el auge de esta zona (Ixtlán de Juárez y Capulalpám de Méndez) como destino turístico aumentando con esto el número de personas que consumen dicho recurso en algún momento, esto ha hecho que se plantee la cuestión de cómo conservar o mantener este recurso disponible para la población del municipio y de la población flotante (turismo) respecto de cuales son y en qué lugar las medidas pertinentes que deberían ser tomadas para preservar el recurso hídrico. Lo que se pretende con este estudio es contribuir a la planificación y manejo de los recursos naturales a través de la identificación de las zonas de conservación y protección hídrica en Capulalpám de Méndez para mantener el abastecimiento de agua a largo plazo. Esto se obtuvo mediante el cálculo del balance hídrico de la microcuenca además de la generación de índices de humedad del suelo y vegetación, así como una caracterización hidrogeológica de la microcuenca apoyada por métodos geofísicos (VLF y bobinas electromagnéticas) lo que permite la identificación de áreas de mayor infiltración para las zonas de abastecimiento de agua del municipio, estas zonas se asociaron a los diferentes tipos de vegetación que se encuentran dentro de la microcuenca y así se delimitaron las zonas de conservación y protección.

Palabras clave: *Balance hídrico, índice de vegetación y humedad, VLF.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MAMÍFEROS, AVES Y REPTILES: ACTUALIZACIÓN DE REGISTROS DEL MUNICIPIO DE PÁNUCO, VERACRUZ

[MAMMALS, BIRDS AND REPTILES: UPDATE RECORDS OF PÁNUCO, VERACRUZ]

Josué Emmanuel Arteaga Yañez[1§], Marco Antonio González Gonzalez[2], Rodolfo Guadalupe Vilchis Aguirre[2]

[1]Estudiante de Lic. En Ciencias Biológicas de la Universidad del Noreste (UNE). [2]Profesor-UNE. Prolongación Avenida Hidalgo No. 6315, Colonia Nuevo Aeropuerto, Tampico. Tam. México, C.P. 89337, Tel. / Fax +52(833)2 30 38 30.

[§]Autor para correspondencia: (jearteaga@live.com)

Los mamíferos, aves y reptiles juegan un papel importante en los ecosistemas ya que sirven como indicadores biológicos; por ejemplo; *Lontra longicaudis* determina una buena calidad de agua; *Geothlypis flavovelata* es utilizado como indicador de cambio climático: algunos reptiles como *Boa constrictor y Coniophanes fissidens* son utilizados como indicadores de contaminación en áreas de cultivo, ya que éstas asimilan los agroquímicos, además generan beneficios fundamentales para los seres humanos, no solo para comerciar sus pieles y sus carnes, si no también sirven de control biológico de plagas, y la diseminación de semillas. En el presente estudio se realizó en un periodo de 16 meses, de febrero del 2014 al mes de junio del 2015. Para los grupos de mamíferos y reptiles se realizó una investigación bibliográfica y documental (IBD) en las cuales se revisaron diversos estudios efectuados para el distrito de Pánuco, Veracruz. Para del grupo de aves; se realizó una serie de monitoreos en los cuales se llevaron a cabo vía terrestre y acuática. Con los resultados obtenidos se hicieron listas para cada uno de los grupos. Al término de la investigación se encontró que para el municipio de Pánuco, localizado al norte del estado de Veracruz, colindando con el sur de Tamaulipas, existen 14 mamíferos, 56 aves y 17 reptiles que todavía no han sido registradas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Palabras Clave: *CONABIO, listados, monitoreos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MANGANESO Y FIERRO DE ORIGEN NATURAL EN EL AGUA DE LA PRESA "CHIHUAHUA"

[MANGANESE AND IRON NATURALLY OCCURRING IN THE WATER OF "CHIHUAHUA" DAM]

Ana Dolores Carrillo Osorio[§], Manuel Contreras Caraveo, Jorge De León Bencomo, Carolina Ronquillo

Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ingeniería, Campus Universitario # 2 Circuito Universitario Chihuahua, Chih. C.P. 31125. MÉXICO.

[§]Autor para correspondencia: (mcontrer@uach.mx)

Algunos metales provenientes de actividades humanas o con origen geológico pueden ser arrastrados por el agua de los ríos y arroyos mediante procesos erosivos y transferidos a otros cuerpos de agua. La Presa Chihuahua abastece de agua potable a un 4% de la ciudad de Chihuahua, se han detectado contenidos de Manganeso y Fierro en sus aguas, por sus efectos en el agua y riesgo a la salud humana y otras especies es necesario conocer no solo sus concentraciones, sino sus fuentes. El objetivo fue medir las concentraciones de Mn y Fe en el agua y verificar si tienen su origen en los suelos aledaños. Se colectaron muestras de agua a la entrada y a la salida de la presa y muestras de suelo superficial de los arroyos y río afluentes a la presa. Las mediciones se realizaron con espectrometría de inducción de plasma y de masa. Los contenidos de Fe a la entrada de la presa superan los límites para abastecimiento de agua potable, riego agrícola y vida acuática (0.029 a 1.22 mg L^{-1}). El Mn se encontró con valores muy bajos a la entrada de la presa (0,11 y 0,19 mg L^{-1}); y aumentaron hacia la salida (0,33 a 1,173 mg L^{-1}). Estos aportes no provienen de actividades humanas ya que no existen en la zona. Las muestras de suelo confirman que estos elementos provienen de la erosión y arrastre de los suelos de los afluentes a la presa, donde el Mn alcanza hasta 467,0 ppm y el Fe entre 18700,0 y 29200,0 ppm.

Palabras clave: *Abastecimiento, contaminación del agua, metales pesados, origen geológico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CLASIFICACIÓN Y CALIDAD DEL AGUA DE LA PRESA "CHIHUAHUA" EN CHIHUAHUA, MÉXICO

[CLASSIFICATION AND WATER QUALITY OF THE "CHIHUAHUA" DAM IN CHIHUAHUA, MEXICO]

Grecia Pamela Aguirre Olivas[§], Manuel Contreras Caraveo, Karina Hernández García, Irma Peralta Segovia

Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Chihuahua, Campus Universitario # 2. Circuito Universitario. Chihuahua, Chih. C.P. 31125. Tel. (614)4429500.

[§]Autor para correspondencia: (mcontrer@uach.mx)

La presa Chihuahua se encuentra en el municipio del mismo nombre y se terminó de construir en 1960, con el objetivo de suministrar agua potable a la capital del estado y controlar las avenidas del río Chuvíscar. Los usos secundarios que se le atribuyeron son recreativo, pecuario y pesca. Su capacidad útil es de 32 Mm^3. Suministra aproximadamente el 4 % del agua potable que se consume en la ciudad de Chihuahua. El presente estudio se hizo con el objetivo de evaluar la calidad del agua de la presa Chihuahua, mediante la medición de parámetros físico-químicos, para lo cual, se realizó un muestreo sistemático, donde se tomaron muestras a la entrada y salida del cuerpo del agua y se encontró que el calcio, magnesio y solidos suspendidos tienen mayor concentración en la entrada de la presa, así como pH, alcalinidad, bicarbonatos, dureza total, sodio, potasio y solidos dispuestos, aumenta su concentración a la salida de la presa. Los resultados promedio se compararon a los límites máximos establecidos en las normatividades mexicana e internacional para agua potable, riego agrícola y protección de vida acuática, donde algunos parámetros excedieron el límite permisible, conductividad eléctrica (300.00±18.2 µS cm^{-1}), pH (8.89±0.17) y Fierro (0.33±0.23 mg L^{-1}). Se clasificó el tipo de agua como bicarbonatada cálcica. El agua de la presa se encuentra en general en buenas condiciones para algunos de los usos, no así para otros en los que debe ser sometida a un tratamiento previo.

Palabras clave: *Agua potable, diagrama de Piper, normatividad, parámetros fisicoquímicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE METALES PESADOS EN EL AGUA DE UN EMBALSE ARTIFICIAL

[SPATIAL BEHAVIOR OF HEAVY METALS IN WATER FROM AN ARTIFICIAL RESERVOIR]

Petra Viridiana Izaguirre Castillo[§], Manuel Contreras Caraveo, Jacobo Chávez González

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chihuahua, Campus Universitario # 2 Circuito Universitario. Chihuahua, Chih. C.P. 31125. Tel. (614)4429500.

[§]Autor para correspondencia: (mcontrer@uach.mx)

Niveles elevados de metales pesados en aguas utilizadas para consumo, recreativo, pecuario y pesca pueden ocasionar problemas importantes para la salud humana, así como para los ecosistemas, su presencia en sistemas acuáticos naturales, es originada por las interacciones entre el agua, la atmósfera y los suelos con los cuales el agua está en contacto. El objetivo del presente trabajo consistió en evaluar la concentración de metales pesados a la entrada y salida de la presa Chihuahua para conocer su comportamiento espacial. Se realizó un muestreo en el agua durante febrero de 2015. Se analizaron pH, CE, As, K, Na, Cu, Fe, Hg, Mn, Zn, Cd, Pb y Cr utilizándose la metodología recomendada por la EPA y APHA. Se comparó la calidad del agua superficial con los criterios de la normatividad mexicana. Los resultados mostraron valores por debajo de lo establecido para riego agrícola y uso urbano, no así, para el criterio de consumo humano, pues el Fe (hasta 1.129 mg L^{-1}) y el Mn (hasta 0.19 mg L^{-1}) los excedieron. Algunos metales mostraron un incremento a la salida. El Fe aumentó en un 47.5%, el Mn 54.5%, el Zn 60%, y el Pb 50%. El agua de la presa no representa riesgos para los usos que se le da actualmente, con excepción del consumo humano, y solamente en el caso del Fe y Mn.

Palabras clave: *Agua superficial, límites permisibles, metales pesados.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA EROSIÓN EN EL ALMACENAMIENTO DE CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO DENTRO DEL SITIO RAMSAR

[EROSION EFFECT IN STORAGE SOIL ORGANIC CARBON WITHIN THE RAMSAR SITE]

Leticia Citlaly López-Teloxa[1§], Rosalía Castelán-Vega [2], Abel Cruz-Montalvo[2], José Victor Tamaríz-Flores[2]

[1]Posgrado en Ciencias Ambientales. Instituto de Ciencias-BUAP. Puebla, Puebla. [2]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas-BUAP. Puebla, Puebla. 14 sur 6301, San Manuel, Puebla, Pue. Tel. (2222) 295500 ext. 7353. Fax: 7351, C. P. 72570.

[§]Autor para correspondencia: (citlaly_lo@hotmail.com)

Uno de los principales procesos de degradación del suelo es la erosión, la cual depende de varios factores, entre ellos se encuentra la pendiente, la cobertura, el clima y la actividad antrópica, además es la causas del desequilibrio de los ecosistemas.El objetivo de este trabajo fue determinar los grados de erosión que presentan los suelos del Sitio Ramsar y su relación con la pérdida de contenido de carbono orgánico del suelo (COS). Para determinar las pérdidas en t ha^{-1} de COS se realizaron tres muestreos, dos en temporada de sequía (febrero 2014 y febrero 2015) y lluvia (julio 2014). Con un total de 40 puntos, la extracción de muestras consistió en tomar una porción del suelo a dos profundidades 0-10 y 10-20 cm, se aplicó la técnica del cilindro para determinar densidad aparente. Después de procesar las muestras, se les determinó carbono orgánico mediante el método de Walkley-Black, de acuerdo a la NOM-021-SEMARNAT-2000. Para estimar las pérdidas de suelo en t ha^{-1}/año se siguió la Metodología provisional para la evaluación de la degradación de los suelos establecida por la FAO en 1980. Se observa que el Sitio Ramsar presenta cuatro grados de erosión: ligera, moderada, severa y muy severa. El contenido de COS presenta diferencias significativas en uso de suelo () y grados de erosión (). La zona que presenta un grado de erosión severo y mayores pérdidas de suelo es el bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva localizado al sur del sitio Ramsar.

Palabras clave: *Cambio climático, pérdida de suelo, uso de suelo*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCTIVIDAD DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES EN UN BOSQUE REFORESTADO DEL ESTADO DE MÉXICO

[PRODUCTIVITY OF WILD EDIBLE MUSHROOMS IN A REFORESTED FOREST OF ESTADO DE MEXICO]

Lázaro Becerra Pérez[1§], Cristina Burrola Aguilar[1], Xóchitl Aguilar Miguel[1], Roberto Garibay Orijel[2]

[1]Centro de Investigación de Recursos Bióticos de la Universidad Autónoma del Estado de México, Carretera Toluca - Ixtlahuaca km 14.5. [2]Instituto Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Delegación Coyoacán, 04510, Ciudad de México.

[§]Autor para correspondencia: (lazarobp90@hotmail.com)

Los hongos comestibles silvestres, son un recurso natural con importancia económica, cultural y ecológica; sin embargo, la introducción de especies vegetales exóticas por medio de reforestaciones, puede afectar las poblaciones fúngicas poniendo en duda la capacidad de continuar usando el recurso. Por ello, el objetivo del presente estudio fue determinar la productividad de hongos silvestres comestibles en un bosque reforestado con *Pinus* y *Cupressus* en el Parque Ecológico Ejidal de Cacalomacán, ubicado dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca. Se empleó el método del conteo y peso en fresco de esporomas por especie, en transectos aleatorios, durante los meses de junio a octubre de 2015. La riqueza específica se determinó como el número total de especies en la zona de estudio; la abundancia con el número de esporomas totales por especie en todos los transectos; y la productividad con la biomasa de esporomas ha^{-1}. Como resultados se recorrieron 140 transectos en donde se determinaron un total de 27 especies de hongos, ubicadas taxonómicamente en 2 clases, 6 órdenes, 14 familias y 20 géneros, de los cuales 17 son micorrízicas y 15 saprobias. La especie con mayor abundancia de esporomas (Ae) y biomasa (B) fue *Gymnopus dryophilus* (Ae = 566, B = 193.33 g) seguido de *Ramaria bietina* (Ae = 348, B = 61.22 g) y *Helvella lacunosa* (Ae = 252, B = 37 g). Lo anterior muestra que el Parque Ecológico Ejidal de Cacalomacán tiene especies que pueden ser aprovechadas de acuerdo a su productividad, sin embargo es importante realizar un monitoreo constante del recurso.

Palabras clave: *Abundancia, biomasa, riqueza.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES EN MÉXICO

[FOREST FIRES RISK IN MEXICO]

José Germán Flores Garnica[1], Carlos Valdez Ramírez[2§]

[1]Investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-CIRPAC), Campo Experimental Centro Altos de Jalisco. Tepatitlán, Jalisco, México. Tel: 01 (33) 3641 2061 Ext. 125 y 130 01 800 088 2222 ext.84531. [2]Estudiante del posgrado del Colegio de la Frontera Sur-Unidad San Cristobal (ECOSUR), El Colegio de la Frontera Sur-Unidad San Cristobal, Periférico Sur S/N, María Auxiliadora, San Cristóbal de las Casas, Chis. Teléfono: 01 967 674 7014 Cel: 335-331-1021.

[§]Autor para correspondencia: (flores.german@inifap.gob.mx)

Los ecosistemas forestales de México proporcionan recursos naturales y servicios ambientales, sin embargo cada año extensas superficies se ven afectadas por distintos fenómenos, entre ellos los incendios forestales. En la búsqueda de prevención de estos eventos, se han desarrollado e implementado distintas estrategias y metodologías. CONAFOR, por ejemplo toma en consideración distintos análisis para la zonificación de áreas prioritarias de protección. Uno de estos, es el análisis de riesgo. En este trabajo se describieron las variables del análisis de riesgo de incendio forestal de acuerdo a los criterios de zonificación que utilizó CONAFOR (2010). Para ello, se revisaron distintas metodologías e investigaciones, se compararon algunas metodologías de análisis de riesgo, por ejemplo la utilizada por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) o el Plan INFOCA, y se elaboraron mapas de riesgo estatal (Jalisco) y municipal (Zapopan, Jalisco). El resultado fue un folleto descriptivo de riesgo de incendios forestales, en el cual se señalan y ejemplifican los distintos valores de ponderación para cada área, con algunos mapas. Los resultados de este trabajo podrían contribuir a homologar criterios de zonificación de incendios forestales en base al análisis de riesgo para México. Sin embargo, se recomiendan más investigaciones, y que se pongan a disposición de todos, ello podría contribuir en la elaboración de estrategias más efectivas de protección contra incendios forestales en el país.

Palabras clave: *Ecosistema forestal, prevención de incendios, zonificación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMUNIDADES DE ENTOMOFAUNA CADAVÉRICA EN *Sus scrofa* (DOMÉSTICA) EN EL SUR DE QUINTANA ROO

[COMMUNITIES OF CADAVAVEROUS ENTOMOFAUNA IN *Sus scrofa* (DOMESTIC) IN THE SOUTH OF QUINTANA ROO]

Yarandy Georgina Padilla Manrique[§], Alberto Pereira Corona
Universidad de Quintana Roo Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Del Bosque, C.P. 77019 Chetumal, Quintana Roo Tel 01(983) 835 0300.

[§]Autor para correspondencia: (yarandypadilla@gmail.com)

El conocimiento de la artropofauna cadavérica aporta información relevante para la estimación del intervalo postmortem. En el sur de Quintana Roo no existen informes en materia de entomología forense sobre los organismos que participan en la degradación de los cadáveres humanos. Se utilizaron cuerpos de cerdos recién nacidos que fueron depositados sobre el suelo, siendo expuestos a las condiciones ambientales de la región. Para la colecta de muestras se usó una metodología combinada de Amendet (2007) y Arnaldos (2001). Se realizó un seguimiento ininterrumpido con cámaras trampa por cinco días consecutivos, se complementó el estudio con toma de temperaturas cada 6 horas conforme a los muestreos. Se encontró que los dípteros son el orden con mayor dominancia, con una presencia de 8 géneros de un total de 11, 2 de coleópteros y 1 de formícidos, sin embargo el género con mayor presencia a lo largo de la degradación fue *Pheidole* con un 28% seguido de *Chrysomya* spp1 con un 24%. La dominancia de larvas es el género *Lucilia*, en menor cantidad el género C*hrysomya* en proporción de 15 a 1. Debido a las condiciones ambientales se puede determinar que en condiciones de temperatura media superior a los 25ºC lo actividad realizada por los insectos se lleva a cabo con mayor rapidez, lo que tiene como efecto la degradación completa del cadáver en un periodo corto de tiempo, sin embargo con condiciones por debajo de los 25ºC el elenco que interviene en la degradación es mayor al igual que el periodo.

Palabras clave: *Entomología forense, intervalo postmortem, sucesión ecológica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REINO FUNGI: ACTUALIZACIÓN DE BASE DE DATOS EN EL SUR DE TAMAULIPAS

[FUNGI KINGDOM: DATABASE UPDATE IN SOUTHERN TAMAULIPAS]

Adrián Arroyo Galván[1§], Marco Antonio González González[2], Frank Antonio López Herrera[1], José Mario Torres Jiménez[1], Alexia Elizabeth Vargas Nedzelsky[1]

[1]Estudiante de licenciatura de Ingeniería Ambiental- Universidad del Noreste (UNE), [2]Profesor investigador-UNE. Prolongación Avenida Hidalgo No. 6315, Nuevo Aeropuerto, 89337 Tampico, Tamps. Tel. 01 833 230 3830.

[§]Autor para correspondencia: (adrian.arroyo.g7@hotmail.com)

La pluralidad de especies que existen de hongos es de las más extensas que hay en cuanto a biodiversidad. Su importancia ecológica es trascendental para cualquier ecosistema, además de presentar una gran variedad en cuanto a morfología y sus ciclos vitales. Actualmente los registros de diversidad de especies de hongos en México son escasos, incluyendo la base de datos de la CONABIO, la cual solo tiene 12 especies registradas para la zona de estudio que abarca los municipios de Aldama, Altamira, González, Madero y Tampico. Teniendo un registro actualizado de qué especies de hongos habitan en el sur de Tamaulipas, se conocerá de qué forma estos interactúan en sus ecosistemas, para establecer preceptos en cuanto a su relevancia biológica y ecológica que representarían en la zona de estudio ya establecida. La presente investigación se realizó en el periodo de 2014 a 2015. El objetivo fue recopilar toda la información existente, la cual se obtuvo mediante la consulta de bases de datos de la CONABIO, así como la obtención de registros de diferentes instituciones de educación superior y en centros de investigación de carácter nacional e internacional. Una vez obtenida la información, esta se ordenó en tablas dependiendo el municipio, las especies se clasificaron en orden taxonómico, además de mencionar la fuente de la información. Como resultado, se obtuvieron 22 especies registradas en total, ninguna de estas en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las especies representativas son: para Aldama, *Trametes villosa*, y para los municipios restantes, *Agaricus Campestris*.

Palabras clave: *Biodiversidad, ecosistema, registro, relevancia biológica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ACTUALIZACIÓN DE REGISTROS SOBRE LA FLORA FICOLÓGICA EN EL SUR DE TAMAULIPAS

[UPDATE OF THE PHYCOLOGICAL FLORA RECORDS IN SOUTHERN TAMAULIPAS]

Marco Antonio González González[1§], Alexander Camarena Morales[2], Alexia Elizabeth Vargas Nedzelsky[2], Jorge Luis Escobar González[2], Irma Karina Hernández Santiago[2]

[1]Profesor Investigador Universidad del Noreste (UNE), [2]Estudiante de Licenciatura UNE. Prolongación Avenida Hidalgo No. 6315, Nuevo Aeropuerto, Tampico, Tamaulipas. C.P. 89337. Tel. 01(833) 2303830.

[§]Autor para correspondencia: (marco_gg18@hotmail.com, informes@une.edu.mx)

Las algas son organismos muy diversos formando grandes y vistosas colonias o en simbiosis con otros seres vivos, se estima que participan con cerca del 50% de la fotosíntesis global. Al buscar registros de las especies de algas en el sur de Tamaulipas, se consultó la base de datos de CONABIO, se encontró que no poseía datos sobre la flora ficológica de la región, lo que presenta problemáticas importantes al no tener conocimiento sobre la distribución y estado de protección en el que se encuentran, además de ser base clave en alimentación acuática. Se realizó una búsqueda nacional e internacional en distintas instituciones de educación superior y en centros de investigación, sólo se obtuvieron registros de algas en la Universidad del Noreste. En base a su categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y utilizando como base inventarios existentes, se elaboraron cuadros con información de las especies en el orden que el INEGI tiene registrados los municipios: Aldama (002), Altamira (003), Madero (009), González (012) y Tampico (038). En el sur de Tamaulipas existe una gran diversidad de algas, encontrándose un total de 277 especies, ninguna de éstas se encuentra en alguno de los status de protección marcados en la NOM-059. En los municipios de Aldama y Madero se llevaron a cabo 116 registros en cada uno, siendo *Ceramiaceae, Cladophoraceae* y *Acrochaetiaceae* las familias abundantes; en el municipio de Altamira se observaron 43 especies, cuyas familias predominan *Gracilariaceae* y *Dictyotaceae*, mientras que en Tampico se obtuvieron 2, siendo González el único sin poseer especies registradas.

Palabras clave: *Algas, CONABIO, especies.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESPUESTA BIOLÓGICA DE *Pinus* sp. Y *Cupressus lindleyi* A UNA ECTOMICORRIZACIÓN INDUCIDA POR BANCOS DE GERMOPLASMA

[BIOLOGICAL RESPONSE OF *Pinus* sp. AND *Cupressus lindleyi* TO AN INDUCED ECTOMICORRIZATION TROUGH GERMOPLASM BANKS]

Victor Manuel Martínez Bárcena[1§], Cristina Burrola Aguilar[1], Marlín Pérez Suárez[2], Moisés Tejocote Pérez[3]

[1]Centro de Investigación en Recursos Bióticos (CIRB), UAEMéx. [2]Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), UAEMéx. [3]Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas (CICBA), UAEMéx.

[§]Autor para correspondencia: (victor.martinez.barcena@gmail.com)

Las ectomicorrizas son estructuras de asociación entre el suelo, hifas de hongos y raíces; y son importantes para mejorar la supervivencia y crecimiento de las plantas, además de facilitar su establecimiento a sitios de trasplante. En el presente trabajo se utilizaron hongos ectomicorrícicos nativos del Parque Ecológico de Cacalomacán para su propagación en renuevos de árboles de la misma zona. El objetivo fue realizar la propagación de bancos de germoplasma donde existan morfotipos ectomicorrízicos dominantes en árboles de *Cupressus lindleyi* y *Pinus* sp. y propagarlos a plántulas, para mejorar su calidad fotosintética y aumentar su biomasa. Se establecieron cuadrantes donde se seleccionaron 10 árboles para conocer los morfotipos micorrízicos. Se reconocieron tres morfotipos dominantes asociados a ambas especies: ramificado, coraloide y semicoraloide. El morforipo ramificado fue el de mayor asociación, obteniendo un 69% en *Pinus* y 92% en *C. lindleyi*. A continuación se seleccionaron los bancos de germoplasma en donde la asociación fue más evidente. De los bancos se extrajo el inóculo y se propagó a cuatro sitios con renuevos de cada especie, donde se inocularon 20 plántulas y se seleccionaron 20 individuos para establecer el grupo control, haciendo un total de 80 plántulas. Para conocer la efectividad de la micorrización, se llevó a cabo un monitoreo mensual de la biomasa y trimestral de la eficiencia fisiológica (clorofila α, β y carotenos). Se obtuvieron histogramas para observar el crecimiento de las plántulas, y los datos se analizaron estadísticamente por medio de un ANOVA para comprobar las diferencias existentes entre plantas micorrizadas y no micorrizadas.

Palabras clave*: Biomasa, eficiencia fisiológica, morfotipos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRIORIZACIÓN DE ÁREAS PARA LA CONSERVACIÓN: CASO DEL ESTADO DE MÉXICO

[PRIORITIZING AREAS FOR CONSERVATION: CASE OF ESTADO DE MEXICO]

Mayra Martínez Reynoso [1§], Clarita Rodríguez Soto [2], Miguel Ángel Balderas Plata [3], Xanat Némiga Antonio[4]

[1]Estudiante de posgrado, Maestría en Ciencias Ambientales, Facultad de Química, UAEMex. [2]Profesora Investigadora del Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable, UAEMex. [3]Profesor Investigador Laboratorio de Edafología, Facultad de Geografía, UAEMex. [4]Profesora Investigadora Facultad de Geografía, UAEMex.

[§]Autor para correspondencia: (dmaruk8@gmail.com)

El establecimiento y priorización de áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad exige incorporar componentes interdisciplinarios. El Estado de México comprende 1 % de la superficie nacional y tiene decretadas como ANP más del 43.5 % de su superficie estatal, sin embargo, la protección de las áreas no es uniforme, sufren de grandes y diversas presiones. Este trabajo tiene como objetivo identificar las áreas de oportunidad para la conservación en el Estado de México a partir de factores ecológicos y socioeconómicos. Para cumplir con dicho objetivo primero se realizo una caracterización de las 90 ANP, definiendo así el estado en que se encuentran las zonas, consecuentemente se definieron las variables biofísicas con las que se realizaron modelos de distribución potencial (MDP), esto para especies consideradas como prioritarias e indicadoras de la biodiversidad en el Estado, estos modelos se realizaron con el software *MaxEnt.* Posteriormente se identificaron factores socioeconómicos, que pudieran influir en la conservación de la biodiversidad en la entidad; todo esto fue integrado en el software *Zonation,* con el cual se generaron dos escenarios de priorización para la conservación, uno que incluye solo factores ecológicos (MDP de especies prioritarias) y otro que incluye factores ecológicos y socioeconómicos, finalmente se priorizó cada una de las zonas para la conservación mexiquenses a través del análisis espacial multicriterio. En conclusión, con la finalidad de dirigir recursos para la conservación y sustentabilidad de las zonas de conservación los escenarios generados pueden reducir las limitaciones socioeconómicas y permitirán aprovechar las oportunidades políticas para la conservación.

Palabras clave*: ANP, biodiversidad, conservación, planeación sistemática.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE HOJARASCA DE LOS MANGLARES DEL ESTADO CAMPECHE, CON EXTREMA SEQUÍA

[VARIATION IN MANGROVE LITTERFALL WITH EXTREME DROUGHT IN CAMPECHE STATE]

Claudia Maricusa Agraz Hernández[1§], Carlos Armando Chan Keb[2], Juan Osti Sáenz[1], Gregorio Posada[1], Beatriz Edith Vega[1], Jordán-Efrén Reyes-Castellanos [1], Jorge Gerardo Martínez- Kumul[1], Gilberto Martínez Muñoz[1], Cinthia May Herrera[3]

[1]Instituto EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar s/n entre Juan de la Barrera y Calle 20, Col. Buenavista, A.P. 24039 San Francisco de Campeche, Campeche, México. Teléfono (52) 981 8119800 ext. 62309. Fax ext. 62399. [2]Facultad de Ciencias Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Campeche. [3]Posgrado Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México. Universidad Autónoma de Campeche Av. Héroe de Nacozari #480 24029, San Francisco de Campeche, Campeche, México.

[§]Autor para correspondencia: (clmagraz@uacam.mx)

El presente estudio tiene como objetivo conocer si un año con extrema sequía (2009) afecta la producción total de hojarasca, flores y propágulos de *Rhizophora mangle* L.*, Avicennia germinans* L.(L.) y *Laguncularia racemosa* (L.) Gaeft. f en bosques que bordean el litoral de Campeche, comparado con un año sin sequía (2010), así como las respuestas fenológicas de las especies, en función de las variables ambientales. El análisis de ANOVA de tres vías demuestra la variación en la precipitación por año (p<0.05), temporadas (p<0.05), entre los años y sus temporadas (p<0.001) y lo largo del litoral (p<0.001), la salinidad y potencial redox del agua intersticial por año (p<0.05; p<0.001), temporadas (p<0.05; p<0.05), entre los años y sus temporadas (p<0.05; p<0.001) y a lo largo del litoral (p<0.001; p<0.001). Las ANOVAS de cuatro vías ratifican la variación significativa de p<0.001 en la producción de hojarasca, propágulos, flores y hojas (F=7.61; F=17.49) en los bosques a lo largo del litoral, entre los años con los propágulos, flores y hojas, con significancia de p<0.05, entre temporadas de los años y especies, con una p<0.05 para la hojarasca y hojas (F=2.70) y con p<0.001 en flores y propágulos (. Así mismo, la producción de hojarasca y propágulos a lo largo del litoral, entre los años y especies (p<0.1; p<0.001). El factor determinante en el litoral de Campeche para la producción de propágulos y flores en *A. germinans* fue la precipitación, y la salinidad para la hojarasca y hojas en *R. mangle,* bajo extrema sequía. Lo anterior demostrado mediante altos coeficientes de correlación canónica.

Palabras claves: *Fenología,* índice de precipitación estandarizado*, potencial redox, precipitación, salinidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ENFOQUES FRECUENTISTA Y BAYESIANO EN LA DETERMINACIÓN DEL CARBONO ORGÁNICO EN SUELOS

[FREQUENTIST AND BAYESIAN APPROACHES IN OF ORGANIC CARBON IN SOIL]

Gladys Linares Fleites §, Miguel A.Valera Pérez

Posgrado en Ciencias. Ambientales y Dpto. en Ciencias. Agrícolas (DICA), Instituto de Ciencias (ICUAP), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. (BUAP). 14 SUR 6301 Ciudad Universitaria. Colonia Jardines de San Manuel, Puebla, Pue. CP 72570. Teléfono 222-2295500 Ext. 7356.

§Autor para correspondencia: (gladys.linares@correo.buap.mx)

La comunidad internacional ha emprendido acciones para enfrentar el cambio climático. En la COP 21 de París 2015, los 196 gobiernos se comprometieron a alcanzar el techo de emisiones gases invernadero lo antes posible y a poner en marcha un mecanismo de financiación de 100.000 millones de dólares para medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, que entrará en vigor hasta el 2020 y será revisado cada cinco años para que los países pongan al día sus compromisos y se fijen metas para la reducción. Una de las estrategias es el desarrollo de proyectos de mitigación, entre los que se encuentra el secuestro de carbono en suelos. El secuestro de carbono es la redistribución de carbono facilitado desde el aire a otros reservorios como el suelo. El objetivo de este trabajo fue determinar el carbono orgánico en suelos (COS) en la región de Teziutlán, Puebla, como paso inicial en proyectos de mitigación. Se utilizaron dos enfoques estadísticos: el frecuencial y el bayesiano. En el primero, se lleva a cabo la modelación espacial a través de la Geoestadística y, con el apoyo de los Sistemas de Información Geográfica o GIS, se logra el cálculo predictivo del contenido de carbono en suelos de la región. En el segundo, se utiliza la modelación bayesiana no paramétrica para la estimación de la densidad marginal del COS en los diferentes puntos de muestreo. Ambos enfoques se complementan y brindan nuevas posibilidades a los investigadores para la determinación de almacenes de carbono orgánico en suelo.

Palabras claves: *cambio climático, mitigación, secuestro de carbono*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIAGNÓSTICO DEL RECURSO SUELO EN ZONAS ÁRIDAS DEL MUNICIPIO DE TZICATLACOYAN, PUEBLA

[DIAGNOSIS OF SOIL RESOURCES IN ARID TOWNSHIP OF TZICATLACOYAN, PUEBLA]

Erika María López García[§1], Jesús Ruiz Careaga[2], Lucia López Reyes[3], Gladys Linares Fleites[2], José de Jesús Rivera de la Rosa[4]

[1]Estudiante del posgrado en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). [2]Profesor Investigador-DICA, ICUAP. [3]Profesor Investigador Centro de Microbiología de Suelos, ICUAP-BUAP. [4]Profesor Investigador-CESES-BUAP. Edificio 103B Colonia San Manuel CU. Puebla. CP 72570.

[§]Autor para correspondencia: (eriazulgris@hotmail.com)

El suelo es un componente fundamental del sistema suelo-agua-cultivo-humano-ambiente-clima, a partir del cual se logra el "bienestar humano y un medio ambiente sano"; además, se estudian los procesos relacionados con las diferentes funciones del suelo y algunas prácticas de manejo que pueden incrementar la intensidad de la erosión y cambios en las características morfológicas, físicas, químicas y biológicas de los de los suelos. El objetivo fue diagnosticar el deterioro del recurso suelo en las zonas áridas y conocer los efectos de la actividad humana y el impacto sobre las pérdidas de suelos en estos ecosistemas, donde la influencia humana impacta de manera significativa, ya que estos ecosistemas no tienen un poder de regresión natural. El estudio consistió en una etapa de trabajo de gabinete donde se procedió a la recopilación de información sobre características del clima en la zona, condiciones del relieve, formaciones vegetales, tipos de rocas, particularidades de los suelos en la zona estudio; en la etapa de trabajo de campo se procedió a la descripción y caracterización de 20 perfiles de suelos; posteriormente se analizaron en laboratorio las propiedades físicas, químicas y actividad deshidrogenasa; como resultado del diagnóstico realizado se concluye que el estado de degradación de los suelos y su relación directa sobre el desarrollo de los procesos de desertificación en la zona de estudio, los suelos se encuentran en un grado de erosión severa y muy fuerte donde se proponen medidas de recuperación para mitigar los procesos erosivos de la zona.

Palabras clave: *Degradación, grados de erosión, indicadores*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFLUENCIA DE LOS NIVELES DE DEGRADACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO

[INFLUENCE OF DEGRADATION LEVELS ON SOIL BIOLOGICAL ACTIVITY]

Erika María López García[§1], Jesús Ruiz Careaga[2], Lucia López Reyes[3], Gladys Linares Fleites[2], José de Jesús Rivera de la Rosa[4]

[1]Estudiante del posgrado en Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias, BUAP. [2]Profesor Investigador-DICA, ICUAP. [3]Profesor Investigador Centro de Microbiología de Suelos, ICUAP-BUAP. [4]Profesor Investigador-CESES-BUAP. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Edificio 103B Colonia San Manuel CU. Puebla. CP 72570.

[§]Autor para correspondencia: (eriazulgris@hotmail.com)

El estudio de las condiciones histórico naturales en el municipio de Tzicatlacoyan, Puebla ha permitido conocer el deterioro acelerado de sus recursos naturales que ha sufrido el territorio desde hace décadas. La pérdida de la cobertura vegetal y la erosión de los suelos favorecen las condiciones de aridez; el objetivo de este estudio fue evaluar los niveles de la actividad biológica en los suelos de acuerdo a los grados de erosión. Se identificaron los sitios para la descripción de perfiles de suelo siguiendo el método descriptivo comparativo de suelos con los diferentes grados de erosión, además de conocer la distribución, calidad y estado de conservación. Se analizaron muestras de suelo tomadas a los primeros 10 cm, para estimar la población microbiana; del suelo se empleó el método de diluciones sucesivas, que consiste en tomar una muestra de suelo, la cual se seca al medio ambiente y se diluye en agua destilada estéril de forma sucesiva hasta llegar a la más baja concentración; de la última suspensión se toman partes alícuotas que se cultivan en medios de cultivos específicos para cada microorganismo. Los resultados obtenidos mostraron como en la medida que se incrementan los niveles de erosión disminuye la actividad biológica de la población de microorganismos como las bacterias mesofílicas aeróbicas, bacterias Gram negativas y hongos, debido a que se pierde la parte más fértil, que es el sustrato a partir del cual se alimenta la mircrofauna del suelo; excepcionalmente los actinomicetos pueden incrementarse, dado la facultad de éstos para vivir en ambientes calcáreos.

Palabras clave: *Actividad deshidrogenasa, erosión, perfil de suelo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIÓN ECOMORFOLÓGICA DE DOS ESPECIES DE SERPIENTES CON BASE EN SU HÁBITAT Y LA DIETA

[ECOMORPHOLOGICAL VARIATION OF TWO SPECIES OF SNAKES BASED ON THEIR HABITAT AND DIET]

Eduardo Mendoza Almazán[1§], Yarely Berenice García Domínguez[1], Maria Guadalupe López Garduño[1], Felipe de Jesús Rodríguez Romero[2]

[1]Profesor Investigador-UNIACA. [2]Profesor investigador (Facultad de Ciencias UAEMex), Laboratorio de Ecología, Evolución y Conservación de Vertebrados, Centro de Investigación en Recursos Bióticos. El Cerrillo Piedras Blancas, Carretera Toluca-Ixtlahuaca Km. 14.5, Toluca, México, C.P. 50200.

[§]Autor para correspondencia: (lalorice@hotmail.com)

Thamnophis es un género de serpientes más abundante de Norte América; la dieta de estos organismos depende entre otros factores del medio y la diversidad de presas y se basa principalmente en pequeños mamíferos, reptiles, anfibios, peces y algunos invertebrados. La ecomorfología es una disciplina biológica que puede llegar a predecir con base en la morfología de una estructura anatómica la ecología a la que esta adaptada una especie, además de inferir su evolución por medio de estudios en donde se compara la misma estructura en diferentes grupos, especies o poblaciones. Por tal motivo, el objetivo del presente estudio fue analizar las variaciones morfológicas de los dientes y el cráneo en *Thamnophis eques* y *T. scalaris* para conocer las adaptaciones que se han generado debido a uso del hábitat y su dieta. Se realizaron colectas de estos organismos en tres poblaciones pertenecientes al Estado de México, se les analizó la forma del cráneo y de los dientes por medio de los programas IMP y TPS. Se encontró que existen diferencias en la variación dental. Respecto al cráneo se encontraron diferencias interespecíficas e interpoblacionales. Al integrar la información bibliográfica de la dieta y hábitat a los resultados morfológicos se puede explicar que la variación morfológica de los dientes y del cráneo es una respuesta a la explotación de nichos dietéticos distintos, que pueden estar impulsando a la evolución de morfologías tróficas. No obstante, la morfología en el cráneo puede estar respondiendo también al uso del hábitat.

Palabras clave: *Adaptación, ecomorfología, Thamnophis eques, Thamnophis scalaris.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTADO ACTUAL DE LA CARPITA DE TEPELMEME EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA

[CURRENT STATUS OF TEPELMEME CHUB IN BIOSPHERE RESERVE TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA]

Miguel Calixto Rojas[1§], Emilio Martínez Ramírez[1], Rosa María Gómez Ugalde[2]

[1]Área de ictiología y acuacultura del CIIDIR Unidad Oaxaca, C.P. 71230, Xoxocotlán, Oaxaca. Tel. 01 (951) 5170610 ext 82750. [2]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex-Hda. de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca.

Autor para correspondencia: (miguel.calixto@outlook.com)

La carpita de Tepelmeme, *Notropis moralesi,* es un pez icónico, no solo por su estatus de vulnerabilidad y reconocido endemismo, sino también por ser el único ciprínido en el sureste de México que puede encontrarse en la vertiente del Atlántico. Este trabajo hace un seguimiento de la situación actual de las poblaciones de *N. moralesi* que se encuentran dentro de la porción oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán comparando la información y ejemplares de colectas realizadas durante el año 2005 con lo encontrado 10 años después en los mismos sitios con el fin de identificar las amenazas más directas a las que está sometida esta especie en los ríos que habita. Se confirmó la permanencia esta carpita en cinco de seis puntos previamente colectados. Los análisis de ejemplares ambas temporadas de colecta muestran altas prevalencias de infestación parasitaria, dónde el cestodo introducido *Bothriocephalus acheilognathi* es el más dominante, al igual que en el pez exótico *Cyprinus carpio* var. *specularis* por lo que se refuerza la idea de que fueron estos organismos sus hospederos originales. A su vez se registraron variaciones en ríos específicos en la dominancia de la comunidad íctica sobre todo en sitios con impacto antropogénico. La mayor amenaza encontrada durante este análisis es la introducción y traslocación de peces fruto de la actividad humana en esta zona, aunque la permanencia de *N. moralesi* en muchos ríos demuestra que la especie puede ser más resistente de lo que se creía, por lo que se sugiere un seguimiento más regular para identificar con mayor precisión la dinámica en la que estos organismos se encuentran inmersos.

Palabras clave: *Diversidad de ríos, especies invasoras, ictiología*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BALANCE HÍDRICO CON EL MODELO SWAT EN LA SUBCUENCA DEL ALTO-ATOYAC, OAXACA

[WATER BALANCE WITH SWAT MODEL IN THE ALTO- ATOYAC OAXACA SUBBASIN]

Alejandra Martínez Sánchez[1§], Salvador Isidro Belmonte Jiménez[2], María de los Ángeles Ladrón de Guevara Torres[2]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR-OAXACA), [2]Profesor Investigador CIIDIR-OAXACA. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Teléfono: (951) 517 0610.

[§]Autor para correspondencia: (ale.mtzsa@gmail.com)

La subcuenca del Alto-Atoyac se encuentra ubicada en la zona metropolitana de la ciudad de Oaxaca. El crecimiento de la zona urbana y la actividad agrícola afectan el sistema hidrológico de la subcuenca. Los modelos de balance hidrológico de cuencas permiten describir procesos dinámicos y predecir escenarios del impacto de las actividades productivas de una región. El objetivo de este estudio fue realizar una balance hídrico con el modelo Soil and Water Assessment Tool (SWAT2012) y calibrarlo a partir datos medidos de caudal. El periodo de análisis fue de 1981-2009. Se utilizó información de precipitación y temperatura diarias de siete estaciones meteorológicas de CNA y datos de escurrimientos y sedimentos registrados en la estación hidrométrica Tlapacoyan, uso del suelo y vegetación, relieve y propiedades del suelo de INEGI. La subcuenca tiene una superficie de 3,262 km^2, una precipitación promedio de 635 mm. La evapotranspiración representa el 56% de lo que precipitación, 22% escurre superficial y subsuperficialmente, y el 22% percola, sin embargo, no todo esto se recarga al acuífero. Se realizó una regresión lineal con los valores medidos de caudal y los simulados por SWAT, obteniendo un valor de R^2 de 0.77. El Modelo sobreestima los valores de escurrimiento y subestima los valores de recarga, sin embargo es muy útil para diferenciar los elementos del balance en unidades con características diferenciales de paisaje, con diferente topografía, tipo de suelo y uso de suelo. SWAT es una herramienta útil para la planeación de cuencas hidrográficas.

Palabras clave: *Manejo de cuencas, modelación hidrológica, unidad de respuesta hidrológica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESPUESTA MORFOFISIOLÓGICA DEL MANGLAR ANTE ESCENARIOS AMBIENTALES, EMISIONES DE METANO Y PRESIÓN ANTRÓPICA

[MORPHOPHYSIOLOGICAL RESPONSE OF THE MANGLAR TO THE ENVIRONMENTAL SCENARIOS, METHANE EMISSIONS AND ANTHROPOGENIC PRESSURE]

Cinthia-Irazema May- Herrera[§1], Claudia-Maricusa Agraz- Hernández[2], Juan Osti –Sáenz[2], Carlos-Armando Chan –Keb[2] , Gilberto Martínez- Muñoz[2] , Edgar Mendoza- Baldwin[3] , Fabián-Benjamín Fernández- Reyes[5] , Jordán-Efrén Reyes- Castellanos [2] Areli-Assenett Martínez Reyes[4] , Jorge-Gerardo Martínez- Kumul[2]

[1]Posgrado Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México. Universidad Autónoma de Campeche, Av. Héroe de Nacozari #480 24029, San Francisco de Campeche, Campeche, México. [2]Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México. Universidad Autónoma de Campeche Av. Héroe de Nacozari #480 24029, San Francisco de Campeche, Campeche, México. [3]Instituto de Ingeniería. UNAM, 04510, Ciudad de México, D.F., México. [4] Instituto Mexicano de Tecnología del agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, 62550.Jiutepec, Morelos, México. [5]FALCÓN División analítica. Santa Catarina 156.Col San Ángel Inn, 01000, Ciudad de México, D.F., México.

Autor para correspondencia: (cinthiamayh@gmail.com)

En los últimos años, se ha observado modificación en la estructura y función de los ecosistemas de mangle, provocada por diversas actividades antropogénicas y eventos naturales. Por tal motivo, esta investigación estableció el monitoreo de parámetros fisicoquímicos y la emisión de metano en ochos bosques de mangle que bordean el cauce del río San Pedro, Nayarit (SPN), con el fin de demostrar modificaciones a nivel morfofisiológico, en respuesta a las diferentes condiciones ambientales y a la emisión de metano bajo presión antrópica. Se realizaron muestreos bimensuales de pH, temperatura, potencial redox y salinidad del agua intersticial, utilizando un Hach SENSIÓN-1 con sensores específicos y un refractómetro. De manera simultánea, se colectó la emisión de metano en cuatro bolsas fabricadas con película duPont®, mediante el método de cámaras estáticas en campo y se detectó la concentración de metano, por cromatografía de gases. Así mismo, se determinó *in situ* la densidad y altura de los neumatóforos por metro cuadrado (por duplicado por sitio) y se extrajo el 10% para contabilizar en laboratorio el número promedio de lenticelas. Los resultados establecen que los manglares de SPN han desarrollado la capacidad de modificar la morfología y fisiología del sistema radicular (neumatóforos y lenticelas) como estrategia de tolerancia a los aportes de agua residual urbana, fragmentación del hábitat por cambios hidrológicos, condiciones hipoxicas-anóxicas y tendientes a la eutrofización, así como emisiones en intervalos de 9.18± 3.78 a 3317.63 ± 861.94 mg m^{-2}/h , en contraste con lo reportado en la Laguna de Sonso, Colombia bajo diferentes condiciones de eutrofización.

Palabras clave: *Deterioro, Nayarit, parámetros fisicoquímicos, sistema radicular, variabilidad climática.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESPECTROS DE RADIACIÓN SOLAR–CAMPO MAGNÉTICO E INTERDEPENDENCIA CON CAMBIOS EN LA TEMPERATURA

[SOLAR RADIATION -MAGNETIC FIELD SPECTRUMS AND INTERDEPENDENCE WITH TEMPERATURE CHANGES]

D. Valdez Martínez[1§], M. Norzagaray Campos[1], O. Llanes Cárdenas[1], J. R. López Pillado[1], M. Ladrón de Guevara Torres[2]

[1]CIIDIR-IPN-Sinaloa, Blvd. Juan de Dios Bátiz Paredes #250, Col. San Joachin. Gve. Sinaloa.
[2]CIIDIR-IPN-Oaxaca.

[§]Autor para correspondencia: (david16-02@hotmail.com)

Distintos sistemas en los que interactúa el hombre están relacionados en forma directa e indirecta con el desempeño de sus actividades. Por lo tanto, la mayoría de las fuentes de energía usadas derivan indirectamente del Sol y cualquier cambio puede presentar escenarios desfavorables y/o favorables que limitarían en forma general o parcial su evolución. Con el objetivo de evaluar en forma espacial, temporal y numérica la fuente de energía que rige a estos cambios, esta investigación toma un Valle del Noreste de México para dar respuesta a la energía que circunda y obliga a la ocurrencia de dichos cambios. Se asocia de manera local a la irradiación solar, a la temperatura ambiental y campo magnético terrestre como los parámetros motrices de este mecanismo. Es a través de las firmas espectrales de irradiación solar y magnetismo terrestre con las que se definió la intensidad de estos tres fenómenos considerados como las fuentes de flujo que vierten la energía (potencial y cinética) al sistema en estudio. Se consideró como una forma de entender un comportamiento ambiental estudiando la interdependencia de sus variables, por lo que se adjuntó a las variables anteriores la precipitación, evapotranspiración potencial e indicadores que integran el ambiente de estudio. Los resultados espectrales y ambientales permitieron describir dicha energía mediante la selección de poderdantes en un Análisis de Mínimos Ordinarios ($p>0.7$). Los resultados muestran entre las variables una interdependencia lineal que hace más certero el resultado para definir las condiciones de cambios ambientales.

Palabras clave: *Firmas numéricas espectrales, interdependencia, irradiancia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIÓN ESPACIAL DE LA DIVERSIDAD VEGETAL Y DE LA ARTRÓPODOFAUNA ASOCIADA A UN BOSQUE DE *Quercus* EN HIDALGO, MÉXICO

[SPATIAL VARIATION ON PLANT DIVERSITY AND ARTHROPOD FAUNA ASSOCIATED WITH A *Quercus* FOREST IN HIDALGO MEXICO]

Wendy Alicia González-Brito[1§], Javier Castañeda-Bautista[1], Leticia Isabel Valencia-Cuevas[2], Efraín Tovar-Sánchez[2]

[1]Estudiante de Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación (CIByC), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). [2]Departamento de Sistemática y Evolución, CIByC, UAEM. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209, Tel (777) 3-29-70-19, Cuernavaca, Morelos, México.

[§]Autor para correspondencia: (wgonzalezbrito@gmail.com)

En México, los bosques templados se encuentran bien representados y generalmente son dominados por los géneros *Quercus* y *Pinus*. El género *Quercus* contienen 161 especies (109 endémicas), por lo que México es considerado su principal centro de diversificación. La artropodofauna asociada a la hojarasca es considerada un elemento clave en la dinámica de los bosques, actuando como detritívoros y facilitando la descomposición de la hojarasca. Por lo anterior, la artropodofauna en bosques de encinos es un modelo ideal para el estudio de comunidades. Este estudio evalúa el efecto de variables edáficas y ambientales sobre la diversidad vegetal y artropodofauna asociada a un bosque de *Quercus* en El Parque Nacional "El Chico", Hidalgo. En total, se evaluaron tres bosques de encinos, en cada sitio se realizó un transecto de 10×100m donde se delimitaron cuadros de 10×10m (estrato-arbóreo), cuadros de 5×5m (estrato-arbustivo) y cuadros de 1×1m (estrato-herbáceas). Las variables ambientales (humedad y temperatura) se evaluaron durante un año. La artropodofauna se colectó (tres muestras de 30×30cm) dentro de los cuadros de 1×1m y para los parámetros edáficos se tomaron muestras de 0-5cm y de 5-20cm. La vegetación está compuesta por 92 especies contenidas en 28 familias, mostrando el siguiente patrón: árboles (1 familia y 8 spp.) < arbustos (9 familias y 16 spp.) < herbáceas (22 familias y 60 spp.). La artropodofauna se encuentra conformada por 152 morfoespecies contenidas en 22 órdenes. En general, factores ambientales (temperatura) y componentes edáficos (M.O., C/N y N_{total}) influyen sobre la vegetación y artropodofauna asociada.

Palabras clave: *Bosques templados, comunidades, encinos, PNECh.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE ESPECIES FORESTALES COMO BIOCOMBUSTIBLE EN LOS BOSQUES DE ALTA MONTAÑA, MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MÉXICO

[USE OF FOREST' SPECIES AS BIOFUEL AT HIGH MOUNTAIN FORESTS OF MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MEXICO]

V. Navarro López[§], E. Del C. Andrade Limas, B. A. Macías Hernández, J.Treviño Carreón

Universidad Autónoma de Tamaulipas. Facultad de Ingeniería y Ciencias. Matamoros 8 y 9 Col. Centro Cd. Victoria, Tamaulipas, México. C.P. 87000.

[§]Autor para correspondencia: (valerianavarro0103@gmail.com)

Los bosques de alta montaña son hábitat de diversas especies biológicas, contribuyen en la regulación climática y previenen la perdida de suelo por erosión. Los recursos maderables son utilizados inadecuadamente; en el mundo 3,000 millones de personas dependen del recurso para cocinar y como calefacción, lo que representa un 10% de energías utilizadas, repercutiendo en la regeneración del ecosistema. En México aproximadamente el 20% de la población utiliza leña como fuente de energía. El objetivo fue conocer el impacto en el bosque por el uso de leña en fogones abiertos, en una comunidad de alta montaña, en Miquihuana, Tamaulipas. Se aplicó un cuestionario a los habitantes de la comunidad y mediante la sobreposición de imágenes de satélite, permitieron conocer las especies vegetales utilizadas como biocombustible, la cantidad de leños utilizados por día y la distancia recorrida, para su obtención. Se determinó que las principales especies utilizadas son encino (*Quercus* sp.) y pino (*Pinus* sp)*,* debido a su combustión y duración de llama. Los datos obtenidos sobre el uso de leña, permitieron conocer el porcentaje de eficiencia para cocinar, tiempos ahorrados en la cocción, el impacto en las zonas forestales, y las especies y cantidad de leña utilizados. Aproximadamente el biocombustible utilizado es de 34 m^3, equivalente a 414.3 m^3. En conclusión, el abuso en la extracción de madera en el área de estudio, lleva a la pérdida de la vegetación, a la erosión del suelo y a la desaparición de biodiversidad.

Palabras clave: *Biocombustible, recursos maderables, zonas forestales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DEL CAMBIO DE LAS PROPIEDADES DE REMOCIÓN DE ARCILLAS NATURALES EN UN MEDIO ÁCIDO

[STUDY OF CHANGE OF REMOVAL PROPERTIES OF NATURAL CLAY IN AN ACID ENVIRONMENT]

Paola Yadira Olvera-Padrón[1], Carolina Segura-Ramírez[1], Ma. Lourdes Palma-Tirado[2], J. Alejandro Torres-Ochoa[3], N. Renata Osornio-Rubio[1§]

[1]Departamento de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico de Celaya, Av. Tecnológico esq. Antonio García Cubas 600 Pte., Celaya, Guanajuato, 38010, México. [2]Instituto de Neurobiología, UNAM – Juriquilla, Boulevard Juriquilla 3001, Querétaro, 76230, México. [3] CINVESTAV – Unidad Querétaro, Libramiento Norponiente No. 2000, Querétaro, 76230. México.

[§]Autor para correspondencia: (nadia.osornio@itcelaya.edu.mx)

En este trabajo se presenta el estudio del cambio de las propiedades estructurales de arcillas naturales tratadas mediante lixiviación ácida para identificar los cambios en las fases minerales que sufren las arcillas al estar presentes en condiciones ácidas, así mismo se evaluó la distribución de cargas del material que se genera por la pérdida de cationes metálicos mediante el análisis del punto de carga cero (PZC). Se hizo un estudio del cambio en la composición química por espectroscopia de energías dispersas (EDS), el cambio de los enlaces característicos de las arcillas mediante análisis de adsorción infrarroja (FTIR), la modificación de la superficie y fases minerales de la arcilla mediante difracción de rayos X (DRX) y microscopia de transmisión electrónica (TEM). Las arcillas utilizadas fueron obtenidas de la comunidad de Delgado de Abajo del estado de Guanajuato. Estas arcillas fueron previamente caracterizadas química, mineralógica y texturalmente por adsorción atómica (AAS), DRX y método BET, logrando identificar la presencia de cationes metálicos en mayor proporción que los caolines utilizados en la industria cerámica. Se observó que la lixiviación ácida modifica las propiedades estructurales de las arcillas, generando cambios en la distribución de carga de las arcillas desplazando el punto de carga cero a pH mayores, con pérdidas de vibraciones características del material y cambios en las fases minerales. El estudio de estas restructuraciones permite proponer nuevas aplicaciones para estos materiales.

Palabras clave: *Lixiviación ácida, recursos naturales, reestructuración mineral.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIÓN TEMPORAL DE LAS PRECIPITACIONES EXTREMAS EN EL NOROESTE DE MÉXICO

[TEMPORAL VARIATION OF EXTREME RAINFALL IN NORTHWESTERN MEXICO]

O. Llanes Cárdenas[1§], M. Norzagaray Campos[1], M. N. Herrera Moreno[1], J. R. López Pillado[1], D. Valdez Martínez[1], P. Muñoz Sevilla[2]

[1]Instituto Politécnico Nacional-CIIDIR Sinaloa, Blvd. Juan de Dios Bátiz Paredes #250, Guasave, Sinaloa, México, C.P. 81101, Tel.016878729625, ext.87629. [2]Instituto Politécnico Nacional-CIIEMAD, Calle 30 de Junio de 1520 s/n, Barrio la Laguna Ticomán C.P. 07340 Del. Gustavo A. Madero México, D.F. Tel. 57296000 Ext. 52711.

[§]Autor para correspondencia: (oma_llanes@hotmail.com)

El noroeste de México se caracteriza por la mayor variabilidad de la convección de verano asociada con el sistema del Monzón de Norteamérica (MNA). Más del 60% de la precipitación anual en el noroeste de México ocurre durante la estación monzónica (julio-septiembre) por lo que la agricultura, ganadería, manejo de recursos hídricos entre otras actividad están organizadas y planeadas tomando en cuenta las lluvias monzónicas. El objetivo de este trabajo fue calcular la variación temporal de verano de las precipitaciones extremas diarias en el noroeste de México. Se conocieron las precipitaciones extremas diarias para el período 1961-2000 registradas en la base de datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para el noroeste de México que comprende los estados de Sinaloa, Sonora y Chihuahua con 25, 13 y 10 estaciones climáticas, respectivamente. Existe una tendencia negativa con un porcentaje de contribución del P95 de 1.2%/década. La precipitación acumulada promedio osciló de 326 mm en el año 1979 a 578 mm en el año 1984. Se deben priorizar este tipo de estudios para avanzar en la predicción de la variabilidad de las precipitaciones.

Palabras clave*: Lluvias monzónicas, Monzón de Norteamérica, predicción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESERTIFICACIÓN Y MIGRACIÓN EN LA MIXTECA POBLANA

[DESERTIFICATION AND MIGRATION IN THE MIXTECA POBLANA]

Rosalía Castelán Vega[1,2 §] , Citlaly López Teloxa[2], Víctor Tamaríz Flores[1,2]

[1]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas-BUAP. [2]Posgrado en Ciencias Ambientales-BUAP. 14 sur 6301, San Manuel, Puebla, Pue. Tel. (22 22) 295500 ext. 7352. Fax ext. 7351, C.P. 75470.

[§]Autor para correspondencia: (rosalia.castelan@correo.buap.mx)

En la mixteca poblana la deforestación y el empleo de tecnologías agrícolas inadecuadas, han provocado la disminución de la fertilidad de los suelos, que junto con el clima semiárido, favorecen el desarrollo de la desertificación y el abandono de tierras de la población. El objetivo fue evaluar diferentes propiedades fisicoquímicas de los suelos de la parte alta de la mixteca poblana, para determinar la desertificación en que se encuentran, así como correlacionar la degradación del suelo con la migración de la región. Se describieron 20 perfiles de suelo *representativo*s. Se tomaron muestras a profundidad de 30 cm., se secaron y tamizaron para la determinación) de los siguientes parámetros: pH, conductividad eléctrica, densidad aparente, materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, nitrógeno total y textura. El pH oscila entre un intervalo de 5.96 a 6.14, por lo que son considerados moderadamente ácidos. La conductividad eléctrica varía entre 0.19 y 0.69 dS m^{-1} por lo que existe poca salinidad. La densidad aparente se encuentra entre 1.04 y 1.33 g cm^{-3} lo que indica poca compactación, presentan textura franco-areno-arcillosa. La materia orgánica varía de bajo (1.3 %) a alto (5.3%). La capacidad de intercambio catiónico es baja (7 y 11 Cmol(+) kg^{-1}). El nitrógeno total se encuentra entre 0.08 y 0.15 mg kg^{-1}, considerados muy bajos. La correlación entre la degradación y la migración es alto (0.95). Se presenta desertificación en sus diferentes grados en 75 % de la superficie evaluada, por lo que impera la aplicación de programas encaminados a la restauración ecológica de la región.

Palabras clave: *Degradación, indicadores, sequía, erosión.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IDENTIFICACIÓN DE FRACTURAMIENTO ASOCIADO A EXPLOTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA MEDIANTE EL ANALISIS VECTORIAL DE SUBSIDENCIA

[FRACTURING IDENTIFICATION ASSOCIATED WITH AN EXPLOITATION OF GROUND WATER THROUGH THE VECTOR ANALYSIS OF SUBSIDENCE]

Norma Arroyo Domínguez[1§], Jaime Gárfias Soliz[1], Richard Martel[2], Javier Salas García[1]

[1]Centro Interamericano de Recursos del Agua, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec S/N, Ciudad Universitaria. Toluca, Estado de México. México. [2]Institut National de la Recherche Scientifique, Centre Eau, Terre & Environment, Québec, Canada.

[§]Autor para correspondencia: (norarroydo@gmail.com)

La subsidencia se manifiesta por el descenso de la superficie del terreno en un área determinada. Diferentes investigaciones sugieren como principal causa a la extracción intensiva de agua subterránea, aunada a la variabilidad litológica. El resultado se traduce en descenso de niveles piezométricos, aumento del esfuerzo efectivo en la matriz de suelo, compactación de sedimentos y fracturamiento de la superficie. Los daños a la infraestructura urbana y el incremento de riesgo de vertidos que favorezcan la propagación de contaminantes en el acuífero, son los principales justificantes de la investigación. En tal sentido, el objetivo fue identificar los posibles fracturamientos en el Valle de Toluca. Para lograrlo, se siguió la siguiente metodología: medición de la subsidencia mediante la aplicación de técnicas interferométricas a imágenes de radar, obtención del gradiente de subsidencia, evaluación y análisis de vectores de dirección de subsidencia e identificación de zonas de riesgo por fracturamiento superficial. La metodología se aplicó a dos periodos de tiempo, el primero entre los años 2008-2011 y el segundo entre 2012-2014. Los resultados muestran que direcciones opuestas entre vectores contiguos revelan un fracturamiento, esto se verificó con el primer periodo de tiempo, en el que tal situación coincide con el fracturamiento reportado en el Valle. Esto implica que lo observado en el segundo periodo, son sitios potenciales de fracturamiento futuro. Se concluye que la evaluación vectorial es una herramienta útil en el pronóstico de fracturamiento, así mismo, los productos cartográficos generados apoyarán a las instituciones correspondientes, en la toma de decisiones sobre el uso de suelo.

Palabras clave: *Esfuerzo, gradiente, interferometría, vector.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AFECTACIÓN DEL MANGLAR POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA SUBCUENCA DE NUXCO, GUERRERO, MÉXICO

[MANGROVE AFFECTATION BY ANTHROPOGENIC ACTIVITIES IN THE BASIN OF NUXCO, GUERRERO, MEXICO]

José Angel Vences Martínez[§1,2], María Laura Sampedro Rosas[1], Benjamín Castillo Elías[2], Maximino Reyes Umaña[1], Itzel Amaya Gama[2], José Domingo Cipriano Espino[2]

[1]Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero, Doctorado en Ciencias Ambientales. Los Pinos s/n, Col. El Roble. CP. 39640 Acapulco, Gro. [2]Unidad Académica en Desarrollo Sustentable de la Universidad Autónoma de Guerrero. Carretera Nacional Acapulco- Zihuatanejo Km 106+900 Col. Las Tunas. CP. 40922.

[§]Autor para correspondencia: (vences_angel@hotmail.com)

Una gran parte de los humedales costeros tropicales y subtropicales está compuesto de los ecosistemas de manglar, pero por los diferentes impactos antropogénicos estos se encuentran bajo riesgo inminente de desaparecer. Existe la incertidumbre de conocer la extensión real de manglar de las zonas costeras, ya que se ha visto afectado por la tala irracional y clandestina, por los desarrollos urbanos y por los habitantes asentados alrededor del ecosistema, que lo utilizan en diversas actividades cotidianas, causando una disminución importante de servicios ambientales brindados por estos bosques. El objetivo del presente trabajo fue determinar la pérdida de manglar utilizando Sistemas de Información Geográfica. El área de estudio se ubica en la Subcuenca de la Laguna de Nuxco, donde están asentadas localidades que aprovechan de manera irracional este recurso natural, por lo que mediante sistema de cartografía, a través del metadato mapa de uso de suelo y vegetación de la zona costera asociada a los manglares en México, disponible en el Geoportal de CONABIO se determinó la pérdida de manglar de 1980 hasta 2010. Se identificó que en este período en el área de estudio se ha perdido aproximadamente un 48% de la cobertura forestal. Por lo anterior se estima que aproximadamente en un lapso de 30 años se ha perdido casi la mitad de la cobertura de manglar, siendo una situación preocupante dada la importancia ecológica que tienen estos ecosistemas costeros, lo que justifica la necesidad de implementar proyectos de educación ambiental y otras actividades para su conservación.

Palabras clave: *Ecosistemas costeros, sistemas de información geográfica*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAMBIOS DE USO Y VALORACIÓN HIDROLÓGICA EN SUELOS VOLCÁNICOS DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "NEVADO DE TOLUCA"

[LAND USE CHANGE AND HYDROLOGICAL ASSESSMENT IN VOLCANIC SOILS IN THE PROTECTED NATURAL AREA "NEVADO DE TOLUCA"]

Ana Karen Chavez Valdez[1§], Jacqueline Santos Alcantara[1], Patricia Mireles Lezama[2], Gustavo Álvarez Arteaga[2]

[1]Estudiante de Licenciatura en Ciencias Ambientales, FaPUR-UAEM. [2]Profesor, FaPUR-UAEM. Mariano Matamoros, s/n, Colonia Universidad, Toluca, Estado de México. C.P. 50130.

[§]Autor para correspondencia: (lca_anakarenchavez@hotmail.com)

La infiltración es el proceso en el cual el agua penetra desde la superficie del suelo hasta las capas inferiores del mismo. Esta condición puede verse afectada positiva o negativamente en función de sus características intrínsecas así como de su manejo. Si la capacidad de infiltración disminuye en un área determinada, genera problemas en torno a la disponibilidad de agua para organismos y plantas, mayor escorrentía, erosión y déficit en la recarga de los mantos acuíferos, por lo que se considera un tema de primer orden en los estudios de degradación de suelos. La investigación se realizó dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Nevado de Toluca", puesto que este sitio es considerado como clave para la recarga del acuífero regional. El objetivo de este estudio consistió en determinar la velocidad de infiltración en cuatro suelos sujetos a diferentes condiciones de uso y manejo (suelos conservados, rehabilitados y agrícolas), mediante métodos de campo y laboratorio. Los resultados arrojaron que, en los suelos agrícolas su capacidad de infiltración disminuye con respecto a los suelos conservados y rehabilitados, lo cual se puede asociar a la pérdida de estructura y mayor compactación de estos suelos, provocada por las prácticas agrícolas. Bajo estas condiciones, se considera que resultan efectivas las acciones de conservación de suelo en áreas forestales por lo que debieran implementarse programas similares en la zona agrícola del Área Natural Protegida.

Palabras clave: C*onservación de suelo, hidrología, prácticas de manejo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SOBREVIVIENDO A LA DESECACIÓN: UN ESTUDIO SOBRE LA ICTIOFAUNA DE SAN JOSÉ DEL PROGRESO, OAXACA

[SURVIVING DESICCATION: A STUDY OF THE FISH FAUNA OF SAN JOSÉ DEL PROGRESO, OAXACA]

Miguel Calixto Rojas[§], Elí Secundino Porras-Ramírez, Dulce Itandehui Hernández-Aguilar

Área de ictiología y acuacultura del CIIDIR Unidad Oaxaca, C.P. 71230, Xoxocotlán, Oaxaca. Tel. 01 (951) 5170610 ext 82750.

Autor para correspondencia: (miguel.calixto@outlook.com)

En San José del Progreso, los ríos y la fauna asociada a ellos han sufrido grandes afectaciones en los últimos años, aunque no hay un registro riguroso de su situación actual. Para identificar las especies de peces que habitan en los sistemas acuáticos de la parte menos perturbada de este municipio, así como registrar el uso y manejo que tienen estos organismos y los cambios que han sufrido los ríos, durante la temporada de secas de 2015-2016 se realizaron visitas a tres localidades dentro de la microcuenca más representativa en términos hídricos de este municipio. Se efectuaron entrevistas abiertas a informantes clave sobre temas relacionados con los cuerpos de agua que incluían aspectos históricos y actuales sobre su relación con estos recursos, al mismo tiempo se realizó un muestreo exhaustivo para la colecta de peces. Se registraron siete especies, donde sobresale el pez endémico *Profundulus oaxacae* y dos especies introducidas (*Orechromis niloticus* y *Xiphophorus helleri*). El uso predominante para todos estos peces fue el alimenticio, sobresaliendo por temporadas el uso deportivo. La problemática más grande encontrada fue la desecación de los ríos, atribuida a la falta de lluvia y a la exhaustiva extracción de agua. Los peces nativos en las localidades visitadas se encuentran en una situación poco favorable debido a las presiones que enfrentan, aunque se reconoce la importancia de estos como fuente de alimento, la visión de los pobladores respecto a ellos no es del todo relevante, pues el problema agrícola les resulta más preocupante.

Palabras clave: *Diversidad, especies invasoras, etnoictiología, limnología.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PASADO Y PRESENTE DE LA AVIFAUNA ACUÁTICA EN LA LAGUNA DE ZUMPANGO

[PAST AND PRESENT OF THE WATERFOWL IN ZUMPANGO LAKE]

Araceli Janette Rodríguez-Casanova[1§], Iriana Zuria[2]

[1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Centro de Investigaciones Biológicas, Área Académica de Biología. [2]Profesor Investigador (UAEH). Carretera Pachuca-Tulancingo km. 4.5. Cd. Universitaria, Mineral de la Reforma, Hidalgo. C.P. 42090.

[§]Autor para correspondencia: (arze_hbk@hotmail.com)

Al inicio de la desecación de la cuenca de México, la Laguna de Zumpango fue la primera en quedar aislada de los demás cuerpos de agua, debido a que era la que contribuía con los principales afluentes para mantener unidos a los cinco lagos. Con la constante transformación que ha sufrido este humedal en los últimos años, también la comunidad de aves se ha visto afectada. En este trabajo se identifican los cambios en la diversidad de aves en la laguna a través del tiempo al comparar la avifauna histórica con la actual. Se obtuvieron registros históricos de las aves en la laguna mediante revisión bibliográfica y se hicieron muestreos mensuales del 2013 al 2015, utilizando el método de puntos de conteo extensivo, los cuales fueron establecidos sobre el perímetro de la laguna. Durante la época prehispánica en la cuenca de México se registraron cerca de 67 especies de aves acuáticas y en la actualidad se tienen registros de 53, observándose una reducción y cambio de las especies en el tiempo. Entre la avifauna que ya no se distribuye en la laguna se encuentran representantes de las familias *Anseriformes, Charadriiformes* y *Gruiformes*, especies de gran tamaño, de importancia alimenticia, cultural y migratorias, que utilizaban los humedales como refugio durante el invierno. Conocer los cambios en la avifauna acuática en este humedal representa un punto clave para generar estrategias sobre el manejo y conservación de la biodiversidad, de los ecosistemas acuáticos del centro del país que representan un refugio para las aves.

Palabras clave: *Conservación, cuenca de México, diversidad, refugio*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPUESTA PARA EL APROVECHAMIENTO PRODUCTIVO DEL GUAYULE (*Parthenuim argentatum*) EN MAZAPIL, ZACATECAS

[PROPOSAL FOR PRODUCTIVE USE OF GUAYULE (*Parthenuim argentatum*) IN MAZAPIL, ZACATECAS]

Santiago Valle Rodríguez[1§], Elvira Hernández Guillen[2], Jorge Bluhm Gutiérrez[1], Felipe de Jesús Escalona Alcázar[1], Josefina Huerta Garcia[1], Luis Felipe Pineda Martínez[1]

[1]Profesor investigador, Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). [2]Ciencias Ambientales de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra de la UAZ. Calzada de la Universidad No. 108, Zacatecas, Zac. México. C. P. 98058 Teléfono y Fax (492) 92 2 64 70.

[§]Autor para correspondencia: (svallerodriguez@yahoo.com.mx)

México cuenta con extensas zonas aptas para el cultivo del guayule que podrían aprovecharse para generar fuentes de empleo en zonas degradadas. El guayule es una especie de ecosistemas áridos y semiáridos de cuya planta se obtienen productos y subproductos. El objetivo fue identificar las zonas potenciales para el aprovechamiento sustentable del guayule (*Parthenium argentatum*) en el municipio de Mazapil, Zacatecas. Se identificaron un total de 34 comunidades que podrían ser beneficiadas con el aprovechamiento forestal del guayule en esta región del semidesierto Zacatecano. Además, se obtendrían beneficios ambientales en conservación y control del grado de erosión del suelo mediante la reforestación con esta planta. Se cuantificaron 13,105 ha con potencial para ser aprovechadas en el crecimiento y desarrollo del guayule. La información resultante es una serie de mapas con referencias geográficas que muestran el área total que cumple con los requerimientos del guayule, las localidades que podrían beneficiarse y las áreas erosionadas que se puede reforestar con esta especie. Para la elaboración del mapa y determinación del área potencial para el crecimiento del guayule se realizó la interpolación de polígonos ya procesados de temperatura, precipitación, edafología, geología y uso de suelo y vegetación. Las áreas erosionadas registradas en el estudio en que se puede implementar el cultivo de guayule son un total de 1,905 ha. Como conclusión el presente trabajo podrá ser la base para estudios y proyectos posteriores en el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales no maderables de las zonas áridas y semiáridas del estado de Zacatecas.

Palabras clave: *Conservación, desarrollo sustentable, erosión, semidesierto.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

POLISACÁRIDOS SULFATADOS CON POTENCIAL INDUSTRIAL EN MACROALGAS MARINAS DE MICHOACÁN

[SULFATED POLYSACCHARIDES WITH INDUSTRIAL POTENTIAL IN SEAWEEDS FROM MICHOACAN]

Luis Erick Arroyo Sesento[1], Rubén Hernández Morales[2§]

[1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. [2]Profesor-Investigador, Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz" Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio "BA", Ciudad Universitaria Av. Francisco J. Múgica S/N, 58040.

[§]Autor para correspondencia: (quercusbios@hotmail.com)

Los polisacáridos sulfatados o ficocoloides (agar y carragenanos) son macromoléculas de reserva presentes en la pared celular de Rhodophyta y Phaeophyceae, denominados heterocompuestos por su constitución química. El agar consta de dos componentes: la agarosa y la agaropectina, estos se utilizan principalmente como medio de cultivo bacteriológico, para tratar males estomacales e intestinales así como diferentes usos biomedicinales y emulsificantes de alimentos. Existen cuatro tipos de carragenanos (κ, *λ,* μ, γ y *i*) dependiendo de la cantidad de compuestos sulfatos, los cuales se utilizan en la elaboración de productos lácteos, pastas dentales, alimentos dietéticos, cremas humectantes, sopas, confituras, insecticidas, shampoo y productos farmacéuticos. La extracción de agar se realizó por medio de calor con agua destilada además de NaCl y la cuantificación se llevó a cabo por gravimetría. Para la extracción de carragenanos se usó el mismo procedimiento pero con solución de $NaHCO_3$ y para la obtención de la fibra de carrageno, se precipitó el filtrado con alcohol concentrado posteriormente se cuantificó por gravimetría. Con respecto a la concentración de agar, se establece que el género *Grateloupia* aporta cerca del 23% de su peso seco en dicho constituyente, seguido del género *Hypnea* con 14.17 %, siendo los géneros *Centroceras* y *Amphiroa* los que aportan una baja concentración en dicho constituyente (cerca del 1%). En cuanto a los carragenanos se establece que *Grateloupia* aporta en mayor proporción a dicho constituyente, seguido de *Gracilaria* y *Gymnogongrus.* Se concluye que los géneros en Michoacán con mayor potencial industrial son *Grateloupia* y *Gracilaria.*

Palabras clave: *Agar, carragenano, Gracilaria, Grateloupia, Rhodophyta.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE *Physalis ixocarpa Brot.* BAJO ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN

[PRODUCTION COSTS OF *Physalis ixocarpa Brot* GROWN UNDER PROTECTION STRUCTURES]

Juana Yolanda López Cruz[1§], Gabino A. Martínez Gutiérrez[1], Arisbeth Orozco Villafañe[2]

[1]Instituto Politécnico Nacional. CIIDIR Unidad Oaxaca. Becarios COFAA. Calle Hornos 1003, Sta. Cruz Xoxocotlán, Oax. C.P. 71228. Tel. (951)5170610 ext 82747. [2]Ingeniera en Desarrollo Comunitario, egresada del IT del Valle de Etla.

[§]Autor para correspondencia: (jylopez@ipn.mx; jylopez_2000@yahoo.com.mx)

En los últimos años, en México el consumo per cápita del tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa* Brot.) también conocido como tomate verde ha aumentado considerablemente su demanda, debido principalmente a que en algunas épocas del año, cuando el jitomate (L. *esculentum* Mill.) aumenta su precio, el fruto de *Physalis* spp. es usado como sustituto. Este aumento de la demanda, se debe al surgimiento de micro-empresas que industrializan y exportan principalmente salsa de tomate verde. Sin embargo, la problemática del cultivo de P. *ixocarpa* es compleja y la investigación que se realiza en esta especie es aún escasa; particularmente la relacionada con el conocimiento del germoplasma nacional, en donde se tienen razas nativas sobresalientes, pero el bajo rendimiento, que actualmente, se tiene de esta especie se debe principalmente; al uso de variedades de bajo potencial productivo, técnicas de producción ineficientes, semilla de baja calidad física, fisiológica y genética (pureza varietal), además del control ineficiente de plagas y enfermedades. Por lo anterior el objetivo general de esta investigación multidisciplinaria fue realizar una evaluación integral del cultivo de *Physalis*, caracterizando diez especies nativas, para tener información de su ecofisiología y de su interacción con el medio ambiente, tanto en campo como bajo invernaderos y malla sombra, así como conocer, el consumo eficiente del agua, la nutrición y los costos de producción por cada estructura de protección. Actualmente se tienen los paquetes tecnológicos del cultivo de esta especie bajo cada estructura de protección.

Palabras clave: *Costos de producción, estructuras de protección, rendimiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS TAXONÓMICO DEL GÉNERO *Microcystis* EN UN LAGO VOLCÁNICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO

[TAXONOMIC ANALYSIS OF THE GENUS *Microcystis* ON A VOLCANIC LAKE IN MICHOACAN, MEXICO]

Alexis Pineda Reyes[1§], Rubén Hernández Morales[2], María Silvia Aguilera Ríos[3]

[1]Facultad de Biología, [2]Profesor-Investigador, Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMICH). Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México. [3]Laboratorio de Investigación en Análisis Químico "Q. Rosa María Torres Ponce de León", Facultad de Biología, UMICH. Edificio "B4" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México.

[§]Autor para correspondencia: (quercusbios@hotmail.com)

En la presente investigación se determina la diagnosis taxonómica del género *Microcystis* en el lago de Zirahuén, Michoacán, ecosistema mesotrófico con tendencia a la eutrofia, buscando afinidades morfométricas, asociadas a factores abióticos que propician la presencia de este taxón en la columna del agua. Para lo cual se asistió al campo en cuatro estaciones climáticas, obteniendo muestras de agua en diferentes estratos de la columna del agua en cinco sitios en cada ecosistema lacustre. Se determinaron 10 parámetros fisicoquímicos y biológicos en campo, así como ocho parámetros en laboratorio. Las muestras biológicas se obtuvieron con una botella de Van Dorn y una red cónica de 39 µm, preservadas con formol al 4%. La determinación se efectuó a nivel específico, tomando en cuenta las consideraciones taxonómicas de Hernández para los lagos cráter. Se registraron parámetros morfométicos y ecológicos de los especímenes determinados. Se determinan cuatro especies pertenecientes al género *Microcystis* siendo en orden de frecuencia las siguientes: *M. aeruginosa, M. flos aquae, M. wesenbergii* y *M. smithii*, con elevadas concentraciones en el epilimnio. Se establece que *M. aeruginosa* y *M. flos aquae* presentan la misma afinidad ecológica, siendo ésta similar a *M. wesenbegii*, mientras que los requerimientos ecológicos de *M. smithii* son diferentes. Los factores abióticos con mayor peso en la presencia y permanencia de *Microcystis* son: Temperatura del agua, cociente nutrimental de nitrógeno y fósforo (N:P), demanda bioquímica de oxígeno, pH y sólidos suspendidos.

Palabras clave: *Chroococcales, Cianoprocariontes, diagnosis, ecología.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFILTRACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN UN SUELO EMPACADO EN CONDICIONES AMBIENTALES

[RAINFALL INFILTRATION IN A PACKED SOIL IN ENVIROMENTAL CONDITION]

Hipólito Muñoz Nava[1§], Juan Suárez Sánchez[1], Saturnino Orozco Flores, Johannes Cornelis van der Wal[2], Wendolyne Velázquez Muñoz[3], Silvia Chamizo Checa[1]

[1]Facultad de Agrobiología, Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx), Ixtacuixtla, Tlaxcala. C.P. 90120. [2]El Colegio de la Frontera Sur, Campus Villahermosa. [3]Estudiante de la Licenciatura de Ciencias Ambientales-UATx.

[§]Autor para correspondencia: (hipolito78@hotmail.com)

La precipitación pluvial es la principal fuente de agua que recarga el acuífero y esto es sumamente relevante en condiciones donde hay escases de agua. Para llegar al acuífero, una vía es que el agua pluvial se infiltre a través del suelo. El objetivo de este trabajo fue medir, en condiciones ambientales, la cantidad de agua pluvial que se infiltró en un suelo empacado durante el año 2015. Se diseñó un contendor cilíndrico de 627.13 cm^2, para medir la infiltración de agua en una capa de suelo de 24.4cm. En el fondo del contenedor se colocó una capa de arena de 2.5 cm para almacenar el agua infiltrada, la cual fue medida en la mañana del siguiente día si el evento pluvial ocurría en la noche o inmediatamente si ocurría en la tarde. La precipitación pluvial se midió con un pluviómetro colocado junto al contenedor. El resultado mostró que la lluvia total registrada fue de 992.1 mm, esta fue mayor a la precipitación pluvial media para el Estado de Tlaxcala; la lámina de agua que se infiltró a través de la capa de suelo fue de 63.8 mm, esto representa el 6.4% del total de lluvia. Se observó que el 96% de la infiltración ocurrió en los meses de junio y julio. Se concluye que un porcentaje menor del 10% de la precipitación se infiltró en la capa de suelo y esto ocurrió en días consecutivos de lluvias.

Palabras clave: *Capa de suelo, infiltración, precipitación pluvial.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES PARA EL APROVECHAMIENTO TURISTICO COMUNITARIO

[ASSESSMENT OF NATURAL AND CULTURAL RESOURCES FOR THE USE OF TOURIST COMMUNITY DEVELOPMENT]

Oswaldo Lorenzana Núñez[1§], Karla Rosalba Anzaldúa Soulé[2], Alaíde Aurora Salgado Galvan[1], Hernando Aviléz Pineda[1]

[1]Profesor investigador Unidad Académica de Turismo-UAGro. Avenida Ruiz Cortinez S/N Colonia Francisco Villa. Acapulco, Gro. C.P. 39610. Tel. (01744) 4459765. [2]Doctorante de Ciencias Ambientales.

Autor para correspondencia: (oswaldoln@hotmail.com)

El estado de Guerrero es caracterizado por su diversidad de recursos naturales y culturales, estas características pueden ser aprovechadas de manera sustentable, a través de actividades de turismo comunitario. Es importante mencionar, que antes de proponer actividades turísticas, es necesario realizar un diagnóstico de los recursos naturales y culturales, para comprender y utilizar de manera sustentable los recursos disponibles de un municipio. Por lo que, el objetivo de la presente investigación fue evaluar los recursos naturales y culturales del municipio de Igualapa, Guerrero, determinando las zonas con potencial turístico, para el aprovechamiento sustentable de los recursos. El estudio es exploratorio-descriptivo, se indagó información a través de trabajo de gabinete, desarrollo de talleres participativos dirigidos a los actores clave, diseño de mapas comunitarios, recorridos de trabajo de campo, aplicación de fichas de observación y jerarquización de los recursos naturales a través de la metodología: "Evaluación de recursos naturales en nodos turísticos". El municipio de Igualapa, presenta zonas accidentadas, elevaciones montañosas y variedad de recursos naturales que pueden ser susceptibles al aprovechamiento turístico sustentable. Se lograron identificar 26 recursos de los cuales el 62% (16) corresponden a recursos naturales y el 38% (10) corresponden a recursos culturales. Se concluye, que los recursos naturales y culturales evaluados, deberán ser aprovechados en el marco del turismo comunitario desde una perspectiva social, económica y medioambiental en el municipio de Igualapa, Guerrero.

Palabras clave: *Diagnóstico y potencial, sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RENOVACION DE DATOS AL SUR DE TAMAULIPAS PARA *gimnospermas y pteridophytas*

[RENEWAL OF DATA IN SOUTH OF TAMAULIPAS FOR *gymnosperms and pteridophytes*]

Frank Antonio López Herrera[2§], Marco Antonio González González[1], Irma Karina Hernández Santiago[2], Alexander Camarena Morales[2], Claudia Carolina Salas Gómez[2]

[1]Profesor Investigador de la Universidad del Noreste (UNE). [2]Estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental-UNE. Universidad del Noreste, Prolongación Avenida Hidalgo No. 6315, Colonia Nuevo Aeropuerto, Tampico. Tamps. México, C.P. 89337. Tel. / Fax +52(833)2303830. Correo institucional (informes@une.edu.mx).

[§]Autor para correspondencia: (falhdglh@hotmail.com)

El conocimiento y distribución de las especies de gimnospermas, que son plantas vasculares, leñosas, productoras de semillas, así como las pteridophytas, siendo plantas con alternancia de dos generaciones con reproducción por medio de esporas, es escaso, por lo que el objetivo principal de esta investigación es actualizar el listado de esta misma vegetación, en el sur de Tamaulipas. El estudio se realizó del 2014 al 2015 haciendo un análisis de la información de los registros tanto de dependencias gubernamentales como de instituciones de investigación y educativas, para obtener una base de datos confiable, principalmente lo contenido en CONABIO, la cual registraba 48 especies. Dicho trabajo se elaboró específicamente en los municipios de Aldama, Altamira, González, Cd. Madero y Tampico. Teniendo como resultado una cantidad de; 8, 10, 1, 11 y 11 especies distribuidas y ubicadas, respectivamente. Se concluye un total de 41 ejemplares registrados, en el área de estudio, sin encontrarse alguna bajo un estatus de la NOM-059. Teniendo como especie más representativa en Aldama a: *Adiantum trapeziforme*, Altamira: *Salvinia auriculata,* Gonzalez: *Lygodium caudatum*, Madero: *Croton littoralis* y Tampico: *Lygodium danaeifolium*.

Palabras clave: *Helecho, registro.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD MEDIANTE MESMIS EN UNA LOCALIDAD DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

[SUSTAINABILITY ASSESSMENT BY MESMIS METHODOLOGYIN A SOUTHERN LOCATION OF ESTADO DE MEXICO]

Paola Mayra Contreras Medina[1§], Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo[2], Noel Bonfilio Pineda Jaimes[2], Miguel Ángel Balderas Plata[2]

[1]Maestría en Ciencias Ambientales, México, Facultad de Química, UAEMex. [2]Facultad de Geografía, UAEMex.

[§]Autor para correspondencia: (geopaolacontreras@gmail.com)

El objetivo de esta investigación fue evaluar la sustentabilidad por medio de indicadores, atraves del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), enfocados en los aspectos ambiental, social y económico, determinados por criterios de diagnóstico, para así generar propuestas agroecológicas que con lleven al manejo sustentable de los recursos. Los objetivos específicos fueron realizar la caracterización geográfica y social, el diagnóstico derivado del Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA); y el Análisis bajo el Enfoque del Marco Lógico (EML) para así identificar los puntos críticos del sistema, seleccionar y medir los indicadores por medio de análisis de laboratorio, fotointerpretación, trabajo de campo y entrevistas no estructuradas. Este proyecto desde el enfoque de las Ciencias Ambientales, se fundamenta en el discurso de la Sustentabilidad, ya que respalda postulados que conducen esta investigación. Es decir define al equilibrio dinámico en las relaciones sociedad naturaleza; como resultado de un conjunto de acciones que se realizan con una visión integral de los procesos de desarrollo, en perspectiva de largo plazo La realidad y contexto en el que se realizó esta investigación toma en cuenta el propósito de orientar el aprovechamiento equitativo de los recursos, el uso y conservación de la biodiversidad de acuerdo a los resultados obtenidos de los indicadores y representados en una gráfica radicular, para analizar los resultados de los valores más bajos y altos del agrosistema.

Palabras clave: *Caracterización, indicadores, San Andrés Tepetitlán.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RENDIMIENTO DE CARBÓN VEGETAL EN HORNO TRADICIONAL EN SAN ANDRÉS NUXIÑO, NOCHIXTLÁN Y NUEVO ZOQUIAPAM, IXTLÁN, OAXACA

[THE EFFICIENCY OF CHARCOAL IN TRADITIONAL OVEN IN SAN ANDRÉS NUXIÑO, NOCHIXTLÁN AND NUEVO ZOQUIAPAM, IXTLÁN, OAXACA]

Francisco Adair Cruz Narváez[1§], José Cristóbal Leyva López[2], Nereo García García[3]

[1]Residente de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P.71230. Tel. 01(951) 5170788. [3]Delegado de la Procuraduría de Protección al Ambiente en el estado de Oaxaca (PROFEPA). Av. Independencia, No. 709, Palacio Federal, Col. Centro. Oaxaca. C.P. 68000. Tel. 01(951) 514 19 91. [§]Autor para correspondencia: (ada.as640@gmail.com)

La producción ilegal de carbón en Oaxaca es una actividad que utiliza un volumen considerable de madera de encino, por lo que su cuantificación, tanto del carbón como de la madera utilizada, permitirá tomar medidas tendientes a la conservación del recurso. El objetivo de este trabajo fue analizar el rendimiento de peso seco para carbón vegetal elaborado en horno tradicional por lo que fue necesario observar el proceso de elaboración de carbón vegetal en Nuevo Zoquiapam y San Andrés Nuxiño y determinar el volumen de madera usado en la producción de carbón tomándose muestras de madera y carbón para determinar la densidad de las muestras. El proceso de producción de carbón vegetal en forma tradicional consiste en el armado del "nido" o "corazón" para posteriormente colocar la madera alrededor de este, cubrirlo con acículas de pino y tierra para encenderlo; la relación peso – volumen para madera en estado verde de 1 m^3 por cada 985 kg (1:9) y en estado seco 1 m^3 por cada 720 kg (1:7); la cantidad promedio de carbón vegetal producida mediante un proceso tradicional es de 0.518 t así como la calidad del mismo, también se estableció una relación entre el peso y el volumen del carbón de 1 m^3 por cada 550 kg (1:5). La información obtenida será de utilidad para cuantificar la madera utilizada para obtener carbón en forma ilegal en los aseguramientos de la PROFEPA en el estado de Oaxaca.

Palabras clave: *densidad y calidad del carbón, Quercus*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIVERSIFICACIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN DOS ECONOMÍAS RURALES DEL ESTADO DE OAXACA

[DIVERSIFICATION, SPECIALIZATION AND UTILIZATION OF NATURAL RESOURCES IN TWO RURAL ECONOMIES IN OAXACA STATE]

Nallely Sánchez Antonio[1§], Yesenia Jiceel Luis García[1], Rafael Gabriel Reyes Morales[2]

[1]Estudiante de Maestría, Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), [2]Profesor investigador –ITO. Av. Ing. Víctor Bravo Ahuja esq. Calz. No. 125, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, C.P. 68030,

[§]Autor para correspondencia: (nallelysnchez@gmail.com)

Se presentan los resultados de un estudio comparativo realizado en dos comunidades rurales de la región Valles Centrales. S.C. Papalutla se encuentra ubicada en el valle de Tlacolula y S.F. de Matamoros en la Sierra Sur. Mientras que los hogares de S.C. Papalutla han diversificado las fuentes de ingreso para sostener su nivel de bienestar, los de S.F de Matamoros se han especializado exitosamente en negocios comerciales en pequeña escala. Los hogares de estas comunidades utilizan los recursos naturales de su medio natural para obtener ingresos a través de la producción de artesanías y para su subsistencia. Se evalúa el impacto de los recursos naturales en la economía y el bienestar de los hogares. Para este propósito, se construyó un modelo econométrico de las economías familiares alimentado con datos de una encuesta probabilística. La variable dependiente fue el bienestar familiar y las variables independientes se agrupan en: ingresos de los mercados laborales, de los excedentes de la producción familiar, de las transferencias recibidas del gobierno y de otros hogares. Asimismo, se incluyen variables sociodemográficas y variables ambientales. Se consideran tanto ingresos monetarios como ingresos en especie de la producción de autoconsumo y de recolección. Entre los principales resultados se pueden mencionar: las ventajas comparativas de los negocios de S.F de Matamoros; la diversificación de fuentes de ingreso, incluyendo la migración internacional en S.C. Papalutla; el aprovechamiento intensivo de los recursos naturales en ausencia de especialización económica y el ingreso complementario de bandas gruperas con impacto regional en S.C. Papalutla.

Palabras claves: *Artesanías, medio natural, migración internacional, negocios comerciales, ventajas comparativas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

NUEVOS REGISTROS DEL GÉNERO *Rhabdochona* (NEMATODA: RHABDOCHONIDAE) EN EL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO

[NEW REGISTER OF GENUS *Rhabdochona* (NEMATODA: RHABDOCHONIDAE) FROM HIDALGO STATE, MEXICO]

René Josué Monzalvo-López[1], Jorge Falcón-Ordaz[2§], Griselda Pulido-Flores[2], Scott Monks[2]

[1]Estudiante de la Licenciatura en Biología de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
[2]Profesor Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Centro de Investigaciones Biológicas (CIB). Carretera Pachuca-Tulancingo Km 4.5 s/n, Col. Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo. C. P. 42184. Tel. (771)7172000 ext. 6658, Fax (771)7172112,

[§]Autor para correspondencia: (jfalcon.ordaz@gmail.com)

Los miembros del género *Rhabdochona* se encuentran parasitando numerosas especies de peces de agua dulce en todo el mundo. Hasta la fecha, en México, el género *Rhabdochona* se encuentra registrado como parásito de una amplia gama de familias de peces de agua dulce en once especies que en su mayoría habitan las cuencas del Altiplano Central Mexicano. En el Estado de Hidalgo se han reportado tres especies de *Rhabdochona* en siete municipios: *R. canadensis* Moravec y Arai, 1971, en la familia Cyprinidae (Tenango de Doria); *Rhabdochona kidderi* (Pearse, 1936) parasitando miembros de la familia Cichlidae (Atlapexco, Huazalingo y Yahualica) y *R. xiphophori* encontrada en la familia Poeciliidae (Calnali, Molango y Tenango de Doria). En el presente trabajo se da a conocer la distribución del género *Rhabdochona* en peces de la cuenca del Río Pánuco en Hidalgo. Los peces revisados se colectaron con trampas y electropesca para posteriormente llevar a cabo una revisión helmintológica de rutina en el laboratorio, encontrándose a *R. canadensis* en *Tampichtys ipni* (Cyprinidae) del municipio de Mezquititlán y *R. xiphophori* parasitando *Xiphophorus birchmanni* (Poeciliidae) colectado en el municipio de Tianguistengo. Con el presente estudio se amplía el rango geográfico de ambas especies y un nuevo hospedero para *R. xiphophori*, además de comprobar la especificidad hospedatoria de este nematodo a nivel de familia de hospedero.

Palabras clave: *Nematofauna, peces, Rhabdochona canadensis, Rhabdochona xiphophori.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

NEMATODOS GASTROINTESTINALES DE *Pseudoeurycea leprosa* (AMPHIBIA: CAUDATA: PLETHODONTIDAE) DEL EJE VOLCÁNICO TRANSMEXICANO

[GASTROINTESTINAL NEMATODES OF *Pseudoeurycea leprosa* (AMPHIBIA: CAUDATA: PLETHODONTIDAE) FROM THE TRANSMEXICAN VOLCANIC BELT]

Ricardo López-Mata[1], Georgina Lira-Guerrero[2], Jorge Falcón-Ordaz[3§]

[1]Pasante de la Licenciatura en Biología de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [2]Profesor de la Universidad La Salle Pachuca, Belisario Domínguez No. 202, Col. Centro, C. P. 42000, Pachuca, Hidalgo, México.[3]Profesor Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Centro de Investigaciones Biológicas (CIB). Carretera Pachuca-Tulancingo Km 4.5 s/n, Col. Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo. C. P. 42184. Tel. (771)7172000 ext. 6658, Fax (771)7172112

[§]Autor para correspondencia: (jfalcon.ordaz@gmail.com)

Las salamandras del género *Pseudoeurycea* comprenden 40 especies que se distribuyen desde los bosques del norte de México hasta el oeste de Guatemala, teniendo su mayor diversificación en el Altiplano Mexicano. *Pseudoeurycea leprosa* es una salamandra endémica del centro de México con distribución en los estados de Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla Veracruz y Ciudad de México, se localiza en diferentes tipos de bosque de pino. Los trabajos helmintológicos para *P. leprosa* son escasos, registrándose únicamente el nematodo *Cosmocerca acanthurum*, proveniente de dos localidades del Estado de México. En el presente estudio se colectó durante el periodo julio de 2004 a marzo de 2009, tiempo en el cual se obtuvieron 114 salamandras provenientes de 10 localidades distribuidas en los estados de México (Bosencheve, Buenavista, Llano Grande, Nevado de Toluca, Popocatepetl y Texcalyacac), Puebla (Calpán, González Ortega y San Antonio Tlatlaquitepec) y Veracruz (Las Vigas), las cuales se ubican dentro del Eje Volcánico Transmexicano; la colecta de organismos fue realizada a mano y se transportaron al laboratorio para su sacrificio y revisión helmintológica de rutina, encontrándose los siguientes nematodos: *Angiostoma lamotheargumedoi*, *Batracholandros* sp., *C. acanthurum*, Cosmocercidae gen. sp., *Oswaldocruzia* sp. y Physalopteridae gen. sp. Para todas las especies de nematodos se amplía su distribución geográfica y con excepción de *C. acanthurum,* en las demás especies es el primer registro para el hospedero; así mismo, para *Batracholandros* sp., Cosmocercidae gen. sp., *Oswaldocruzia* sp. y Physalopteridae gen. sp., es el primer registro en México.

Palabras clave: *Batracholandros* sp., n*ematofauna, Oswaldocruzia* sp.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AVES VISITANTES DE *Ehretia tinifolia* EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS, VICTORIA TAMAULIPAS

[VISITOR BIRDS OF *Ehretia tinifolia* IN THE FACULTY OF ENGINEERING AND SCIENCE, VICTORIA, TAMAULIPAS]

Cinthya Verenice Méndez Sanchez[1], Vannia del Carmen Gómez Moreno[1], Eder Jesús Maldonado Camacho[1], Santiago Niño Maldonado[2§]

[1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). [2]Profesor investigador-UAT. Matamoros S/N, Zona Centro, Cd Victoria, Tamaulipas. C.P. 87000. Tel. 01 (834) 318 1800

[§]Autor para correspondencia: (snino@docentes.uat.edu.mx).

Las aves y sus hábitat guardan una estrecha relación, se asocian con la flora al polinizarlas y dispersar sus semillas. Además, la vegetación les proporciona refugio, alimento, soporte para construir sus nidos y algunas especies funcionan como controladoras de las mismas (comiendo semillas y brotes). Estas interacciones son muy importantes para mantener el funcionamiento de los ecosistemas y existen pocos estudios acerca de la relación aves-plantas (alimentación y percha). El objetivo de este estudio fue observar la abundancia y diversidad de las aves que visitan a *Ehretia tinifolia* en el Centro de Educación Continua (CEC). Se trabajó de agosto a diciembre del 2015 en el jardín ubicado al sur del CEC de la Facultad de Ingeniería y Ciencias donde se encontraba *E. tinifolia* (Boraginaceae). Se realizaron transectos no definidos en el área de estudio de 7:00 a 11:00 am. El monitoreo de aves se realizó mediante la identificación visual directa con la ayuda de binoculares Nikon 12x56 mm y para la determinación de las especies se utilizaron guías especializadas de campo. De los 33 muestreos realizados se registró un total de 408 individuos pertenecientes a 14 familias y 17 especies. La especie con mayor incidencia fue *Mimus polyglottos* con 112 visitas y los de menor presencia fueron *Glaucidium brasilianum, Regulus calendula, Piranga bidentata y Zenaida asiática*. El 70.5% de las especies usaban a *Ehretia tinifolia* como lugar de resguardo y el 29.4% se alimentó de sus frutos.

Palabras clave: *Abundancia, alimentación, interacción, Mimus.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INVENTARIO AVIFAUNÍSTICO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO

[AVIFAUNA INVENTORY OF UNIVERSITY CENTER OF CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MEXICO]

Vannia del Carmen Gómez-Moreno[1], Santiago Niño-Maldonado[2§]

[1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria Tamaulipas, México (ITCV). [2]Profesor investigador Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Adolfo López Mateos, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 87149, México.

[§]Autor para correspondencia: (coliopteranino@hotmail.com)

Los ecosistemas naturales y urbanos promueven un paisaje heterogéneo con una gama de condiciones que puede presentar hábitats para determinadas aves. Ya que algunas aves son sensibles a la perturbación de su ambiente, lo cual pone a prueba su habilidad para persistir en ambientes transformados. Desde hace dos décadas se comenzaron a realizar estudios en zonas urbanizadas, la mayoría de dichos estudios coinciden en la conservación de áreas verdes en estas zonas, ya que pueden albergar una riqueza representativa de aves. En Tamaulipas son escasos los estudios en zonas urbanizadas. El objetivo de este estudio fue evaluar la composición de las especies de aves en el Centro Universitario Victoria y contribuir al conocimiento de las especies que utilizan las áreas verdes en la ciudad y conocer la importancia de incluir espacios arbolados en la planificación urbana. Para la obtención del inventario avifaunístico se utilizó el método directo con binoculares y guías especializadas de campo, se realizaron 192 visitas al año. Se registraron 14,843 individuos, pertenecientes a 114 especies. La estación del año con mayor riqueza fue la primavera con un valor estimado de 134 especies; la proporción de especies observadas en relación al estimado fue de 60%. En general el nivel de completitud del inventario fue superior al 80% para dichas estaciones. También registramos cinco especies bajo alguna categoría de riesgo o de vulnerabilidad según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así como el registro de tres especies endémicas de México.

Palabras clave: *Áreas urbanas, estacionalidad, riqueza específica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APROPIACIÓN DE RECURSOS NATURALES EN LOS PAISAJES: UN ANÁLISIS DEL TURISMO EN CANCÚN

[NATURAL RESOURCES APPROPRIATION IN LANDSCAPES: AN ANALYSIS OF TOURISM IN CANCUN]

María del Consuelo Arias González[1§], Pedro Lina Manjarrez[2]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Instituto Politécnico Nacional (CIIEMAD-IPN), [2]Profesor Investigador CIIEMAD-IPN. Calle 30 de Junio de 1520 s/n, Barrio la Laguna Ticomán, Del. Gustavo A. Madero México, D.F. C.P. 07340. Tel. (55)57296000 Ext. 52711.

[§]Autor para correspondencia: (consuelo_ag@hotmail.com).

La fisonomía de un paisaje, así como los recursos naturales contenidos en él, se convierten en motivadores de viajes y en un atractivo para ser promocionado y comercializado turísticamente. La flora y fauna, los recursos hídricos, la geomorfología, el clima, las vistas espectaculares, todos ellos constituyen un importante recurso para el turismo y son determinantes para la creación de destinos turísticos. Sin embargo, el turismo, al apropiarse de estos recursos modifica o transforma la fisonomía de los paisajes y altera los servicios ambientales que emergen al interior de ellos, generando impactos difíciles de asimilar. Como parte de una investigación doctoral en proceso, en este documento se analiza la apropiación turística de los recursos naturales en Cancún, a partir de una investigación teórica, descriptiva y observacional, centrando su atención en cómo el desarrollo del turismo ha modificado la estructura y fisonomía de su paisaje. Cancún se enmarca en un paisaje considerado de alto valor estético para el turismo. Esta actividad le ha conferido una fisonomía particular, muy distinta a la que tenía en 1970 cuando era un territorio prácticamente inhabitado. El desarrollo de Cancún como centro turístico, bajo el modelo de enclave, trajo consigo la generación de fuentes de empleo y de divisas, pero también una serie de modificaciones visuales y de alteraciones en sus servicios ambientales. Al depender el turismo de la calidad ambiental y estética de los paisajes para generar su oferta, resulta imprescindible conocer y comprender el estado de conservación de éstos, derivado del uso y apropiación turística.

Palabras clave: *Apropiación del paisaje, patrimonio paisajístico, uso turístico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXTRACCIÓN DE BETALAÍNAS TOTALES EN XOCONOSTLE VARIEDAD ROJA Y SU IMPACTO EN EL BIENESTAR FAMILIAR

[EXTRACTION OF TOTAL BETALAINS IN XOCONOSTLE RED VARIETY AND ITS IMPACT ON THE FAMILY WELLBEING]

Perla Cristina Rojas Pérez[1§], Alicia Sylvia Gijón Cruz[2], Rafael Gabriel Reyes Morales[3], Juan Luis Bautista Martínez[2]

[1]Estudiante de maestría en Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca (UABJO). [2]Profesor Investigador-UABJO. [3]Profesor Investigador –Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO) (qfb.cristinarojas@gmail.com).

[§]Autor para correspondencia: (agijoncruz@gmail.com, rafareyster@gmail.com, jlbauistam@hotmail.com)

México es un país con una gran desigualdad social en donde alrededor de la mitad de la población es pobre; el nivel de pobreza en el estado de Oaxaca es aún mayor. El estudio se realizó en una zona semiárida y con gran biodiversidad que forma parte de la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán ubicada en la mixteca oaxaqueña. Los mixtecos realizan un manejo sustentable de sus recursos silvestres e incluso han domesticado varias especies de cactáceas como pitaya, xoconostle y jiotilla. Se realizó una encuesta probabilística a los hogares de Acaquizápam, Santiago Chazumba Oaxaca y entrevistas estructuradas y no estructuradas a informantes clave. Se construyeron las ecuaciones del modelo de las economías familiares mediante el análisis de regresión de mínimos cuadrados ordinarios, el cual permite evaluar el impacto del cultivo de cactáceas en el bienestar familiar. El modelo incluye variables sociodemográficas, económicas, de salud y usos del agua. Se probaron diferentes disolventes en el laboratorio para la extracción, separación cromatográfica y cuantificación de betalaínas totales del xoconostle, así como, pruebas de capacidad tintórea y estabilidad del colorante en yogurt y gelatina. Un hallazgo importante es que el disolvente extractor es el agua, lo cual reduce el costo de extracción de betalaínas en la variedad roja del xoconostle. La venta del xoconostle como fruta fresca permite complementar el ingreso de las familias, sin embargo, si se considera la obtención de las betalaínas como una alternativa al betabel puede proporcionar un ingreso mayor y como consecuencia se incrementará el bienestar familiar.

Palabras clave: *Desarrollo sustentable, métodos de extracción, mixteca oaxaqueña, recursos naturales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL HUMEDAL DE LA LAGUNA DE CAJITITLÁN VISTO DESDE EL CONCEPTO DE RIESGOS Y DESASTRES

[THE WETLAND OF CAJITITLAN LAGOON SEEN FROM THE CONCEPT OF RISK AND DISASTERS]

Juan Luis Caro Becerra

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Domicilio: Carr. Tlajomulco-Sta. Fé Km. 3.5 # 595, Col. Lomas de Tejeda. Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, Tel Particular: 3311859921.

§Autor para correspondencia: (juancarobecerra@gmail.com)

Los humedales, ecosistemas de valor estratégico para el equilibrio ecológico, son por lo regular afectados por factores antropogénicos. Su conservación, rehabilitación y uso sostenible es de vital importancia para la conservación de flora y fauna existentes en la región. México cuenta con numerosos humedales reconocidos a nivel mundial. La Laguna de Cajititlán, sufre un severo deterioro ambiental por actividades de origen humano. Tal circunstancia impulsó a pobladores de la región a buscar alternativas para rehabilitarlo mediante el apoyo de instituciones académicas y de investigación regionales. Como resultado, se han realizado los estudios pertinentes sobre la laguna y su cuenca hidrográfica a partir del 2014. El objetivo fue identificar actividades de gobernanza para su rehabilitación, protección y manejo de la laguna. Los estudios fueron de naturaleza transversal y descriptiva, mediante indicadores ambientales, sociales y económicos. Se obtuvo además información sobre las características físicas, hidrológicas, calidad de agua, flora y fauna del lago y su cuenca; aspectos históricos, sociales, culturales y turísticos del área. Los resultados indican que la laguna está en una situación crítica y en riesgo de sobrevivencia. Se identificaron 4 de los 7 criterios que cumplan las normas de la Convención Ramsar para clasificar a la laguna como susceptible y declararlo como humedal de importancia. Se concluyó que reúne características físicas, hídricas, de biodiversidad, históricas, sociales y culturales tales que justifican acciones para su rehabilitación, conservación y manejo. Lograr declararlo como sitio Ramsar permitiría mejorar las condiciones ambientales, sociales, económicas y políticas del humedal y su cuenca.

Palabras clave: *Deterioro ambiental, equilibrio ecológico, factores antropogénicos, humedal, Laguna de Cajititlán.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTIMACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS POR *Dendroctonus ponderosae* EN ÁREAS PREDOMINANTES DE *Pinus ponderosae* NORTEAMÉRICA

[ESTIMATING AFFECTED AREAS BY *Dendroctonus ponderosae* IN PREDOMINANT SITES OF *Pinus ponderosae* NORTH AMERICA]

Daniel Núñez Salazar[1§], Ana Karen Nájera González[1], Yadira Iveth Ibarra Pérez[1], María Elena Torres Olave[2]

[1]Estudiantes de la Licenciatura en Geoinformática, División Multidisciplinaria de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez en Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua. Dirección Km. 3.5 Carretera Anáhuac S/N Domicilio conocido Calle Ejercito Nacional #5220, Col. Ejido Cuauhtémoc, C.P. 31600, Tel. 625.128.17.00, Anáhuac, Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua, México. [2]Profesor investigador de la Licenciatura en Geoinformática en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc Carretera Cuauhtémoc-Anáhuac Km 61.5, Calle Ejército Nacional 5220 Col. Ejido Cuauhtémoc Anáhuac Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua CP 31600.

[§]Autor para correspondencia: (danielsalazar2@live.com)

Las especies del género *Dendroctonus* son parásitos específicos de bosques de coníferas (*Pinus ponderosae*), de tal forma que su distribución geográfica está asociada con estas comunidades boscosas. La coexistencia natural entre las especies de *Dendroctonus ponderosae* y *P. ponderosae*, es claramente distinguida. El objetivo del presente trabajo fue determinar las zonas de coincidencia de la especie de *D. ponderosae* en áreas donde predomina *P. poderosae* en Norteamérica. Se utilizaron registros de colecta obtenidos de las principales colecciones entomológicas del mundo, así como la obtención de variables ambientales, topográficas y variables mensuales del índice de verdor de la vegetación (NDVI) del año 2014. Se corrió el software MaxEnt para estimar el nicho del escarabajo y obtener zonas de distribución de *P. ponderosae.* Posteriormente con los datos obtenidos se elaboraron mapas donde la especie de escarabajo coincide con la especie de pino y a partir de ellos se delimitaron las áreas de sobreposición con un algebra de mapas dentro de ArcMap. Los resultados muestran la presencia de las áreas de *P. ponderosae* afectadas por este escarabajo donde coinciden en latitud y longitud. Existe un total de 183,145 ha afectadas de *P. ponderosae* por este escarabajo descortezador.

Palabras clave: *Bioclim, Dendroctonus ponderosae, MaxEnt, NDVI, Pinus ponderosae*, *zonas afectadas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ABUNDANCIA DE *Bubulcus ibis* EN LA CENTRAL CAMIONERA DE VICTORIA, TAMAULIPAS

[*Bubulcus ibis* ABUNDANCE IN THE BUS STATION OF VICTORIA, TAMAULIPAS]

Martín Rogelio Meléndez Pérez[1], Sugeidi San Juanita Siaz Torres[1], Josué Osvaldo Patlán Guerrero[1], Santiago Niño Maldonado[2§]

[1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). [2]Profesor investigador-UAT. Matamoros S/N, Zona Centro, Cd Victoria, Tamaulipas. C.P. 87000. Tel. 01 (834) 318 1800

[§]Autor para correspondencia: (snino@docentes.uat.edu.mx)

En México existen pocos estudios sobre la garza bueyera (*Bubulcus ibis*) una especie exótica en el país, su importancia radica en el control de plagas y diseminación de enfermedades como el botulismo, que puede afectar a otras aves, mamíferos e incluso al hombre. Además compite por espacio y alimento con algunas especies nativas como el tordo ojo rojo (*Molothrus aeneus*). Con este estudio se propone complementar la información ya existente de esta especie y así facilitar datos para futuras investigaciones de la misma. El objetivo fue determinar la relación que existe entre la temperatura y la abundancia de la garza bueyera. El estudio se realizó de enero a mayo del año 2015, con guías especializadas de aves y binoculares Nikon de 10x56 mm se identificó la especie. Con un contador manual B410 y una estación climática portátil Kestrel 4000 se obtuvieron los datos de abundancia y temperatura respectivamente los cuales se usaron para la correlación de Pearson. En los 20 muestreos se registraron 2,739 individuos y un promedio de temperatura de 25.4°C, al aplicar a los datos obtenidos la correlación de Pearson se obtuvo un valor de r = -0.707997. Se determinó que a mayor temperatura decrece la abundancia de la especie en el área de estudio.

Palabras clave: *Correlación, garza bueyera, temperatura.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UTILIZACIÓN DE LOS PARÁSITOS DEL COCINERO *Caranx caballus*, COMO BIOMARCADORES POBLACIONALES

[UTILIZATION OF THE PARASITES OF *Caranx caballus* AS POPULATIONAL BIOLOGICAL TAGS]

Juan Violante-González[1§], Yesenia Gallegos-Navarro[2], Agustín A. Rojas-Herrera[1], Sergio García-Ibáñez[1], Nataly G. Santos-Bustos[1], Maritza Soberanez-Yepiz[2]

[1]Unidad Académica de Ecología Marina, Dir. Gran Vía Tropical No. 20 Fracc. Las Playas. C.P. 39390, Acapulco Gro., Méx. [2]Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero. Calle Pino s/n, Col. El Roble, C.P.39640, Acapulco, Guerrero, México.

[§]Autor para correspondencia: (viojuang@yahoo.com.mx)

Los parásitos han demostrado ser bioindicadores muy útiles para la diferenciación de poblaciones de peces marinos en muchas partes del mundo. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la composición de la parasitofauna y sus niveles de infección, de poblaciones de *Caranx caballus* en 3 localidades, de los estados de Guerrero y Michoacán; así como proponer a algunos de sus parásitos como posibles biomarcadores poblacionales. Los muestreos de peces se llevaron a cabo entre los meses de diciembre del 2009 y febrero del 2012. El registro parasitológico de *Caranx caballus* en las tres localidades estudiadas, estuvo constituido por 24 especies de parásitos (14 helmintos y 10 crustáceos). El grupo de los copépodos fue el más numeroso y representó el 33.3% del total de especies recuperadas, mientras que los digéneos se ubicaron en segundo lugar con un 25%. Las comunidades de parásitos presentaron el mismo patrón tanto a nivel componente como infracomunidad, esto es, fueron poco diversas y estuvieron dominadas por una sola especie de parásito, siendo generalmente distinta la especie dominante en cada localidad. Es posible considerar a unas seis especies ampliamente dispersas, las cuales presentaron una variación significativa en sus porcentajes de infección entre las localidades, como posibles biomarcadores poblacionales para *C. caballus* en futuros estudios. De acuerdo con nuestros resultados es posible sugerir que las poblaciones de cocineros de las tres localidades estudiadas (Marquelia, Bahía de Acapulco y Lázaro Cárdenas), constituyen tres stocks ecológicos distintos, los cuales son caracterizados por una parasitofauna similar, pero con diferentes niveles de infección.

Palabras clave: *Bioindicadores, Caranx caballus, parasitofauna*, *poblaciones*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RELACIÓN LONGITUD-PESO DE *Rhamdia guatemalensis* Y *Rhamdia laticauda* EN UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE OAXACA, MÉXICO

[LENGTH-WEIGHT RATIO OF *Rhamdia guatemalensis* & *Rhamdia laticauda* IN NATURAL PROTECTED AREA OF OAXACA, MEXICO]

César Camilo Julián Caballero[1§], Emilio Martínez Ramirez[1], Rosa María Gómez Ugalde[2]

[1]Área Acuacultura, Departamento de Investigación, CIIDIR Unidad Oaxaca I. P. N., Hornos N° 1003, Municipio Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C. P. 71230, Tel. 01(951) 5170610 Ext. 82750.
[2]ITVO, Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230, Tel. 01(951) 5170788..

[§]Autor para correspondencia: (kamilego@hotmail.com)

Rhamdia guatemalensis y *R. laticauda* son bagres o juiles de agua dulce endémicos de México. Estas dos especies son importantes por la función ecológica que realizan en las comunidades de peces dulceacuícolas y porque representan un importante recurso pesquero para las comunidades rurales ribereñas de los ríos de Oaxaca. Se conoce poco sobre la biología básica de ambas especies, además se encuentran amenazadas por la sobreexplotación, la contaminación e introducción de especies exóticas. El objetivo de este estudio fue describir el tipo de crecimiento (isométrico o alométrico) que presentan sus poblaciones en el área oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán en temporada de lluvias del año 2015, mediante la relación longitud-peso (RLP). Para la obtención de las muestras, con electropesca se realizó la colecta científica de peces en varias estaciones de muestreo, siguiendo un muestreo estratificado. Se obtuvo un total de 76 y 103 individuos de *R. guatemalensis* y *R. laticauda* respectivamente que fueron transportados al Laboratorio de Ictiología y Acuacultura del CIIDIR Unidad Oaxaca. La longitud estándar (LE) en mm y peso total húmedo (PT) en g de las muestras, se midió con vernier digital y balanza electrónica correspondientemente. Las RLP fueron calculadas, utilizando la ecuación log PT= log a + b log LE, donde (a) es una constante y (b) es la pendiente de la regresión lineal. Para verificar si (b) fue significativamente diferente del valor isométrico (b=3), se realizó la prueba t de Student (α=0.05). Dicha prueba indicó un crecimiento alométrico negativo para *R. guatemalensis* (b= 2.61; t= -5.761; $p<0.05$) y *R. laticauda* (b= 2.74; t= -2.936; $p<0.05$), es decir, llegan a ser menos pesados para su longitud conforme incrementan en talla.

Palabras clave: *Bagres, crecimiento alométrico, especies endémicas, especies en peligro, peces dulceacuícolas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TOLERANCIA A *Meloidogyne incognita* (Kofoid y Write) Chitwood DE POBLACIONES DE TOMATE NATIVO DE OAXACA, MÉXICO

[TOLERANCE TO *Meloidogyne incognita* (Kofoid y Write) Chitwood OF TOMATO NATIVE POPULATIONS FROM OAXACA, MEXICO]

Noel Sosa-Hernández[1], José Cruz Carrillo Rodriguez[1§], José Luis Chávez Servia[2]

[1]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex-Hacienda Nazareno. 71230, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. [2]Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Instituto Politécnico Nacional Unidad Oaxaca, Hornos # 1003. 71230, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México.

[§]Autor para correspondencia: (jcarrillo_rodriguez@hotmail.com)

Dentro de los géneros de nemátodos, el *Meloidogyne* sp. es considerado a nivel mundial el de mayor importancia económica por las pérdidas que ocasiona en los cultivos, lo que induce a un gran uso de agroquímicos para su control y una mayor contaminación en suelo y ambiente. El objetivo fue evaluar en condiciones de invernadero poblaciones de tomate nativo de Oaxaca, México. El material genético utilizado fueron 17 poblaciones de tomate tipo "Riñón" originarios de diferentes regiones del estado de Oaxaca y 6 líneas avanzadas. El experimento fue conducido bajo un diseño de bloques completos al azar, con tres repeticiones. El análisis de varianza mostró diferencias altamente significativas en las variables relacionadas con el grosor del tallo, tamaño de la planta, sobresalieron las poblaciones X-15, X-12, X-09, X-07 y la LA-106, con 16 mm de diámetro de tallo y en la altura 12 poblaciones y la LA-113 alcanzaron desde 227 hasta 253 cm de altura. Con relación a largo del fruto las líneas avanzadas LA-107, LA-113, LA-110 obtuvieron de 71.7 a 61.2 mm, y de ancho de fruto las poblaciones nativas I-07, X-13 y la I-18, obtuvieron de 97.0 a 78.7 mm. En relación al rendimiento las líneas avanzadas superaron a las poblaciones nativas. Cabe señalar que las poblaciones nativas presentaron mayor peso de raíz e índice de agallamiento (5.5 a 6.7) comparada con las líneas avanzadas y por la respuesta en desarrollo y crecimiento de las plantas, indica una posible tolerancia a *Meloidogyne* sp. y una alternativa como portainjerto en la producción de tomate.

Palabra clave: *Líneas avanzadas, poblaciones nativas, tomate tipo riñón.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTIMACIÓN DE BIOMASA AÉREA EN EL PISO FORESTAL COMO FACTOR DE RIESGO EN INCENDIOS FORESTALES

[ESTIMATING ABOVEGROUND BIOMASS ON THE FOREST FLOOR AS A RISK FACTOR IN FOREST FIRES]

Jorge Hernández-García[§], Gerardo Rodríguez-Ortiz, José Raymundo-Enríquez del Valle, Gisela Virginia Campos-Ángeles

Licenciatura en Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Profesor-Investigador-ITVO, Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. 01 951 5170788.

[§]Autor para correspondencia: (hdzjorge@outlook.es)

El presente estudio destaca la importancia de generar información de los combustibles forestales para determinar el riesgo de incendio forestal en bosque de pino, encino y mesófilo de montaña en San Antonio, Chimalapa, Oaxaca. El objetivo fue evaluar el contenido de biomasa aérea en los diferentes componentes encontrados en el piso forestal de tres tipos de vegetación, bajo índice de riesgo de incendio forestal. Durante 2014, se establecieron de manera dirigida 15 sitios de 1000 m^2, y subsitios de 9 y 1 m^2 para evaluar los compartimentos de madera, hojarasca, necromasa, arbusto y herbácea; se determinaron índices de riesgo por tipo de vegetación. La información se evaluó con análisis de varianza, diferencia mínima significativa y prueba de medias (Tukey, 0.05), bajo un diseño completamente aleatorizado y pruebas de independencia c^2. La biomasa contenida en herbáceas fue superior ($p = 0.009$) en el bosque de pino que en el bosque mesófilo de montaña y bosque de encino; sin embargo, evaluando toda la carga total de combustible en el piso forestal, el bosque mesófilo presentó mayor carga que el bosque de pino y bosque de encino. La carga total de combustible se encuentra entre 2.0 y 2.59 t ha^{-1}, lo cual indica que el índice de riesgo de incendio forestal en el área de estudio es bajo.

Palabras clave: *Bosques, carga combustible forestal, compartimentos de biomasa.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ZONAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN: CASO DE ESTUDIO SUR DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

[PRIORITY CONSERVATION AREAS: CASE STUDY SOUTHERN STATE OF TAMAULIPAS]

Marco Antonio González González[§], Rodolfo Guadalupe Vilchis Aguirre[1]. René Bernardo Elías Cabrera Cruz[2], Julio César Rolón Aguilar[2], Juan Carlos Gaytán Oyarzun[3]

[1]Investigador la Universidad del Noreste. [2]Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [3]Investigador de la Universidad Autónoma del estado de Hidalgo. Universidad del Noreste (UNE), Prolongación Avenida Hidalgo No. 6315, Nuevo Aeropuerto, 89337 Tampico, Tamps. Tel. 01 833 230 3830.

[§]Autor para correspondencia: (marco_gg18@hotmail.com)

Conservar la biodiversidad de especies es indispensable dentro del ordenamiento ecológico y las zonas prioritarias de conservación son un aspecto importante para este objetivo. Esta investigación se llevó acabo en el 2015 en la zona sur de Tamaulipas que comprende los municipios de Aldama, Altamira, González, Cd. Madero y Tampico. Se utilizó el método de evaluación rápida de biodiversidad para estimar prioridad biológica (ERPBIO) cuyo objetivo es establecer criterios que permitan evaluar de manera rápida y fácil la biodiversidad de un área determinada, con base en datos publicados que permitan establecer una prioridad biológica enfocada a su conservación. Se encontró que Aldama es el municipio de mayor prioridad de conservación en herpetofauna, seguido de mamíferos, aves y angiospermas, en menor prioridad aparece hongos. Altamira presenta mayor prioridad en aves y en menor los hongos, Tampico la mayor prioridad es aves y mamíferos, las de menor son hongos y flora ficológica, en González la mayor prioridad es herpetofauna y de menor prioridad aparecen aves, hongos y la flora ficológica, y por último Cd. Madero presenta mayor prioridad en herpetofauna, artrópodos y peces, con menor prioridad aparecen aves, hongos y gimnospermas y pteridophytas.

Palabras clave: *Biodiversidad, prioridad biológica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESPECIES LEÑOSAS ÚTILES DE SELVAS SECAS CADUCIFOLIAS Y HUERTOS DE TEJUPILCO, ESTADO DE MÉXICO

[USEFUL WOODY SPECIES IN THE DRY FORESTS AND ORCHARDS FROM TEJUPILCO, ESTADO DE MEXICO]

Carmen Zepeda Gómez[1§], Javier Manjarrez[2], Cristina Burrola Aguilar[2], Laura White Olascoaga[1]

[1]Facultad de Ciencias, [2]Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario 100, 50000 Toluca, Estado de México, México.

[§]Autor para correspondencia: (zepedac@uaemex.mx, zepedacar@yahoo.com.mx)

En México las selvas secas caducifolias constituyen comunidades vegetales complejas altamente diversas, no obstante su estado de conservación está comprometido por las actividades humanas. En los relictos de la zona de tierra caliente y en los huertos que forman parte del paisaje del sureste del estado de México, se conserva una diversidad florística importante y etnobotánicamente rica. Por ello, el propósito de esta investigación fue elaborar una lista de la flora leñosa a través de exploraciones etnobotánicas y revisión de literatura. Se registraron 138 especies de plantas leñosas útiles de 44 familias botánicas y 100 géneros. El 72% fueron de árboles, 25% arbustos y 3% trepadoras. El 58% de las plantas leñosas de la zona se concentran en 10 familias, *Burseraceae, Mimosaceae* y *Fabaceae* presentaron el mayor número de especies. Se reportan nueve usos diferentes de la flora, los medicinales fueron los más frecuentes, seguidos del uso para la construcción y la obtención de leña; el 68% de las especies presentan más de un uso; 22 son especies frutales, 15 cultivadas específicamente por los frutos que producen. Diecisiete especies son nativas y con alto potenciales para la restauración ecológica y la reforestación, destacan su valor estético, la producción de frutos y sus efectos sobre el microclima. El riesgo de desaparición de las selvas secas y del conocimiento del uso de sus recursos depende de múltiples factores socioamiéntales, no obstante es indispensable profundizar en ellos, dado que son la base de futuros programas de manejo y recuperación de comunidades vegetales sustentables.

Palabras clave: *Árboles, arbusto, bosque tropical caducifolio, etnobotánica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PREDICCIÓN DEL CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN PARA *Pinus cooperi* DEL EJIDO EL BRILLANTE, PUEBLO NUEVO, DURANGO

[PREDICTION FOR GROWTH AND PRODUCTION FOR *Pinus cooperi* OF EJIDO EL BRILLANTE, PUEBLO NUEVO, DURANGO]

Manuel Antonio Díaz Vásquez[1§], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], José Cristóbal Leyva López[2], José Raymundo Enríquez del Valle[2]

[1]Profesor-Investigador de la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), Durango, Dgo. **México.** [2]Profesor-Investigador, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), Oaxaca Oax. México.

[§]Autor para correspondencia: (tonydiaz11@hotmail.com)

Los modelos de crecimiento y producción facilitan la estimación de la productividad de los rodales comerciales. El objetivo fue generar un modelo de crecimiento y producción y determinar la calidad de sitio para *Pinus cooperi* en el ejido El Brillante, Durango. El trabajo se desarrolló durante 2014 utilizando datos de 497 árboles provenientes de 162 sitios de muestreo temporal y 799 árboles de 10 parcelas permanentes de investigación, ubicados estratégicamente de manera que cubrieran todo el rango de edades y calidades de sitio. Se obtuvieron cinco curvas anamórficas de índice de sitio (IS) y un modelo de crecimiento y producción utilizando la función de distribuciones diamétricas Weibull. El modelo de IS modificado desarrollado tuvo mejor ajuste entre otros que se evaluaron por lo que se considera apropiado para utilizarlo en la especie y área de estudio mencionadas. Las ecuaciones para predecir altura y volumen fueron de tipo polinómico y logarítmico, respectivamente, ya que generaron las mejores bondades de ajuste y son bastante confiables para hacer las estimaciones correspondientes. El modelo de distribución Weibull aplicado a la distribución de las categorías diamétricas de especies de pino, es confiable y puede ser incorporado al modelo de crecimiento y producción que aquí se propone. Este último modelo aunque es sencillo, representa una valiosa herramienta para el manejo forestal aplicado a la especie de *Pinus cooperi.*

Palabras clave: *Crecimiento y producción, distribuciones diamétricas, estimación del volumen,* **índice de sitio,** *modelos biométricos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AULLIDOS POR LA TIERRA: UNA INICIATIVA DE CONSERVACIÓN VOLUNTARIA Y PRÁCTICA

[HOWLS FOR THE EARTH, A VOLUNTARY AND PRACTICE CONSERVATION INITIATIVE]

Eloisa Jimena García Noria[2], Leopoldo Islas Flores[1§], Lilia Angélica Madrigal García[1], Graciela Suárez Díaz[1], Norma Hernández Ramírez[1]

[1]Profesores Investigadores FAPUR UAEM. [2] Estudiante de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la FAPUR, UAEM. Mariano Matamoros sur s/n. Esq. Paseo Tollocan col. Universidad Toluca, Estado de México. C.P. 50130 Tel. (01 722) 2194613 y 2129246 ext. 106.

[§]Autor para correspondencia: (poloislasflores@gmail.com)

Aullidos por la Tierra es un proyecto de formador de jóvenes estudiantes y ambientales, dirigido y creado por Leopoldo Islas Flores, profesor investigador de la FAPUR de la UAEMex. Proyecto llevado a cabo voluntariamente, con el fin de la preservación del Lobo Mexicano. El objetivo principal del proyecto, es mejorar la calidad de vida del Lobo Mexicano que se encuentra en cautiverio, a través de donaciones y de la mejora de su espacio físico. Así mismo, no solo contribuir a la mejora de esta especie en peligro de extinción, sino también, de otras especies que se encuentran en las mismas condiciones de vida. Se llevó a cabo, a través de una inversión económica para la elaboración de playeras con el nombre y logo del proyecto, y a su vez fueron vendidas, con el objetivo de conseguir recursos económicos e invertirlo para la especie que se encuentra en cautiverio y mejorar, en algunos aspectos, su calidad de vida. Como resultado, se instrumentó un proyecto en donaciones en especie. El proyecto, fue aceptado favorablemente por los estudiantes en Ciencias Ambientales, el cual, se sigue llevando a cabo de manera voluntaria y práctica, con fines de conservación y apoyo económico y social, un proyecto que involucra a los estudiantes en materia ambiental a luchar por la preservación de su ambiente y sus especies.

Palabras clave: *Biodiversidad, hábitat natural, medio ambiente.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES NODRIZAS DE *Ferocactus pilosus* (GALEOTTI) WERDERM (CACTACEAE) EN MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MÉXICO

[DETERMINATION OF NURSES SPECIES OF *Ferocactus pilosus* (GALEOTTI) WERDERM (CACTACEAE) IN MIQUIHUANA, TAMAULIPAS, MEXICO]

Edna Ivonne Lara Juárez[1], Jacinto Treviño-Carreón[§2], Benigno Estrada Drouaillet[2], Wilberth Alfredo Poot Poot[2], Virginia Vargas-Tristán[2], Claudia Ballesteros Barrera[3]

[1]Maestría en Sistemas Ecológicos y Producción. [2]Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Cd. Victoria, Tamaulipas. [3]Universidad Autónoma Metropolitana.

[§]Autor para correspondencia: (jatrevino@uat.edu.mx)

Las zonas áridas se caracterizan por presentar temperaturas extremas así como déficit de humedad, de tal manera que muchas especies de plantas necesitan durante las primeras etapas de desarrollo, a una planta nodriza. Estas especies tienen un rol importante en el ciclo de vida de las cactáceas en dichas regiones; generan un microambiente con el follaje, disminuyen la temperatura en verano; forman islas de nutrientes en el suelo que cubre, y protegen contra las frías temperaturas de invierno, creando de esta manera un microhábitat favorable para la germinación y el establecimiento de diferentes especies. El objetivo fue determinar las principales especies nodrizas de *Ferocactus pilosus,* en una población del ejido Estanque de los Walle, Tamaulipas en el desierto Chihuahuense. El estudio se realizó en un matorral desértico rosetófilo, predomina el clima seco y extremoso con una temperatura media anual de 17 a 19°C. Se establecieron cuatro cuadrantes de 50×50 m, cuantificando el total de individuos de *F. pilosus,* e identificaron las especies nodriza, entendiéndose como asociado que "crece de" a cada individuo. Con el análisis de cluster los datos de volumen se agruparon en cinco categorías de tamaño. En cuanto a las especies perennes a las que se asocia *F. pilosus*, éstas fueron un total de 16, predominando *Agave lechuguilla* (n=61) con 100 individuos; además fue la única especie que presentó individuos asociados de las cinco categorías de tamaño.

Palabras claves: *Agave lechuguilla, cactáceas, desértico rosetófilo, nodricismo*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ZONIFICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN (2013-2014) PARA *Cydia pomonella* MEDIANTE UNIDADES CALOR, BAJO MODELADO DE NICHO ECOLÓGICO

[ZONING DISTRIBUTION (2013-2014) TO *Cydia pomonella* BY HEAT UNITS, USING ECOLOGICAL NICHE MODELING]

Ana Karen Nájera González[1§], María Elena Torres Olave[2], Mario Iván Uc Campos[2]

[1]Estudiante de Licenciatura, Geoinformática División Multidisciplinaria (GDM), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez UACJ) en Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua. [2]Profesor-Investigador, GDM-UACJ. Dirección Km. 3.5 Carretera Anáhuac S/N Domicilio conocido Calle Ejercito Nacional #5220, Col. Ejido Cuauhtémoc, C.P. 31600, Tel. 625.128.17.00, Anáhuac, Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua, México.

[§]Autor para correspondencia: (anaanajera21@hotmail.com)

Cydia pomonella L. es una de las principales plagas que afecta el manzano. En el estado de Chihuahua incide en todos los municipios con huerto de manzano, con 0.2 a 40% de daños en fruto. El ciclo biológico de muchos organismos depende estrechamente de la temperatura lo que ha llevado al establecimiento del concepto unidades calor (UC). Es una unidad que combina el tiempo y la temperatura para estimar el desarrollo de un organismo, los insectos deben acumular cierto número de UC para pasar de una etapa de desarrollo a otra. El objetivo del presente trabajo fue determinar zonas con alta probabilidad de presencia de *C. pomonella* comparando los años 2013 y 2014. Por medio de la generación de UC de ese periodo y los puntos de ocurrencia de la plaga. Se empleó el software MaxEnt con las variables mencionadas, para estimar el nicho de *C. pomonella* y así obtener las zonas propensas a su distribución. Los resultados muestran un área de presencia de 1,495,255.7 ha para el 2014 y 1,521,926.7 ha en el 2013 abarcando la región manzanera de Chihuahua. Las quincenas con mayor importancia para el desarrollo del insecto son la primera de mayo y agosto y segunda de junio para el año 2014; para el año 2013 fueron la primera de mayo y segunda de mayo y julio. La integración en un modelo permite establecer áreas susceptibles a la plaga, para optimizar un manejo integrado de plagas (MIP) oportuno, reduciendo el tiempo y coste de implementación para el productor.

Palabras clave: *Cydia pomonella*, *MaxEnt, MIP, SIG, UC.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIÓN FENOTÍPICA DE MAÍZ: INDICADORES DE EFICIENCIA A NITRÓGENO EN ETAPA DE PLÁNTULA

[PHENOTYPIC VARIATION OF MAIZE: INDICATORS OF NITROGEN EFFICIENCY AT SEEDLING STAGE]

Jenaro Reyes-Matamoros[1§], Rolando Rueda-Luna[1], María Guadalupe Tenorio-Arvide[1], Ana Karen Camacho-Gallardo[2]

[1]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). 14 Sur 6301, Col. San Manuel, Ciudad Universitaria, C.P. 72570, Puebla, Pue., México. [2]Estudiante de la Escuela de Biología, BUAP.

[§]Autor para correspondencia: (jenaro.reyes@correo.buap.mx)

Se estudió el grado de variación fenotípica de la morfología de maíz (*Zea mays* L.) en etapa de plántula bajo diferentes condiciones de disponibilidad de nitrógeno. Se evaluaron cuatro cultivares de maíz: la variedad SB 302 Berentsen, y los criollos blanco, azul y rojo procedentes de Tecamachalco, Puebla por medio de ensayos vegetativos de 14, 21, 28 y 35 días de crecimiento, utilizando el método de rollo de papel descrito por Woll *et al*. (2005). Los experimentos fueron de dos factores con un diseño completamente al azar. Las plántulas se cultivaron en condiciones controladas usando la solución nutritiva modificada de Hoagland y Arnon (1950) en las concentraciones de 10 y 100% de nitrógeno. Las variables medidas fueron la longitud de mesocótilo, longitud de la raíz primaria, número de raíces secundarias, longitud promedio de raíces secundarias, número de raíces adventicias, longitud promedio de raíces adventicias, longitud de la plántula, peso fresco de la raíz y plántula, peso seco de la raíz y plántula y relación raíz-plántula. A los datos obtenidos se les aplicó el análisis de varianza. Los resultados muestran que las plántulas de maíz cultivadas bajo la influencia de 10 y 100% de nitrógeno revelaron un nivel significativo de variación fenotípica en su arquitectura. Entre las plántulas cultivadas durante 14, 21, 28 y 35 días de crecimiento, el criollo azul presentó la mejor respuesta para la dosis de 10% de nitrógeno. Mientras que el criollo blanco mostró el mejor resultado bajo 100% de nitrógeno.

Palabras clave: S*istema radicular, uso eficiente de nitrógeno, Zea mays.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRESENCIA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA REGIÓN DE SAN JOSÉ CHIAPA: ANTES Y DESPUÉS

[PRESENCE OF ECOSYSTEM SERVICES IN THE REGION OF SAN JOSÉ CHIAPA: BEFORE AND AFTER]

Arturo Sánchez-Porras[1§], Sonia Emilia Silva Gómez[2], José Silvestre Toxtle Tlamani[2]

[1]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). [2]Profesor investigador-BUAP. 14 Sur 6303, Col. San Manuel, CP 72000, Puebla, Pue., Mx. Teléfono: 222 175 6636.

[§]Autor para correspondencia: (sp.arturo@gmail.com)

Este trabajo de investigación refiere a la caracterización del régimen de servicios ecosistémicos en la región de estudio de San José Chiapa. Bajo la premisa de que es importante reconocer la existencia de servicios ecosistémicos en una región, donde se está dando un proceso de industrialización importante y que tendrá marcadas consecuencias en todos los aspectos que conforman la vida diaria de la gente en las poblaciones aledañas. Este trabajo es parte de una investigación mayor, en la cual se pretende desarrollar un modelo de provisión y demanda de servicios ecosistémicos a partir de los cambios de uso de suelo y demográficos que se están dando en la región. El desarrollo del presente trabajo se basó en el análisis de imágenes satelitales en distintos años para proyectar mapas de cobertura de suelo, los que permitan expandir la comprensión espacial y temporal de las transformaciones que están ocurriendo en la región. Dichos mapas se contrastaron con las cartas históricas de uso de suelo de INEGI, para asegurar la precisión de la información. Se encontró una importante variabilidad en cuanto a la masa forestal en la región considerada, al tiempo que se puede apreciar un ligero incremento en la extensión de áreas urbanas. El desarrollo urbano se ha visto acelerado por el proyecto de industrialización automotriz, por lo que los cambios pueden ser aún más dramáticos a corto plazo, generando una dinámica de mayor demanda de servicios ecosistémicos que lleve a un desbalance en el aprovechamiento de recursos naturales.

Palabras clave: *Caracterización regional, industrialización, SIG, uso de suelo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA AGROFORESTAL DE LADERA DE *Leucaena esculenta*

[CHARACTERIZATION OF AN AGROFORESTRY HILLSIDE OF *Leucaena esculenta*]

Yesenia José-Hernández[§], Gerardo Rodríguez-Ortiz, Gisela Virginia Campos-Ángeles, José Raymundo Enríquez-del Valle

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Profesor-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia: (yesita-8@hotmail.com)

Los sistemas agroforestales constituyen una alternativa estable del uso de suelo, estos mejoran la eficiencia y procuran un mayor bienestar a los productores. El objetivo fue caracterizar un sistema agroforestal de ladera (SAL) con árboles de *Leucaena esculenta* (guaje) en callejones en los Valles Centrales de Oaxaca. Durante 2016 se realizó muestreo del sistema, donde se tomó información dendrométrica para realizar el análisis de la estructura vertical y horizontal y composición de especies. Se realizó análisis de frecuencias y de medias para todas las variables del SAL. El cultivo en callejones está compuesto por: *Leucaena esculenta* (73.9%), *Phitecellobium dulce* ((10.4%), *Melia azedarach* (5.2%) y *Bursera glabrifolia* (2.3%). El guaje se caracteriza por tener un diámetro al pie del árbol de 42.3±13.2 cm, bifurcados con dos o tres tallos y una altura de 9.9±1.9 m. El área de crecimiento es en promedio de 70.9±548.2 m^2, que genera 141 árboles ha^{-1} teniendo callejones libres de entre 6 y 7 m. Se concluye que el SAL presenta distribución irregular en su estructura vertical y horizontal, como consecuencia del manejo a través de las podas anuales a que son sometidos para inducir la brotación.

Palabras clave: *Estructura vertical y horizontal, ladera, Leucaena esculenta*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LÍQUENES PRESENTES EN PARQUES URBANOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY, MÉXICO

[LICHENS OCCURRING ON URBAN PARKS IN THE METROPOLITAN AREA OF MONTERREY, MEXICO]

José Guadalupe Marmolejo Monsiváis, Jeff Christofher González Díaz[§]

Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Carr. Nac. No 85 km 45, Linares, Nuevo León 67700, México.

[§]Autor para correspondencia: (jeff.gonzalez@live.com.mx)

La información acerca de líquenes en el noreste de México es muy escasa. Por tal motivo, la presente investigación tuvo como objetivo realizar un listado de líquenes presentes en el área metropolitana de Monterrey, N.L., México. En este estudio se recolectaron los especímenes en áreas verdes de la ciudad y se llevaron al laboratorio para su procesamiento posterior e identificación. Todos los líquenes fueron debidamente etiquetados y se encuentran depositados en el Herbario Micológico de la Facultad de Ciencias Forestales de la UANL (CFNL). Se encontraron 6 géneros y 7 especies, en donde se lograron identificar 19 taxones hasta especie, entre los que se encuentran: *Gyrothrix candellaris, Hyperphyscia syncolla, Lecanora expallens, Phaeophyscia hirsuta, Physcia aipolia, Physcia crispa* y *Xanthoria fulva*, y 9 taxones hasta género. Con base en estos datos se generó un mapa de los distintos puntos muestreados utilizando el programa QGIS. Por lo tanto, este estudio contribuye al conocimiento de estas asociaciones simbióticas entre un hongo y un alga para ecosistemas urbanos.

Palabras clave: *Asociaciones simbióticas, Hyperphyscia*, *listado de líquenes, Physcia*, *Xanthoria.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CACTÁCEAS (CARYOPHYLLALES: CACTACEAE) DEL CAÑON DE LA PEREGRINA, VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO

[CACTI (CARYOPHYLLALES: CACTACEAE) FROM THE PEREGRINA CANYON, VICTORIA, TAMAULIPAS, MEXICO]

José Norberto Lucio García[1], Leccinum J. García Morales[2], Santiago Niño Maldonado[1§], Jacinto Treviño Carreón[1], Juan Francisco Hernández Del Valle[3]

[1]Estudiante de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [2]Museo Natural de Historia de Tamaulipas. [1§]Profesor investigador Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [3]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria Tamaulipas, México (ITCV). Adolfo López Mateos, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 87149, México.

[§]Autor para correspondencia: (coliopteranino@hotmail.com)

Los problemas ambientales, la pérdida de la diversidad biológica, así como su conservación, son uno de los temas de mayor importancia en la actualidad. Uno de los principales factores de la pérdida de especies es la perturbación antropogénica, la cual afecta la estructura de los ecosistemas, cambiando la disponibilidad de los recursos, así como la disponibilidad del espacio y su ambiente físico. Dentro de la flora fanerogámica, un claro ejemplo como grupo amenazado es la familia Cactaceae, donde México ocupa el primer sitio en riqueza, con más de 670 especies y más de 900 taxones conocidos. Tamaulipas posee al menos el 15% de la diversidad del país, y aproximadamente el 7% del mundo, razón suficiente para fomentar su conocimiento. El objetivo de este estudio fue evaluar la riqueza taxonómica de las cactáceas dentro del Cañón de la Peregrina, dentro del Área Natural Protegida Altas Cumbres, al oeste del municipio de Victoria, y con ello contribuir al conocimiento de su diversidad y ecología específicos. Se realizaron ocho salidas de enero a abril del año 2015, utilizándose el método de cuadrantes para estudiar su composición, registrándose un total de 17 especies. El género mejor representado fue *Mammillaria* con cinco especies, seguido por *Opuntia* con tres mientras que los géneros *Acantocereus, Cylindropuntia*, *Echinocereus*, *Ferocactus, Marginatocereus*, *Nopalea, Pilosocereus, Selenicereus, Stenocereus* con una especie cada uno. Dos especies presentan estatus de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010: (en peligro de extinción y protección especial) y tres especies son endémicas para Tamaulipas.

Palabras clave: *Conservación, diversidad, endemismo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GRADO DE ESPESURA DEL BOSQUE EN TRES EJIDOS DE OCAMPO, TAMAULIPAS

[CANOPY FOREST DEGREE IN THREE EJIDOS OF OCAMPO, TAMAULIPAS]

Judith Josua Farach-Covarrubias[1§], Wilberth Alfredo Poot-Poot[1], Jacinto Treviño-Carreón[1], Abelardo Saldívar- Fitzmaurice[1], José A. López-Santillan[1], Lourdes G. Iglesias-Andreu[2]

[1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), Facultad de Ingeniería y Ciencias, Centro Universitario Adolfo López Mateos, Cd. Victoria, Tamaulipas. C.P. 87145.
[2]Profesor investigador de la Universidad Veracruzana (UV), Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Zona Universitaria, C.P. 91090, Xalapa Enríquez. Tel. 045 (834)168 76 81.

[§]Autor para correspondencia: (joshua_bio@hotmail.com)

El grado de espesura del bosque (GEB), está relacionado con las características de frondosidad, ramaje y follaje de copas que conforman el dosel; puede ser cubierto, medio o despejado. Es uno de los criterios generales para la evaluación de la vegetación, criterio que está fuertemente ligado a la regeneración en diversas especies vegetales según sus características específicas de desarrollo. El objetivo de la presente investigación, fue comparar la estructura del bosque con base en el GEB en tres ejidos del municipio de Ocampo, Tamaulipas, México. Se desarrollaron tres visitas a los ejidos de San Antonio Buena Vista (SABV), San Lorenzo Las Bayas (SLLB) y El Pensil (EP), se hicieron recorridos de reconocimiento de las áreas con características similares de vegetación, una vez ubicadas dichas áreas, se procedió a la toma de datos del GEB; estos datos fueron analizados mediante un análisis de datos categóricos por medio de una tabla de contingencia de dos entradas, para la cual se empleó la prueba de c^2. Los resultados indican que existen diferencias significativas en los sitios con GEB muestreados. Las mejores condiciones se pudieron encontrar en el ejido de SABV, donde el 60% de los sitios se encuentran despejados y el 40% con un GEB medio, característica que indica que la regeneración y el desarrollo de especies con exigencias de luz en este sitio es la idónea. La variación en el GEB observada entre los ejidos, se atribuye a las condiciones ambientales específicas de cada uno de los sitios.

Palabras clave: *Dosel, evaluación de la vegetación, regeneración.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIODIVERSIDAD DE PARASITOS MONOGENEOS (PLATELMINTOS) QUE INFECTAN A PECES MARINOS DEL LITORAL DE CAMPECHE, MÉXICO

[BIODIVERSITY OF MONOGENEAN (PLATYHELMINTHES) PARASITES INFECTING MARINE FISH FROM THE COAST OF CAMPECHE, MEXICO]

Mariela del Carmen Rosado Tun[1§], Edgar Fernando Mendoza Franco[2]

[1]Estudiante de la Maestría Multidisciplinaria para el Manejo de la Zona Costera-Marina, EPOMEX-UAC. [2]Profesor investigador del Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (EPOMEX), Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar S/N, entre Juan de la Barrera y calle 20, Col. Buenavista, C.P. 24039, San Francisco de Campeche, Campeche, México. [§]Autor para correspondencia: (rosado_mar@hotmail.com)

Los recursos naturales marinos de Campeche son ricos en peces de importancia comercial y el conocimiento sobre la biodiversidad a este nivel es esencial en los planes de manejo, por ejemplo, la fauna parasitaria que infecta las branquias es limitada. Este estudio describe la ectoparasitosis de seis especies de peces marinos colectados mensualmente (enero-agosto de 2015) en la sonda de Campeche. Los peces se evaluaron morfométricamente, se disectaron las branquias y se fijaron en formalina al 4%. Posteriormente, los monogéneos fueron aislados de las branquias y montados en amonio-picrato-glicerina (3:1) y/o teñidos con Tricrómica de Gomori. Se identificaron 17 especies de monogéneos y sus parámetros de infección, Prevalencia (P), Abundancia (A) e Intensidad de infección (I). Los parámetros hasta el momento son: *Lutjanus synagris* (Lutjanidae) infectado con *Euryhaliotrema tubocirrus*, *E. longibaculum* (P=93.3-100, A=25.6-41, I=25.6-41), *Haliotrematoides cornigerum*, *H. magnigastrohamus* y *H. heteracantha* (93.3-100, 8.4-29.7, 8.4-30.1); *Lutjanus griseus* con *H. gracilihamus* (55.6-100, 2.4-9.9, 3.6-11.6), *E. tubocirrus*, *E. fastigatum* (85.7-100, 6.5-56.6, 6.5-56.6) y *Microcotyloide incisa* (28.6-100, 0.4-2.9, 0.4-6); *Ariopsis felis* (Ariidae) con *Neotetraonchus felis*, *N. bravohollisae*, *N. vegrandis,* (46.7, 0.5, 1.1) y *Hargitrema bagrae* (13.3, 0.1, 1); *B. marinus* con *H. bagrae* (46.7, 0.5, 1.1) y *Hargitrema* sp. (13.3, 0.1, 1); *Archosargus rhomboidalis* (Sparidae) con *E. dunlapae* (100, 29.3-47, 11) y *Microcotyle tampicensis* (50-100, 2.5-5, 2.9-6); *Haemulon plumieri* (Haemulidae) con *H. striatohamus* (40-100, 1.5-67.1, 3.8-67.1) y *Choricotyle* sp. (26.7-73.3, 0.3-1.7, 1-3.7). En manejo, este conocimiento puede prevenir o aminorar infecciones que ocurren en peces de ambientes marinos hacia poblaciones de condiciones de cultivo.

Palabras clave: *Fauna parasitaria, parámetros de infección, recursos naturales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD EN AGROECOSISTEMAS DE MAÍZ (*Zea mays* L. EN JUCHITÁN, OAXACA [SUSTENABILITY ASSESSMENT OF MAIZE (*Zea mays* L.) AGROECOSYSTEMS IN JUCHITÁN, OAXACA]

Víctor Ernesto Rasgado Cabrera[1§], Ernesto Castañeda Hidalgo[2], Salvador Lozano Trejo[2], Ma. Isabel Pérez León[2]

[1]Estudiante del PMPA del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. [2] Profesor-Investigador del ITVO. Ex hacienda de Nazareno, Sta. Cruz Xoxocotlán, Oax.

[§]Autor para correspondencia: (agrovic.vr@gmail.com)

La agricultura está sumida en una grave crisis. El origen es un complejo trama de problemas sociales, económicos y ecológicos, detectados a partir de la evaluación de la sustentabilidad; aunque la mayoría de las veces se centra especialmente en el eje económico, desatendiendo los ejes ambiental y social. Este escenario sugiere la necesidad de realizar evaluaciones de manera holística para conocer la situación de los agroecosistemas y con base en ello, diseñar mejoras integrales amables con el medio ambiente, económicamente viable y socialmente justa. La presente investigación tuvo como objetivo caracterizar y evaluar la sustentabilidad de agroecosistemas de maíz en la región de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca para el diseño de propuestas de mejora con enfoque agroecológico. Para la realización del estudio se utilizó el Marco para la Evaluación de Sistemas de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS). Esta metodología de evaluación de sustentabilidad es comparativa entre dos o más sistemas, a partir de la identificación de los puntos críticos de los atributos de los agroecosistemas (productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad, autogestión y equidad) y la definición de índices de medición. La generación de la información requiere del uso de metodologías, técnicas y herramientas adecuadas, seleccionadas de acuerdo a la situación de cada agroecosistema. En el área de estudio se han identificado agroecosistemas de maíz con diferente uso de tecnología: tradicional, intermedia y convencional. El siguiente paso consiste en caracterizar cada uno de agroecosistemas identificados para realizar finalmente la evaluación de la sustentabilidad.

Palabras clave: *Atributos de sustentabilidad, MESMIS, sistemas de manejo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRECIMIENTO Y ESTACIONALIDAD PRODUCTIVA DE ESPECIES FORRAJERAS NATIVAS CON ÉNFASIS EN LA ZONA DE EXCLUSIÓN

[SEASONAL GROWTH AND PRODUCTIVE FORAGE NATIVE IN GUADALUPE CUAUTEPEC MICROCUENCA LAGUNA WITH EMPHASIS ON THE EXCLUSION ZONE]

Elvia Itzel Matus-Santos[§], Salvador-Lozano Trejo, Jorge Hernández-Bautista, Ernesto Castañeda Hidalgo, María Isabel Pérez León

[1]Estudiante del PMCPA. [2]Profesor-Investigador de la DEPI-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5 17 07 88.

[§]Autor para correspondencia: (itzelsantos_1990@hotmail.com)

En México la capacidad productiva de los ecosistemas se está perdiendo en forma considerable debido a la sobreutilización de los recursos. Los agostaderos son los ecosistemas que más se han deteriorado, y el sobrepastoreo ha dañado más de 60 millones de hectáreas. En la región Mixteca, los índices de deforestación y degradación del suelo son muy elevados, motivados por una agricultura insostenible y el sobrepastoreo. El constante cambio de uso de suelo, ha generado en forma paulatina la pérdida de la cobertura vegetal, la cual protege al suelo de la erosión, favorece los procesos de infiltración y la recarga de los acuíferos. El objetivo de estudio fue determinar el crecimiento y estacionalidad de especies forrajeras nativas en la microcuenca Guadalupe Cuautepec, con énfasis en la zona de exclusión. Para ello se establecieron parcelas fijas de observación para medir variables de crecimiento a través de la estación lluviosa y post lluviosa. Se utilizó un diseño de muestreo aleatorio estratificado con seis muestras por estrato para conformar la muestra piloto utilizando como criterio de clasificación la vegetación existente: pastizal abierto, pastizal arbusto frutescente abierto y pastizal arbóreo abiertoSe determinó el crecimiento, estacionalidad, diversidad, abundancia y valor nutritivo de las diferentes especies forrajeras nativas con potencial forrajero en la época de lluvia y de sequía. Las especies colectadas fueron evaluadas mediante la medición de variables cuantitativas en la vegetación como: cobertura vegetal, densidad, frecuencia, abundancia, biomasa, análisis químico proximal, FDN, FDA y minerales.

Palabras clave: *Biomasa, microcuenca, zona de exclusión.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ÍNDICE DE SITIO PARA PLANTACIÓN DE *Pinus Patula* EN IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA

[SITE INDEX FOR *Pinus patula* PLANTATION IN IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA]

J. Ángel García-Aguilar[1§], Vicente Velasco-Velasco[2], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], J. Raymundo Enríquez-del Valle[2]

[1]Alumno del programa de Maestría en Ciencias en Productividad de Agroecosistemas. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. México. C.P. 71230, Tel. 01(951)5170444, C.P. 71230. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación-ITVO.

[§]Autor para correspondencia: (gaja_9010@hotmail.com)

El índice de sitio es importante para clasificar los rodales con base en su productividad y representa una herramienta esencial en el manejo integral del bosque para optimizar la actividad silvicultural. Sin embargo, los administradores del bosque tienen carencia de estas herramientas, lo que se traduce en la mala aplicación de regímenes silvícolas erróneos. Por lo anterior, el objetivo fue estimar el índice de sitio en plantación de *Pinus patula*, en la comunidad de Ixtlán de Juárez, Oaxaca. Se aplicó muestreo dirigido para conocer el estado actual de los rodales, tratando de muestrear toda la variabilidad existente. Los modelos utilizados fueron Schumacher, Chapman-Richards y Weibul, ajustados con 90 observaciones de edad-altura provenientes de análisis troncal. Se evaluaron con los criterios de bondad de ajuste como, cuadrado medio del error más bajo, el valor más alto de R^2 y la distribución de residuales. El modelo de Schumacher fue el que se utilizó para la construcción de la curva guía y el sistema de curvas polimórficas, debido a los mejores estadísticos obtenidos. Se encontraron diferencias notables en las parcelas evaluadas por lo que el estudio permitió generar una clasificación sobre la base del índice de sitio. Se asignó las categorías de productividad alta, media y baja. Se obtuvo una excelente estimación del crecimiento en altura de la plantación en función de su edad, ya que se consideraron todas las condiciones dentro de ella.

Palabras clave: *Análisis troncal, curva polimórfica, productividad del sitio.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEPURACIÓN DE ENTEROBACTERIAS EN *Tubifex tubifex* POR EFECTO DE LA MICROALGA *Chlorella vulgaris*

[DEPURATION OF ENTEROBACTERIA IN *Tubifex tubifex* PER EFFECT OF MICROALGAE *Chlorella vulgaris*]

Karina Molina Delgado[1], Gabriel Medina Mejía[1], Nahúm Elías Orocio Alcántara[1], Fernando C. Arana Magallón[2,3], Gabriela Vázquez Silva[2§]

[1]Estudiante Licenciatura en Biología, UAM Xochimilco. [2]Laboratorio de Limnobiología y Acuicultura. [3]Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuemanco. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud Ciudad de México. C. P. 04960. Tel. 01(55)54837000 ext. 3265.

[§]Autor para correspondencia: (gabyvsmx@gmail.com; gavaz@correo.xoc.uam.mx)

El gusano de fango *Tubifex tubifex* es una presa viva ampliamente utilizada en el cultivo de especies acuáticas debido al alto contenido proteico (59%) y disponibilidad, sin embargo, presenta enterobacterias patógenas en su flora bacteriana al habitar en aguas residuales. El uso de microalgas ha sido una opción para desplazar bacterias patógenas debido a la presencia de sustancias antimicrobianas; como la clorelina presente en la microalga *Chlorella vulgaris*, la cual inhibe la actividad de bacterias gram negativas. Debido a lo anterior, el objetivo fue evaluar el efecto de *Chlorella vulgaris* en la carga de enterobacterias en *Tubifex tubifex*. En acuarios con 50 g de gusano se mantuvo un tratamiento con microalga *C. vulgaris* (7.2×10^3 células mL^{-1}) durante 72 h y otro testigo sin microalga. El conteo de las colonias se realizó en placas de agar violeta rojo y bilis (RVB) y para la identificación bioquímica se aislaron colonias en agar McConkey. Los resultados indicaron una reducción significativa de enterobacterias en el gusano tratado con la microalga *C. vulgaris* con un valor de 6×10^3 UFC g^{-1}, en contraste al grupo testigo con $1.5x10^5$ UFC g^{-1}. Las especies de enterobacterias encontradas en el gusano tratado con microalga fueron *Escherichia coli* y *Aeromonas hydrophila;* mientras que, en el grupo testigo se reportó *Proteus mirabilis, P. vulgaris, Pseudomonas* spp y *Citrobacter freundi*, además de las especies mencionadas para el grupo con microalga. *Chlorella vulgaris* es una alternativa para lograr una mayor inocuidad en el gusano de fango *T. tubifex* debido a que reduce la carga enterobacteriana.

Palabras clave: *Alimento vivo, enterobacterias, gusano de fango, microalga verde.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS PLANTAS DE *Agave potatorum* DE DIFERENTES EDADES BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO

[(MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS PLANTS OF DIFFERENT AGES *Agave potatorum* UNDER GREENHOUSE CONDITIONS)]

Edith Nayeli Morales Abad[1§], Gisela V. Campos Ángeles[2], José Raymundo Henríquez-del Valle[2], Vicente Arturo Velasco Velasco[2]

[1]Estudiante de Posgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor-Investigador del ITVO, Ex-Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca.

[§]Autor para correspondencia: (naye_601@hotmail.com)

El presente trabajo de investigación se estableció con el objetivo de comparar las características morfológicas de las plantas *de Agave potatorum* de diferentes edades (5 y 8 meses y 1 año) bajo condiciones de invernadero. Las plantas se establecieron en bolsas con sustratos 2:1, turba más arena, regando con agua cada tres días durante tres meses, tomando largo y ancho de la hoja, hojas secas y hojas nuevas. Obteniendo que el largo de las hojas de *A. potatorum* de un año fue de 10.63 cm, las de ocho meses de 10.17 cm, demostrando que no hay diferencia significativa entre estas edades en comparación con las de cinco meses mostrando hojas con 8.53 cm de largo. De acuerdo al ancho de las hojas las plantas de un año y ocho meses cuentan con 4.77 y 4.59 cm en promedio a diferencia de las de cinco meses las cuales mostraron 3.73 cm de ancho. En cuanto al número de hojas secas se encontró que las de ocho y cinco meses presentaron 2.37 y 2.17 hojas secas respectivamente, lo cual indica que entre estas edades la presencia de hojas secas no es significativamente diferente en comparación a las de un año que cuentan con 3.37 hojas secas. Respecto a las hojas nuevas las plantas de cinco meses y un año muestran 2.03 hojas nuevas, lo cual indica que estadísticamente no son iguales a las plantas de ocho meses presentando 1.77 hojas nuevas en promedio.

Palabras clave: *Hojas secas y nuevas, plantas, sustratos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIVERSIDAD DE LA FAMILIA CACTACEAE EN EL CAÑÓN DEL NOVILLO, VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO

[DIVERSITY OF CACTACEAE FAMILY IN THE NOVILLO CANYON, VICTORIA, TAMAULIPAS, MEXICO]

Tadeo Josimar Jiménez Sustaita[1§], Jacinto Treviño Carreón[2], José Norberto Lucio García[1]

[1]Estudiante de Ingeniería en Ciencias Ambientales de la Facultad de Ingeniería y Ciencias (FIC), Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). [2]Profesor Investigador de Posgrado FIC-UAT. Centro Universitario Victoria, Cd. Victoria, Tamaulipas, México. C.P. 87149.

[§]Autor para correspondencia: (smir_jne@outlook.com)

Las cactáceas son un grupo de plantas que pueden presentar una alta diversidad en sitios relativamente pequeños, dentro de comunidades vegetales que presentan condiciones ecológicas óptimas para su establecimiento (*Hot-spot*). En Tamaulipas, son escasos los estudios referentes a la diversidad de cactáceas en estos sitios, por lo cual estudiar la diversidad de esta familia en el Cañón del Novillo ubicado en el municipio de Victoria resulta un objetivo de sumo interés. En el área de estudio se identificaron cinco tipos de vegetación, en los cuales se establecieron cinco cuadrantes de 25 x 25 m en cada uno de ellos, para obtener datos referentes a la abundancia de cada especie. Con estos datos se calculó el índice de diversidad de Shannon (H) para el área de estudio, resultando un valor de 3.6. La diversidad de esta familia comprende un total de 20 especies incluidas en 10 géneros. Los géneros representativos son *Mammillaria* (8 especies)*, Opuntia* (3 especies) *y Echinocereus* (2 especies); quedando los géneros *Acanthocereus, Cilyndropuntia, Ferocactus, Nopalea, Pilosocereus, Selenicereus y Stenocereus* con una especie cada uno. El valor de H indica que la diversidad de cactáceas en el Cañón del Novillo es alta, por lo que este sitio es probablemente un *Hot-spot* para las cactáceas; lo cual le sitúa como un lugar importante para el desarrollo de futuras investigaciones; además, pone de manifiesto la posibilidad de que los cañones existentes a lo largo de la Sierra Madre Oriental, funjan como puntos de alta diversidad de esta familia.

Palabras clave: *Hot-spot, índice de Shannon, investigaciones.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DENSIDAD DE LA MADERA DE SEIS ESPECIES NATIVAS DEL NORESTE DE NUEVO LEÓN, MÉXICO

[WOOD DENSITY OF SIX NATIVE SPECIES OF THE NORTHEASTERN NUEVO LEÓN, MÉXICO]

Haydee Alejandra Dueñas Tijerina[1§], Humberto González Rodríguez[1], Ratikanta Maiti[2], Israel Cantú Silva[1], Jeff Christofher González Díaz[1]

[1]Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Carr. Nac. No 85 km 45, Linares, Nuevo León 67700, México. [2]Ratikanta Maiti Foundation, P.O. Panchasayar, P.S. - Sonarpur, Kolkata, West Bengal, 700094 India.

[§]Autor para correspondencia: (haydee.alejandra@hotmail.com)

El presente estudio caracteriza la densidad (g cm^{-3}) de la madera de especies nativas del noreste de México con el objetivo de evaluar esta propiedad física y aportar información para usos potenciales. Para estimar la densidad se utilizaron 10 cortes de 5 cm de largo de las especies maderables del matorral espinoso tamaulipeco. Posteriormente, para obtener el peso seco se introdujeron las muestras en una estufa de secado a 80°C durante 72 h. Para estimar el volumen se empleó una probeta con agua en la cual se introdujo el corte de madera y se registró el desplazamiento del agua. Los promedios obtenidos de la densidad de cada una de las especies de esta investigación fueron: 0.69 g cm^{-3} para *Caesalpinia mexicana*, 0.72 g cm^{-3} en *Diospyros palmeri*, 0.79 g cm^{-3} para *Bumelia celastrina*, 0.91 g cm^{-3} en *Ebenopsis ebano*, 0.97 g cm^{-3} en *Acacia rigidula* y 1.00 g cm^{-3} en *Helietta parvifolia*. En base a estos resultados obtenidos se puede tener una valoración para proponer un aprovechamiento adecuado de cada una de las maderas y /o especies nativas, así como también dichos resultados se pueden asociar a la composición química y anatomía de la madera y a las interacciones ambientales de cada especie a factores adversos tales como sequía.

Palabras clave: *Especies maderables, propiedad anatómica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISPONIBILIDAD DE NITRÓGENO EN EL ECOTÓNO DEL LÍMITE SUPERIOR DEL BOSQUE DE *Pinus hartwegii* Lindl.

[NITROGEN AVAILABILITY ACROSS THE ECOTONE OF *Pinus Hartwegii* Lindl. TREELINE]

Marlín Pérez Suárez[§], Farid Uriel Alfaro Ramírez, Lizbeth Carrillo Arizmendi

Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Carretera Toluca - Atlacomulco Km. 14.5, CP 50000 Toluca. Tel. / Fax: (01-722) 296-55-52.

[§]Autor para correspondencia: (mperezs@uaemex.mx)

El suelo es parte fundamental del micrositio que controla el establecimiento y sobrevivencia de especies vegetales en sus ambientes de crecimiento y en nuevos ambientes a colonizar. Como principal factor relacionado al suelo, que influye sobre la colonización de árboles que forman el treeline, esta la disponibilidad de nitrógeno (N), ya que limita el crecimiento en los suelos de alta montaña por ser poco desarrollados. El objetivo fue evaluar la disponibilidad de nitrógeno del suelo a lo largo del ecotono del límite superior del bosque (LSB). Los patrones de disponibilidad de nitrógeno en el ecotono del LSB en el Nevado de Toluca responden a cambios en la temperatura sobre el gradiente altitudinal; se efectuó un muestreo de tipo preferencial estableciendo cinco transectos perpendiculares. Para la determinación del N, se estimaron nitratos (NO_3^-) y amonio ($NH_4^{+)}$. Para los análisis estadísticos de disponibilidad de N se utilizó un análisis de varianza y regresiones lineales. Los resultados fueron que la disponibilidad de N se reduce de manera gradual a las diferentes alturas sobre el gradiente altitudinal. Los rangos de valores de NO_3^- registrados en el ecotono del LSB fueron de 0.0021 a 0.0401 µg g^{-1}; mientras que para NH_4^+ fueron de 0.0028 a 0.0107 µg g^{-1}. Los valores registrados de nitratos ($P = 0.0018$) y amonio ($P > 0.0001$) mostraron diferencias significativas entre los diferentes niveles altitudinales. La disponibilidad de N en el ecotono del LSB del Nevado de Toluca está limitada a escala espacial.

Palabras clave: *Alta montaña, establecimiento, migración, suelo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFICIENCIA BIOLÓGICA Y VALOR NUTRIMENTAL DE *Pleurotus* sp. SOBRE RASTROJOS DE FRIJOL, MAÍZ Y OLOTE

[BIOLOGICAL EFFICIENCY AND NUTRIMENTAL VALUE OF *Pleurotus* sp ON BEANS, CORN AND CORN COB STUBBLES]

Paola Alejo Cristobal[1§], Rosalva Martínez García[2], Hugo Humberto León Avendaño[2] Judith Ruiz Luna[2]

[1]Residente del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor (a) del Programa de Biología, ITVO, Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. C.P. 71230. Tel. 01 (951) 5170788.

Autor para correspondencia: (al.crist.pao@gmail.com).

En este trabajo se evaluó la eficiencia biológica de una cepa de *Pleurotus* sp. (ITAO-27) nativa de Santiago Tilaltongo, Nochixtlán, Oaxaca. Esta se comparó con una cepa comercial de *P. ostreatus* (ITAO-2) empleada como testigo, cultivadas en tres sustratos: rastrojo de frijol, de maíz y de olote; y sus respectivas combinaciones. Como unidad experimental se utilizaron bolsas de polietileno de 40x60 cm, conteniendo 2500 g de sustrato inoculado. La cepa silvestre colonizó entre 18-25 días, y la testigo entre 22-30 días. Después de un análisis estadístico se observó que la cepa nativa se adaptó mejor a las condiciones climáticas locales presentando mayor eficiencia biológica en el sustrato maíz-frijol (25-75%) de 130.3%, en maíz-frijol (75-25%) con 126.5%, y baja en el olote (100%) con 40.28% de eficiencia biológica, mientras que la cepa comercial en estas mismos combinaciones resultó menor (71.42 y 112.72%). En la determinación del valor nutrimental de la cepa silvestre ITAO-27 se aplicaron técnicas de la AOAC (1984), en donde el Tratamiento 2 en la determinación de cenizas (11.74%), proteína cruda (24.55%), fibra cruda (8.24%) y hierro (9.15 mg/100 g en base seca) fue la de mayor valor.

Palabras claves: *Cepa nativa, hongos comestibles, sustratos, valor nutrimental*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE GALLINAS CRIOLLAS EN UN SISTEMA DE PASTOREO EN OAXACA

[PRODUCTIVE EVALUATION OF CREOLE HENS IN FREE RANGE SYSTEM OF OAXACA, MÉXICO]

Alma Yadira Martínez Zuviri[1§], Martha Patricia Jerez Salas[2], Yuri Villegas Aparicio[2], Marco Antonio Vásquez Dávila[2]

[1]Tesista del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor-Investigador ITVO, Ex-hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230, Tel. y fax 01 (951) 5170444, 5170788
[§]Autor para correspondencia: (alyamazu@gmail.com).

La producción de huevo en las últimas décadas se ha basado en sistemas intensivos, una tecnología costosa no es accesible para los pequeños productores de países en desarrollo. El objetivo fue evaluar el crecimiento, desarrollo y edad a la madurez sexual de las gallinas criollas en pastoreo, utilizando tres quelites: verdolaga (*Portulaca oleracea)*, huauzontle (*Chenopodium nuttalliae*) y amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*). Fueron utilizados 40 pollos de 6 semanas de edad vacunados (Newcastle, cólera y tifoidea aviar), usando como unidad experimental un pollo; se aplicaron 4 tratamientos: Testigo (T0) pastoreo hierba, (T1) pastoreo verdolaga, (T2) pastoreo huauzontle, (T3) pastoreo amaranto; se utilizó maíz azul quebrado para alimentar a las aves (100 g/ave). Las pollas se pesaron al inicio del experimento y cada 15 días durante 5 meses. El mayor peso vivo (1 205 g) en la semana 20 de edad lo obtuvo el grupo de pollos de pastoreo en amaranto, el mayor consumo de forraje el grupo de pollos con pastoreo de verdolaga (hojas, tallos y raíces). El mayor consumo de maíz azul quebrado lo obtuvo el grupo de pollos con pastoreo en hierba (T0) con 70 g/ave/día y la edad al romper postura en el grupo de pollas de pastoreo en amaranto (semana 24). El peso en todos los grupos de gallinas pudo verse afectado por la poca aceptación del maíz azul y el bajo consumo. El sistema de producción de huevos con gallinas en pastoreo utiliza recursos de bajo costo y espacios disponibles en los traspatios.

Palabras clave: *Alimentación alternativa, madurez sexual, peso vivo, quelites.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPAGACIÓN DE *Rhizophora mangle* L. EN LA VENTANILLA, SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA

[*Rhizophora mangle* L. PROPAGATION IN THE VENTANILLA, SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA]

Mitzi Estefanía Gutiérrez Hernández[1§], Gisela Virginia Campos Angeles[2], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], Vicente Arturo Velasco Velasco[2], Bonifacio Cortes Hernández[3]

[1]Tesista del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. [3]Programa "Mangle" de la S.C. de C.V. Servicios Ecoturísticos "La Ventanilla". C.P. 71230, Oaxaca de Juárez, Oax. Tel. 01(951) 1143722.

[§]Autor para correspondencia: (azumy1592@hotmail.com)

La sobrevivencia y desarrollo de una planta depende en gran medida de la energía disponible en la semilla, en el caso de *Rhizophora mangle* depende de la energía con que cuenten los propágalos que se desarrollan de semillas vivíparas que germinan en el árbol. El objetivo fue evaluar el efecto del tamaño del propágulo y el sustrato sobre el crecimiento inicial de *R. mangle* en la localidad de "La Ventanilla", Santa María Tonameca, Oaxaca. El estudio se realizó durante 2015, utilizando 360 propágulos, los cuales se clasificaron de acuerdo con su longitud total inicial (grande, mediano y chico); posteriormente se establecieron en tres sustratos diferentes, se realizaron 11 mediciones registrándose diversas variables morfométricas como: crecimiento de ápice y tallo, aparición de hojas y de ramas, cambios en ápice y mortandad. Mediante el análisis de medidas repetidas se obtuvieron datos significativos tanto para sustrato como tamaño del propágulo, por lo cual se realizaron análisis de suelos. Los resultados del análisis de suelo indicaron que el sustrato "materia en descomposición" y "necromasa", son muy semejantes en su composición, siendo los más ricos en nutrientes y en los que se presentó un mayor tamaño en altura, desarrollo de hojas y ramas. La mortalidad de los propágulos fue de 8.6%, presentándose mayores casos en el sustrato "arenoso". El sustrato y el tamaño inicial son factores que influyeron en el crecimiento y desarrollo de los propágulos, las condiciones de su entorno son otro factor importante en el crecimiento.

Palabras clave: *Rhizophora mangle, propágulo, sobrevivencia, sustratos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISPOSITIVO PARA LA COLECTA DE SEMEN DE LA TORTUGA GOLFINA (*Lepidochelys olivacea*)

[MECHANISM TO COLLECT THE SPERM OF THE GOLFINA TURTLE (*Lepidochelys olivacea*)]

Primavera Pérez Ramos[1§], Gisela Fuentes Mascorro[2], María Isabel Pérez Léon[3]

[1]Estudiante del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788. [2]Investigador del Laboratorio de Reproducción animal MVZ, UABJO, Av Universidad s/n Col. 5 Señores Oaxaca de Juárez Oax. CP 68120 Tel.(951)-106-65-40. [3]Profesor-ITVO.

[§]Autor para correspondencia: (primaveraperez39@gmail.com)

La tortuga golfina está clasificada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como una especie en peligro de extinción, debido a que ha sido sobre-explotada como fuente de alimento y con fines de lucro por tal motivo se propuso y desarrollo una técnica de reproducción asistida para la conservación de esta especie. El objetivo fue diseñar un dispositivo o maniquí que permita la colecta de semen de la tortuga golfina en condiciones de mar. Este dispositivo se diseñó a base de resina poliéster, fibra de vidrio y espuma de poliuretano, con las características físicas de esta especie, así también, como con las características anatómicas del sistema genitourinario de una tortuga golfina hembra. Posteriormente se realizaron pruebas en condiciones de mar en la zona de anidación en la Playa de Escobilla, Santa María Tonameca, Oaxaca. Como resultado se obtuvo un modelo de tortuga golfina midiendo, 70 cm de lo largo; 50 cm de lo ancho; Pesando10 kg, con un acabado en pintura color gris y amarilla dando un toque con color café y sellado con impermeabilizante, esto para que no se dañara la pintura. Durante las pruebas en el recorrido en el mar el modelo presentó flotabilidad, estabilidad y dureza. No se presentó alteración en la coloración, siendo aceptado por los machos como un organismo no extraño.

Palabras clave: *Conservación, dispositivo, tortuga golfina*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL ÁCIDO GIBERÉLICO EN PLANTAS DE *Hylocereus undatus* EN CONDICIONES DE CAMPO

[EFFECT OF GIBBERELLIC ACID ON *Hylocereus undatus* PLANTS UNDER FIELD CONDITIONS]

María Concepción Martínez Antonio[1§], José Raymundo Enríquez del Valle[2], Yolanda Donaji Ortiz Hernández[3]

[1]Residente del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor Investigador-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. [3]Profesora Investigadora- CIIDIR-IPN, Oaxaca, México. [§]Autor para correspondencia: (samary.845@hotmail.com).

Las pitahayas del género *Hylocereus* son plantas epífitas, que producen un fruto comestible; presenta amplia variabilidad genética y adaptabilidad a condiciones ambientales diversas. El objetivo fue evaluar la respuesta de plantas de pitahaya (*Hylocereus undatus*) que en campo se les aplicaron soluciones de ácido giberélico (AG_3) en diferentes concentraciones. Se asperjó AG_3 a dos grupos de ocho plantas, en fechas distintas, etiquetando 15 ramas al azar (por planta) asperjando una dosis en particular a tres ramas. El primer grupo de plantas se asperjó en febrero 2015, tres aplicaciones con intervalo cada 15 días, con las dosis siguientes: 0, 50, 100, 250 y 500 mg L^{-1}. El segundo grupo de plantas se asperjó en marzo, tres aspersiones cada cuatro días, de: 0, 25, 50, 100 y 250 mg L^{-1}, El experimento se estableció de acuerdo a un diseño experimental completamente aleatorizado con arreglo factorial 5×2, cinco dosis de AG_3 y dos fechas de aplicaciones teniendo 10 tratamientos con tres repeticiones. Las ramas asperjadas con AG_3 a partir de febrero tuvieron la presencia de brotes entre 20 y 30 días después de la primera aspersión, las ramas que recibieron 500 mg L^{-1} desarrollaron el mayor porcentaje de brotes vegetativos. Las ramas asperjadas en marzo los resultados se observaron ocho días después de la primera aplicación. La aplicación de 100 mg L^{-1} adelantó la floración y el desarrollo de mayor cantidad de botones florales para las dos fechas. Los que no recibieron AG_3 no tuvieron respuesta significativa de brotes vegetativos ni florales.

Palabras clave: AG_3, *Hylocereus*, pitahaya, regulador del crecimiento.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PLANTAS MEDICINALES PRESENTES EN SANTA ANA TUTUTEPEC, JUQUILA, OAXACA

[MEDICINAL PLANTS FROM SANTA ANA TUTUTEPEC, JUQUILA, OAXACA]

Marlene Mateos Escudero[§], Ernesto Hernández Santiago[2], Gerardo Rodríguez Ortiz[2]

[1]Estudiante de Licenciatura del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor del ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788-5170444.

[§]Autor para correspondencia: (stokma_chik93@hotmail.com)

En la comunidad de Santa Ana Tututepec, Juquila, Oaxaca existe una gran diversidad de especies vegetales y de igual forma representan un alto grado de uso en la medicina tradicional. El objetivo fue determinar el conocimiento local que tienen los pobladores del manejo de plantas medicinales, también se determinó la riqueza de éstas en el lugar, además si alguna de ellas se encontraba en alguna categoría de riego en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se realizaron en 2015 entrevistas semiestructuradas elegidas mediante el método no probabilístico "Bola de Nieve" resultando un total de 106 especies de plantas medicinales de las cuales: dos se encuentran en la división Pteridophyta, una en las Gimnospermas y 103 en las Angiospermas, de las cuales 95 se encuentran dentro de la Clase Magnoliopsida y ocho en la Clase Liliopsida. La familia Asteraceae y el género *Lippia* fueron los más representativos. La forma de preparación que presentó el mayor porcentaje fue el té (76.41%), la enfermedades más comunes fueron el dolor de estómago, la gripa y fiebre, también la parte más utilizada de la planta fue la hoja (53%) y la ruda resultó se la planta medicinal más utilizada en la comunidad. losl genero Lippia divisi}oSe encontró a *Guaiacum coulteri* especie endémica de México dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada (A).

Palabras clave: *Angiospermas, Gimnospermas, Guaiacum coulteri, riqueza, Pteridophytas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DENSIDAD ESTOMÁTICA DE CINCO ESPECIES NATIVAS DEL MATORRAL ESPINOSO TAMAULIPECO, NORESTE DE MÉXICO

[STOMATAL DENSITY OF FIVE NATIVE SPECIES OF THE TAMAULIPAN THORNSCRUB, NORTHEASTERN MEXICO]

Jeff Christofher González Díaz[1§], Humberto González Rodríguez[1], Ratikanta Maiti[2], Israel Cantú Silva[1], Haydee Alejandra Dueñas Tijerina[1]

[1]Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Carr. Nac. No 85 km 45, Linares, Nuevo León 67700, México. [2]Ratikanta Maiti Foundation, P.O. Panchasayar, P.S. - Sonarpur, Kolkata, West Bengal, 700094 India.

[§]Autor para correspondencia: (jeff.gonzalez@live.com.mx)

Las especies vegetales del matorral espinoso Tamaulipeco han desarrollado adaptaciones anatómicas para enfrentar el clima semiárido de la región. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue determinar la densidad estomática de cinco especies del noreste de México, siendo estas: *Forestiera angustifolia*, *Guaiacum angustifolium*, *Helietta parvifolia*, *Leucaena leucocephala* y *Leucophyllum frutescens*. El sitio de estudio se localiza en el campus experimental de la UANL, en Linares N.L., México. Se recolectó una hoja por árbol de 10 individuos (repeticiones) por especie. El tejido foliar muestreado fue introducido en tubos de ensaye que contenían una solución de 50% (v/v) ácido nítrico (HNO_3) y 50% (p/v) dicromato de potasio (K_2CrO_4). Los tubos fueron inmersos en agua a 100°C de 15 a 30 min. La densidad de estomas se cuantificó por unidad de área en un objetivo de 40x (0.1590 mm^2) usando un microscopio ZEISS modelo Axiostar plus. La especie que presentó menor densidad (estomas mm^{-2}) fue *L. frutescens* con 55 en el haz y 87 en el envés. La que presentó mayor densidad fue *G. angustifolium* con 581 en el haz y 684 en el envés. La prueba de c^2demostró que existen diferencias estadísticamente significativas y la correlación (r=0.707) entre variables se mostró positiva y significante ($P<0.001$). En este contexto, dichas especies nativas de la región se encuentran adaptadas al clima desfavorable, a pesar de contar con características anatómicas diferentes entre especies, estas pueden subsistir.

Palabras clave: *Adaptación, características anatómicas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SELECCIÓN DE ÁRBOLES DE *Bursera glabrifolia* EN SANTA MARÍA ZOQUITLÁN, OAXACA

[TREE SELECTION *OF Bursera glabrifolia* IN SANTA MARÍA ZOQUITLÁN, OAXACA]

Leonel Cruz-Cortes[1§], José Raymundo Enríquez-del Valle[2], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], Vicente A. Velasco-Velasco[2]

[1]Estudiante de Posgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor-Investigador del ITVO, Ex-Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca.

[§]Autor para correspondencia: (cruzleonel89@hotmail.com)

Bursera glabrifolia predomina en la selva baja caducifolia de Oaxaca, donde presenta problemas de germinación debido a las condiciones de su hábitat natural y la sobreexplotación de sus poblaciones. El objetivo fue seleccionar árboles de *Bursera glabrifolia* con base en sus características de frutos y semillas en la comunidad de Santa María Zoquitlán, Oaxaca. Durante 2015 se realizaron muestreos dirigidos identificando individuos arbóreos, libres de plagas y enfermedades y se midieron variables dasométricas y de sitio; se colectaron frutos de cada progenitor. En una muestra aleatoria de 50 semillas-frutos/árbol se midió diámetro polar y ecuatorial (mm) y peso (g). Se realizaron análisis de varianza y pruebas de medias (Tukey, 0.05) entre progenitores para determinar a los mejores individuos. Se obtuvo que los mejores árboles con semilla evaluada fueron el 10, 11 y 21, los cuales presentan un promedio en peso de 0.13 g (7692 semillas kg^{-1}), diámetro polar de 0.66 mm, diámetro ecuatorial de 0.55 mm y un coeficiente de forma de 0.95. Los árboles con la mejores dimensiones en frutos fueron el 10, 11 y 12, presentando promedio de peso de 0.4192 g (2439 frutos kg^{-1}), diámetro polar de 0.948 mm, diámetro ecuatorial de 0.8235 mm y un coeficiente de forma de 1.0192. Con base a las características evaluadas se recomienda para plantaciones de esta especie (*Bursera glabrifolia*), elegir semillas y frutos de estos árboles.

Palabras clave: Árbol *progenitor, selva baja caducifolia, variable dasometricas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO FAUNÍSTICO DE LOS COLEÓPTEROS LAMELICORNIOS (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) DE ZAACHILA, OAXACA, MÉXICO

[FAUNISTIC STUDY OF THE LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) FROM ZAACHILA, OAXACA, MÉXICO]

Héctor Miguel Guzmán-Vásquez[1§], Andrés Ramírez-Ponce[2], Romeo Cid Flores[3]

[1]Estudiante de Licenciatura del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor-Investigador del Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales de la UNAM, sede Tlaxcala. [3]Profesor del ITVO. Ex Hacienda Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia: (hemi_h@hotmail.com)

Los coleópteros lamelicornios son uno de los grupos mejor estudiados en México. Sin embargo, el inventario nacional sigue incompleto. Se estima que por cada especie conocida aún faltan de tres a nueve por registrar, debido principalmente a que existen regiones poco o nulamente exploradas. Una de éstas son los Valles Centrales de Oaxaca, donde a la fecha no se cuenta con un listado taxonómico preciso. El objetivo del estudio fue inventariar y estimar la diversidad de los coleópteros lamelicornios de Zaachila, así mismo identificar especies plaga. Para ello se realizaron muestreos sistemáticos y colectas directas de julio a noviembre de 2015, en seis sitios; bosque de pino-encino, bosque de encino, vegetación ribereña, pastizal original, pastizal inducido y terrenos de cultivo, establecidos entre los 1500 y 2500 msnm. Como resultado se obtuvieron 3138 individuos pertenecientes a 76 especies, 36 géneros, ocho subfamilias, incluidas en cuatro familias: Scarabaeidae, Melolonthidae, Trogidae y Passalidae. Se registran dos nuevas especies y un género para Oaxaca, además de una especie nueva para la ciencia. La especie con mayor abundancia fue *Phanaeus nimrod* Harold 1863, seguida de *Coprophanaeus pluto* (Harold, 1863). Sólo cinco especies son de importancia agrícola; *Phyllophaga chiapensis* (Chapin), *Phyllophaga lenis* (Hornd), *Phyllophaga obsoleta* (Blanchard), *Paranomala inconstans* (Burmeister) y *Strategus aloeus* (Linneo). El sitio con mayor abundancia fue el bosque de encino, mientras que el de menor abundancia el bosque de pino-encino, por otra parte, el sitio con mayor diversidad fue el pastizal original y el de menor diversidad la vegetación ribereña.

Palabras clave: *Diversidad, escarabajos, tipos de vegetación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOBLITZ 2015 PARQUE ESTATAL SIERRA MORELOS, ESTADO DE MÉXICO

[BIOBLITZ 2015 STATE PARK "SIERRA MORELOS", ESTADO DE MEXICO]

Leopoldo Islas Flores[§], Lilia Angélica Madrigal García, Graciela Suárez Díaz, Norma Hernández Ramírez

Profesor-Investigador FAPUR UAEM. Mariano matamoros sur s/n. Esq. Paseo Tollocan col. Universidad Toluca, Estado de México. C.P. 50130 Tel. (01 722) 2194613 y 2129246 ext. 106.
[§]Autor para correspondencia: (poloislasflores@gmail.com)

"[BioBlitz] .. Proviene de *Bio* que significa *vida*, y *Blitz* que significa algo *rápido* es una búsqueda exhaustiva de especies en una área determinada, consiste en una evaluación rápida de la biodiversidad, se realiza típicamente en parques urbanos dónde se suele hacer con la integración de estudiantes y grupos de voluntarios, los cuales en todo momento son asesorados por expertos en campo en una carrera científica contra el tiempo". El objetivo de este estudio fue llevar a cabo una evaluación de la diversidad biológica mediante un BioBlitz (muestreo rápido) en el Parque Estatal Sierra Morelos, Estado de México durante cuatro días, mediante técnicas especializadas directas e indirectas como la recopilación bibliográfica y la evaluación directa en campo para cada uno de los grupos de vertebrados del parque (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) mediante diferentes técnicas de muestro desde interpretación de huellas hasta colocación de cámaras trampa. En términos generales la presencia de especies de fauna es muy rica y diversa para la región del Parque Estatal Sierra Morelos, y engloba un total de 203 especies de vertebrados terrestres que se han registrado en la región, siendo el grupo mejor representado el de las aves (80 especies), seguido por los mamíferos (73 especies), reptiles (31 especies) y anfibios (19 especies). Estos resultados permiten establecer políticas ambientales para la conservación y protección de las especies y el mejor uso y manejo sustentable de las áreas naturales protegidas estatales.

Palabras clave: Áreas Naturales Protegidas*, BioBlitz, biodiversidad, especies.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FACTORES BIÓTICOS DEL TRASPATIO QUE LIMITAN LA SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA JITOMATE

[BIOTIC BACKYARD FACTORS THAT LIMIT THE SUSTAINABILITY OF TOMATO SYSTEM]

Jorge Carlos Arrazola Bonilla[1], Manuel Huerta Lara[2], Rolando Rueda Luna[3], Fabiola Avelino Flores[3]

[1]Estudiante de Maestría En Ciencias Ambientales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [2]Departamento Universitario para el Desarrollo Sustentable (DUDESU). [3]Instituto de Ciencias (ICUAP).

Autor para correspondencia: (arrazolax3@gmail.com).

El sistema de cultivo del jitomate se realiza sobre el ecosistema, por lo tanto ocasiona daños al ambiente, al afectar las cadenas tróficas. El objetivo fue estudiar los saberes y factores bióticos del traspatio que afectan al jitomate bajo invernadero. El estudio se realizó en Tepenene con encuestas al azar y muestreo en cuatro traspatios familiares. Las variables evaluadas fueron: saberes del productor sobre el sistema jitomate, el diagrama de flujo del sistema, plagas, enfermedades y arvenses. La identificación de plagas y enfermedades y arvenses se llevó a cabo por muestreo *in situ* y posteriormente se identificaron en el laboratorio. Los resultados mostraron en base a los saberes del productor que hay un conocimiento de malo a regular del sistema jitomate, malo para el concepto de sustentabilidad y regular para el concepto de manejo agroecológico. La identificación de plagas y enfermedades mostró que la mosca blanca (*Trialeurodes* spp.), el pulgón (*Aphis* spp.), el tizón temprano (*Alternaria* spp.) y tizón tardío (*Phytophtora* spp.) fueron los más frecuentes a lo largo del cultivo; respecto a las malezas, las principales fueron *Malva* spp.; y diferentes tipos de gramíneas. Se concluye que los factores bióticos que más limitan al sistema jitomate en la zona de estudio fueron insectos y hongos. En cuanto a los saberes se concluyó que los productores tienen un conocimiento de regular a malo del sistema jitomate, así como del concepto sustentabilidad.

Palabras clave: *Arvenses, enfermedades, factores bióticos, plagas, sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE GRANO DE ARENA Y ÉXITO DE EMERGENCIA DE LAS TORTUGAS MARINAS *Caretta caretta* Y *Chelonia mydas*

[RELATIONSHIP BETWEEN THE GRAIN SIZE OF SAND AND SUCCESS OF EMERGENCY OF THE SEA TURTLES *Caretta caretta* AND *Chelonia mydas*]

Benito Prezas Hernández[§], Nancy Yanin Argüelles Marín, Patricia Fragoso Servón, Alberto Pereira Corona, José Antonio Olivares Mendoza

Universidad de Quintana Roo, División de Ciencias e Ingeniería, Boulevard Bahía S/N, esquina Ignacio Comonfort col. Del Bosque, Tel:(983)5 0300/Fax (983) 5 03 78. Chetumal Quintana Roo.
[§]Autor para correspondencia: (benpreza@uqroo.edu.mx)

La temperatura, la humedad y el tamaño de grano de la arena influyen en la emergencia de las crías de las tortugas marinas. El objetivo fue determinar la relación entre tamaño de grano de arena, y la emergencia de crías de *Caretta caretta* y *Chelonia mydas* en X'Cacel-X'Cacelito. Se zonificó la playa por granulometría, temperatura y humedad. Se contrastó éxito de emergencia contra características de la playa para determinar el efecto de las mismas. Existen diferencias granulométricas de norte a sur, más gruesa al sur (X'Cacelito) 355 M Ø y más fina en el norte (X´cacel) 250 M Ø. Se registraron 90 nidos de tortugas marinas 69 de *Chelonia* y 21 de *Caretta*; 30 en X´cacelito (24 y 6 respectivamente) y 60 en X´cacel (45 y 15 respectivamente), con un total de 8 696 huevos (6503 de *Chelonia* y 2193 de *Caretta*); 7 756 crías emergieron por sí solas (5 957 de *Chelonia* y *1799* de Caretta), lo que representa una emergencia del 89.1%. En X´cacelito que tiene arena más gruesa (355 M Ø) *Caretta*, tuvo el menor porcentaje de emergencia con 46.8 y 89.2% y Xcacel, que tiene arena más fina y homogénea (250 M Ø) presentó emergencias entre 82 y 94.6%.Para *Chelonia* se observa un comportamiento semejante X´cacelito con emergencias de 86.7 y 93.5, % y X´cacel emergencias de 89.2 y 97.5. Estos resultados muestran que los nidos de X´cacel presentan mayor emergencia que en X´cacelito, por lo tanto, las estrategias de protección se deben de establecer diferencialmente.

Palabras clave: *Caretta caretta, Chelonia mydas, X´cacel, X´cacelito.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAMBIOS EN EL FLUJO DE CO_2 EN VERTISOLES BAJO DISTINTOS USOS DE SUELO
[CHANGE IN THE CO_2 FLOW IN VERTISOLS UNDER DIFFERENT LAND USE]

María Inés Yáñez Díaz[1§], Israel Cantú Silva[1], Humberto González Rodríguez[1], José Marmolejo Monsiváis[1], Enrique Jurado Ibarra[1], Marco V. Gómez Meza[2]

[1]Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Carretera Km 145, Linares, Nuevo León CP 67700 Tel: 01(821)1024620. [2]Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León.

[§]Autor para correspondencia: (inesyd@gmail.com)

El suelo es un importante compartimiento dentro del ciclo global del carbono, donde es transformado, almacenado y respirado por microorganismos, indicando una relación entre la actividad biológica y su fertilidad. La respiración de suelo se evaluó en un vertisol bajo cuatro usos de suelo: Matorral espinoso Tamaulipeco, cultivo agrícola, pastizal y plantación de eucaliptos. Se realizaron mediciones semanales en la mañana y al mediodía con cuatro repeticiones mediante un analizador portable EGM-4 provisto de una cámara de suelo (SCR-1) y una sonda (STP-1) para medir la temperatura del suelo, la humedad del suelo se determinó por gravimetría. El flujo del CO_2 promedio obtenido durante un año de estudio fue de 3.85 µmol CO_2 m^{-2} s^{-1} cultivo agrícola, 4.15 µmol CO_2 m^{-2} s^{-1} en el área de eucalipto, 5.67 µmol CO_2 m^{-2} s^{-1} en el pastizal y 7.43 µmol CO_2 m^{-2} s^{-1} para el matorral. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la respiración del suelo, temperatura y porcentaje de humedad ($P<0.05$) entre los diferentes tipos de uso, de acuerdo a la prueba de Kruskal-Wallis. La temperatura del suelo presentó valores de 12.3 a 37.4 °C y el porcentaje de humedad varió de 6.9 a 47%. Se encontró una correlación positiva entre las variables de respiración y humedad de acuerdo a Spearman Rho ($P<0.05$). Los resultados indican que el vertisol bajo el sistema agrícola presenta valores menores de emisiones de CO_2, en contraste el uso del matorral que mostró los valores más altos de respiración aumentando la concentración del flujo del CO_2 a la atmosfera.

Palabras clave: *Matorral espinoso Tamaulipeco, respiración de suelo, sistema de usos de suelo, temperatura y humedad del suelo, vertisol.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE UN PROBIÓTICO EN EL CRECIMIENTO Y DIVERSIDAD ENTEROBACTERIANA DEL CULTIVO DE *Ambystoma velasci*

[PROBIOTIC EFFECT ON GROWTH AND ENTROBACTERIAL DIVERSITY OF *Ambystoma velasci* CULTURE]

Nahúm Elías Orocio Alcántara[1], Karina Molina Delgado[1], Fernando C Arana Magallón[2,3], Gabriela Vázquez Silva[2§]

[1]Estudiante Licenciatura en Biología, UAM Xochimilco. [2]Laboratorio de Limnobiología y Acuicultura. [3]Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuemanco. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud Ciudad de México. C. P. 04960. Tel. 01(55)54837000 ext. 3265.

[§]Autor para correspondencia: (gabyvsmx@gmail.com; gavaz@correo.xoc.uam.mx)

Ambystoma velasci es una especie endémica bajo protección especial; en cautiverio, la alimentación depende de presas vivas como el gusano *Tubifex* spp; sin embargo, éste porta gran cantidad de enterobacterias como parte de su microbiota propiciando enfermedades a organismos en cultivos acuáticos. En acuicultura, la aplicación de probióticos es una alternativa para mejorar el crecimiento del individuo y excluir patógenos. Por lo que se evaluó el crecimiento de *A. velasci* y la diversidad enterobacteriana en su cultivo con la adición de un probiótico en la dieta. El experimento de ocho semanas consistió en dos tratamientos por cuadruplicado de una dieta de *Tubifex* con probiótico (Spomune 1×10^7 UFCg^{-1}) y un grupo testigo sin probiótico. Se registró la TEC, ∆P, CA, K en ajolotes; además se realizó la cuenta viable e identificación de enterobacterias en agua (EAG), alimento (EAL) y heces (EHC). La ∆P obtenida con el probiótico fue significativamente mayor (22.4 g) que en el testigo (18.9 g) ($P<0.05$). La carga EAG fue mayor en el grupo testigo con un valor de 9×10^3 UFC mL^{-1}, mientras que en probiótico disminuyó (2×10^3 UFC mL^{-1}), al igual que las enterobacterias de EAL con 17×10^1 UFC g^{-1} y EHC con 6×10^3 UFC g^{-1}. Se concluye que el probiótico incrementó significativamente el peso del ajolote; en tanto que la diversidad de enterobacterias fue similar en ambos tratamientos; sin embargo, el probiótico disminuyó la concentración de éstas, lo que indica su utilidad como promotor de crecimiento del ajolote y como control biológico de patógenos de su cultivo.

Palabras clave: *Ajolote tigre, células benéficas, cultivo, enterobacterias patógenas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REPRODUCCIÓN A RAÍZ DESNUDA DE MAGUEY TOBALÁ SILVESTRE (*Agave potarorum*)

[REPRODUCTION BY BARE ROOT SYSTEM OF TOBALA MAGUEY (*Agave potatorum)*]

Raymundo Martínez Jiménez[§], Aida Carmen Ríos Colín

[1]Unión de Productores de Maguey y Mezcal Raíces Soltecas SPR de RL. Calle Lomas del Panteón Número 1, San Sebastián de las Grutas, Villa Sola de Vega. [§]Autor para correspondencia: (raymundomj@hotmail.com)

Numerosas causas han influido en el declive de las poblaciones de maguey tobalá (*Agave potarorum*), principalmente su explotación para producción de mezcal. La reducción de las poblaciones compromete la conservación de este maguey en estado silvestre y la productividad de la agroindustria mezcalera. El presente trabajo se realizó durante los años 2013-2016 para establecer parcelas demostrativas utilizando el sistema de producción a raíz desnuda en Sola de Vega, Oaxaca. Se establecieron camas de germinación de 5×1.5 m, enriquecidas con bagazo residual de las fábricas de producción de mezcal composteado y tierra de monte. La semilla se trató con una solución de 5g kg^{-1} de enraizador ProGrow de Ultraquimia (ácido naftanelacético 2800 ppm; ácido indolbutírico 200 ppm; extracto de algas 5.2%; fósforo asimilable P_2O_5 55%; nitrógeno total 11%) y 5 mL kg^{-1} de esporas viables de *Trichoderma harzianum*. La siembra fue al boleo con una densidad de siembra de 2000 semillas m^{-2} a 0.5 cm de profundidad. Los muestreos se realizaron en cuadrantes de 100 dm^2. La germinación promedio ocurrió tras 14 días de la siembra, alcanzando su valor máximo a los 30 días, con una germinación promedio de 90.1%. El muestreo de plántula se realizó a los 60 días de germinada la semilla con una sobrevivencia de 90%. Esta técnica de producción de maguey tobalá, permite incentivar al productor a conservar, reintroducir y aprovechar este recurso no maderable de forma responsable con el ambiente y a costos bajos ($0.29/planta al tercer mes de establecidas las camas).

Palabras clave: *Conservación, manejo, mezcal, vivero.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA GERMINACIÓN DE MAGUEY TOBALÁ (*Agave potatorum*)

[EVALUATION OF GERMINATION FROM AGAVE TOBALA (*Agave potatorum*)]

Raymundo Martínez Jiménez[1§], Magdaleno Caballero Caballero[2], Jaime Ruiz Vega[2], Luis Silva Santos[2], Aida Carmen Ríos Colín[1], Carlos Martínez Díaz[1]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional Unidad Oaxaca (CIIDIR-IPN). [2]Investigador CIIDIR-IPN. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca Teléfono: (951) 5170610 Ext. 82700.

[§]Autor para correspondencia: (raymundomj@hotmail.com)

Maguey tobalá (*Agave potatorum*), es una especie silvestre utilizada como materia prima en la elaboración de mezcal, ante el auge reciente de la industria mezcalera se pone en riesgo su conservación. Es importante su reproducción y reintroducción en áreas de desarrollo naturales para su manejo, ante ello se plantea la reproducción por semilla. El objetivo fue evaluar la germinación de semillas de *Agave potatorum,* para ello se realizó un diseño factorial 3×3×3, donde se evaluó la semilla de tres zonas de extracción del municipio de Sola de Vega, Oaxaca, en tres años de colecta para cada sitio (2012, 2013 y 2014), sometiéndose a tres niveles de imbibición en agua fría (0, 12 y 24 h). La germinación inició al día 15 de establecido el experimento y obtuvo su máximo porcentaje acumulado en el día 31 (73.54%). El factor que mayor efecto tuvo en la germinación de la semilla fue el tiempo de imbibición, siendo el tratamiento de 24 h el más eficiente (88.9%). El efecto del año de cosecha en la germinación fue menor, sin embargo el tratamiento que obtuvo mejores resultados fue 2014 (80.3%), por lo que se recomienda utilizar semilla de cosecha reciente en la práctica. Los mejores tratamientos respecto a la interacción de los factores fueron: Año de cosecha 2014 e imbibición por 24 h (95.2%). Existe un efecto importante de la procedencia de la semilla en la germinación, sin embargo su estudio requiere profundizar en el análisis de variables fisiológicas, climáticas y agronómicas.

Palabras clave: *Imbibición, manejo, mezcal, no maderable, vivero.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE SEMILLAS DE CUATRO ESPECIES DEL GÉNERO *Agave* EMPLEADAS EN LA ELABORACIÓN DE MEZCAL

[SEED CHARACTERIZATION OF FOUR SPECIES OF *Agave* GENUS, USED IN THE MEZCAL PRODUCTION]

Raymundo Martínez Jiménez[1§], Magdaleno Caballero Caballero[2], Jaime Ruiz Vega[2], Luis Silva Santos[2], José Luis Montes Bernabé[2]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigacion para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional Unidad Oaxaca (CIIDIR-IPN). [2]Investigador CIIDIR-IPN. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca Teléfono: (951) 5170610 Ext. 82700.

[§]Autor para correspondencia: (raymundomj@hotmail.com)

La semilla es el medio para la perpetuación de las especies y asegurar la existencia de las mismas, resulta prioritario estudiar las semillas para la conservación del material genético de las poblaciones de agaves, que por la creciente industria mezcalera se encuentran amenazadas. El objetivo fue realizar el análisis y caracterización de semillas de cuatro especies de agaves empleados en la producción de mezcal, para determinar la calidad y conocer algunas de sus propiedades físicas, que permitan un adecuado manejo en vivero. Las semillas se recolectaron en cuatro municipios, entre los años 2014 y 2015, correspondientes a las especies: *Agave potatorum, A. angustifolia, A. rhodacantha* y *A. karwinskii*. Las semillas colectadas se secaron y almacenaron en condiciones de temperatura y humedad ambiente, se realizó el muestreo procurando contar con una muestra representativa y homogénea. Las pruebas realizadas fueron de calidad y forma con un valor de p = 0.05. En cuanto a la calidad, las cuatro especies se encontraron en un nivel aceptable de contenido de humedad (9-10%), la prueba de pureza fue: *A. potatorum* (74.1%), *A. angustifolia* (61.3%), *A. karwinskii* (53.64%) y *A. rhodacantha* (47.18%). En cuanto al peso/semilla (mg)los resultados fueron: *A. angustifolia* (15), *A. potatorum* (7), *A. rhodacanta y A. karwinskii* (5). Las dimensiones fueron (mm): *A. angustifolia* (9.23X7.45X1.03), *A. karwinskii* (8.92X6.44X0.64), *A. rhodacantha* (8.12X6.36X0.67) y *A. potatorum* (7.94X5.79X0.79). La esfericidad expresada en porcentaje fue: *A. angustifolia* (0.45%), *A. potatorum* (0.41%), *A. rhodacantha* (0.40%) y *A. karwinskii*(0.38%). La especie con mayores dimensiones fue *A. angustifolia,* sin embargo fue *A. potatorum* la especie con mejor calidad, ello puede deberse a una mejor polinización por ser una especie silvestre.

Palabras clave: *Agave potatorum, Agave karwinskii, Agave rhodacantha, Agave angustifolia, calidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE TRES ESPECIES DEL GÉNERO *Agave* EN VILLA SOLA DE VEGA, OAXACA

[POTENTIAL DISTRIBUTION OF THREE SPECIES OF GENUS *Agave* IN VILLA SOLA DE VEGA, OAXACA]

Raymundo Martínez Jiménez[1§], Magdaleno Caballero Caballero[2], Jaime Ruiz Vega[2], María de los Ángeles Ladrón de Guevara Torres[2], Patricia Soledad Sánchez Medina[2]

[1]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigacion para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional Unidad Oaxaca (CIIDIR-IPN). [2]Investigador CIIDIR-IPN. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca Teléfono: (951) 5170610 Ext. 82700.

[§]Autor para correspondencia: (raymundomj@hotmail.com)

Las poblaciones de agaves silvestres se ven comprometidas por su uso intensivo como materia prima en la creciente industria del mezcal. Una herramienta utilizada por manejadores de recursos naturales por su practicidad y marco teórico formal, es el modelado de distribución potencial, que permite predecir la distribución geográfica de una especie, facilitando la toma de decisiones para su restauración y manejo. El objetivo fue obtener con el algoritmo Maxent, la distribución potencial de tres especies del género *Agave* empleadas en la producción de mezcal en Sola de Vega, Oaxaca. Se obtuvo información de distribución de 77 sitios para *Agave potatorum,* 20 para *A. convallis* y 25 para *A. marmorata.* Se empleó el algoritmo MAXENT, configurado para un máximo de 1000 interacciones, se utilizó la salida logística y se validó el modelo con un remuestreo bootstrap. Las variables utilizadas para el modelo fueron: Temperatura media anual, tipo de suelo , elevación y vegetación. Las variables se obtuvieron de la cartografía libre de INEGI en formato Shapefile a escala 1:100,000 y convertidas a formato CSV para usarse en MAXENT. La predicción del modelo se evaluó con el área bajo la curva (AUC). La mayor capacidad predictiva de un modelo en Maxent se alcanza cuando el AUC tiene un valor de 1. Los valores del AUC fueron: *A. potatorum*-0.960, *A. marmorata*-0.824 y *A. convallis*-0.806; valores considerados buenos para un modelo predictivo. La especie con mayor distribución potencial en el territorio fue *A. potatorum,* seguida de *A. convallis y A. marmorata* respectivamente.

Palabras clave: *Agave potatorum, Agave convallis, Agave marmorata, AUC, Maxent.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DEL FITOPLANCTON EN LA PRESA DE ATLANGATEPEC

[DIVERSITY AND PHYTOPLANKTON ABUNDANCE ANALYSIS IN THE ATLANGATEPEC DAM, TLAXCALA]

JMR Montiel-González[1§], A Sánchez-Zempoaltecatl[2], I. Zamora-Aztatzi[2],

R. Valencia-Quintana[1], J. Sánchez-Alarcón[1]

[1]Laboratorio "Rafael Villalobos-Pietrini" de Toxicología Genómica y Química Ambiental, Facultad de Agrobiología, Universidad Autónoma de Tlaxcala, 90062 Tlaxcala, México. [2]Facultad de Agrobiología, Universidad Autónoma de Tlaxcala, 90062 Tlaxcala, México

[§]Autor para correspondencia: (leomonti26@hotmail.com)

La presa de Atlagatepec en Tlaxcala tiene una extensión de 1200 ha. Es el cuerpo de agua más grande del estado y es alimentada por el río Zahuapan. De gran importancia regional, en ella se desarrollan actividades recreativas, acuícolas y turísticas. Además, es refugio de diferentes aves nativas y migratorias como la gaviota californiana (*Larus californicus*) y la golondrina marina grande piquirroja (*Larus argentatus sterna caspia*), entre otras especies. Sin embargo, existen diversas descargas de aguas residuales municipales de diferentes comunidades. Por ello el objetivo fue conocer las variaciones que presentan a través del tiempo los organismos fitoplanctónicos en este sistema acuático y analizar su abundancia y diversidad. Este estudio se realizó de febrero a junio de 2014 considerando 31 sitios de muestreo. Se tomaron dos muestras/sitio mensualmente a una profundidad de 10-15 cm aproximadamente, preservándolas con 0.5 mL de lugol al 100 %. Se identificaron un total de 26 especies que corresponden a las divisiones *Ocrophyta* con cinco especies, *Bacilariophyta* con cuatro especies, *Chlorophyta* con tres especies, *Cyanophyta* con 11 especies, *Euglenophyta* y *Dinophyta* con una especie. Los meses con mayor abundancia de especies fueron: abril, mayo y junio con 18 especies y *Oscillatoria putrida* como la más abundante en dicho periodo; los meses donde hubo menor abundancia de especies fueron: febrero y marzo con un total de siete especies, siendo *O. omata* la más abundante.

Palabras clave: *Algas verdes, Oscillatoria omata, Oscillatoria putrida, plancton, pútrida.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HELMINTOS PARÁSITOS DE LA FAMILIA CICHLIDAE EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA

[HELMINTH PARASITES OF CICHLIDAE FAMILY IN THE BIOSPHERE RESERVE TEHUACÁN-CUICATLÁN, OAXACA]

Juan José Barrios Gutiérrez[1§], Emilio Martínez Ramirez[2], Carlos Daniel Pinacho Pinacho[3], Rosa María Gómez Ugalde[1]

[1]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788. [2]Área de acuacultura, Departamento de Investigación, CIIDIR Unidad Oaxaca I.P.N., Hornos N°1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C.P. 71230, Tel. 01(951)5170610 Ext. 82750. [3]Instituto de Biología (UNAM), Tercer circuito exterior S/N, Del. Coyoacán, Ciudad de México. C. P. 04510.

[§]Autor para correspondencia: (Barrios0347@hotmail.com)

El preste estudio tuvo como objetivo principal el identificar los helmintos parásitos de la familia Cichlidae en la parte oaxaqueña de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, debido a que los estudios sobre los helmintos se han llevado a cabo en su mayoría en zonas tropicales, mientras que las zonas áridas como lo es ésta reserva natural protegida se han quedado rezagadas en el conocimiento de su parásitofauna. Mediante un muestreo dirigido se colectaron ejemplares de las especies de cíclidos en la parte oaxaqueña de esta reserva, realizándose a los ejemplares colectados un examen helmintológico, para que posteriormente las muestras de parásitos obtenidas fueran procesadas en laboratorio mediante técnicas específicas para cada grupo. Se obtuvieron muestras de un total de 10 sitios de colecta, siendo 51 los ejemplares de cíclidos examinados, obteniéndose un total de 595 ejemplares de helmintos. Estos pertenecientes a cinco familias con una especie cada una, siendo estas: *Rhabdochona kidderi kidderi*, *Centrocestus formosanus*, *Contracaecum* sp., *Gyrodactylus* sp., y *Sciadicleithrum* sp. Encontrando a la especie de nematodo *Rhabdochona kidderi kidderi* como la mejor representada en el área de estudio. Se encontró a la especie de parasito introducida *Centrocestus formosanus,* lo que indica que el hombre intervino de alguna manera para que esta llegara a esta reserva, considerándose como causa principal la introducción de la especie de pez *Oreochromis niloticus* para su aprovechamiento en el consumo familiar en estanques a orillas de los ríos pertenecientes al área de estudio.

Palabras clave: *Examen helmintológico, Rhabdochona kidderi kidderi*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CURVAS DE CRECIMIENTO DE GRAMÍNEAS FORRAJES PURAS Y ASOCIADAS CON LEGUMINOSA Y LA INCORPORACIÓN DE MICORRIZA

[GROWTH CURVES OF FODDER GRASSES PURE AND ASSOCIATED WITH INCORPORATION AND MYCORRHIZAL LEGUME EN OAXACAN MIXTECA HIGH]

Roberto Carlos Rodríguez-Cruz[1], Yuri Villegas-Aparicio[2], Leodegario Osorio-Alcalá[3], Diana Yazmin Flores-Juárez[1], José Cruz Carrillo-Rodríguez[2]

[1]Estudiante del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor investigador del ITVO. [3]INIFAP, CE de Yanhuitlán, Oaxaca. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788

Autor para correspondencia: (jaz.juarez08@outlook.com)

La región de la Mixteca del estado de Oaxaca presenta alto porcentaje de erosión, la fertilidad de los suelos es baja y la producción de forraje es escasa. Como alternativa a esta problemática el objetivo de este trabajo fue el evaluar el comportamiento agronómico con las variables altura, rendimiento, tasa de crecimiento y relación hoja: tallo de avena spp (*Avena sativa*), triticale (*Triticum aestivum*) en un monocultivo asociado con ebo (*Triticum aestivum*), así como el efecto de la micorriza en el cultivo. El experimento se realizó en coordinación con el INIFAP, en el sitio experimental Mixteca Oaxaqueña. Las variedades que se utilizaron en avena fueron Avemex y Turqueza, en el Triticale variedad Eronga y el Ebo. Se utilizó un diseño en bloques completamente al azar, con diez tratamientos y cuatro repeticiones. Las variables evaluaDAS fueron: altura de la planta, rendimiento de forraje, rendimiento de forraje verde y seco. Los datos fueron analizados con un paquete estadístico mediante pruebas de Tukey, los resultados que se obtuvieron demostraron que el tratamiento de avena variedad Avemex obtuvo mayor altura a los 92 días después de la siembra (DDS), el mejor rendimiento de forraje fresco lo obtuvo el Triticale con 37,581 kg ha^{-1} a los 82 DDS; éste mismo tratamiento obtuvo el mejor rendimiento de forraje seco con 11,420 kg ha^{-1} y en relación hoja tallo. Con esto se concluye el corte en el Triticale se debe realizar a los 82 DDS produciendo forraje en cantidad y calidad, el efecto de la micorriza fue notoria en la altura de la planta.

Palabras clave: *Avena sativa,* días después del corte, *Triticum aestivum*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD DE NUEVE GENOTIPOS DE *Penisetum purpureum* EN NAZARENO XOXOCOTLÁN, OAXACA

[ADAPTABILITY EVALUATION OF NINE GENOTYPES OF *Penisetum purpureum* IN NAZARENO XOXOCOTLÁN, OAXACA]

Lizbeth Hernández Sánchez[1§], Óscar López Astilleros[1], Yuri Villegas-Aparico[2], José C. Carrillo Rodríguez[2]

[1]Estudiante de Maestría en Ciencias en Productividad de Agroecosistemas, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor-Investigador, ITVO. Ex-Hacienda Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México.

[§]Autor para correspondencia: (angel_litle16@hotmail.com)

El objetivo de este trabajo fue evaluar la adaptabilidad de *Penisetum purpureum* bajo condiciones de los Valles Centrales de Oaxaca, en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca utilizando nueve genotipos de *Penisetum* los cuales fueron Elefante, Taiwán, Roxo, Ct-115, Maralfalfa, Merkeron, Mott, Uorurkwona y King grass. La siembra se realizó en un diseño completamente al azar con ocho estacas de cada genotipo teniendo de esta manera nueve tratamientos con ocho repeticiones. Las variables que se consideraron para determinar la adaptabilidad de cada genotipo fueron, estacas vivas, altura de la planta, número de hojas. Los genotipos que más se adaptaron a estas condiciones fueron Merkeron con seis estacas vivas presentando estas 2.03 m de altura, 10 brotes y 103 hojas en promedio; así como el genotipo CT-115 el cual mostró cinco estacas vivas con 1.68 m de altura, siete brotes, y 51 hojas en promedio. Los de más bajo adaptabilidad fueron Uorurkwona y Taiwán, teniendo el primero cinco estacas vivas, 1.53 m de altura, seis brotes, 51 hojas, y el segundo: siete estacas vivas, 1.53 m de altura, cinco brotes y 49 hojas en promedio. Por lo cual se concluye que los genotipos que mejor se adaptan al clima de los Valles Centrales de Oaxaca son Merkeron y CT-115.

Palabras clave: *Establecimiento Marafalfa, Merkeron, Roxo*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE GRANJAS CUNÍCOLAS EN VALLES CENTRALES DE OAXACA

[CHARACTERIZATION OF RABBIT FARMS IN THE CENTRAL VALLEYS OF OAXACA]

Nagai A. Mijangos-Santos[1§], Yuri Villegas-Aparicio[2], Jorge Hernandez-Bautista[3],

Marta P. Jerez-Salas[2]

[1]Alumna de Maestría del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor-Investigador ITVO, Ex –Hacienda Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, México, C.P. 71230. Tel. 01 (951) 5170788. [3]Profesor-Investigador de la FMVZ-UABJO.

[§]Autor para correspondencia: (nagaimijangos10@gmail.com)

La producción cunícola se caracteriza por los beneficios que representa la diversidad de productos finales, ciclo productivo corto, baja inversión en infraestructura y excelente calidad de carne. El objetivo fue caracterizar las unidades de producción cunícola más representativas, en la región de los Valles Centrales de Oaxaca. El tamaño de muestra se seleccionó en base a un sondeo por la región en la cual, se identificaron ocho granjas en las cuales la producción es constante. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas, charlas con productores, y visitas a las granjas. Se procesó la información obtenida, con la cual se elaboró una base de datos en Excel considerando los ejes: sociales, económicos, tecnológicos y de manejo de las unidades de producción. Se encontró que la edad promedio de las personas dedicadas a esta actividad es de 42.5 años, y llevan en promedio 10 años de realizar la cría de conejos; en la mayoría de los casos la mano de obra empleada es familiar, no han recibido asistencia técnica ni capacitación y ningún apoyo gubernamental, la infraestructura de las granjas es material de bajo costo, como es madera, lamina, etc. Cuentan con un promedio de seis sementales, 30 vientres, 30 gazapos mensuales y la misma cantidad de conejos para abasto. Presentan problemas de enfermedades siendo las más frecuentes las diarreicas, así como los elevados costos de alimentación y esto las hace vulnerables; sin embargo, la pronta reposición de animales debido a su rápida reproducción y alta prolificidad los hace resilientes.

Palabras clave: *Conejos, producción, resilientes, social, tecnológicos, vulnerables.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCION AGROPECUARIA EN MÉXICO

[LAND DEGRADATION IN CROP AND LIVESTOCK IN MEXICO]

Maribel Ramírez García[1], Janette Arriola Morales[2§], Elías Sosa Sánchez[2], José Carlos Mendoza Hernández[2], Gabriela Pérez Osorio[2]

[1]Estudiante de Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). [2]Profesor-investigador-BUAP. Av. San Claudio Esq. 18 sur, Jardines de San Manuel. C.U. Puebla, Puebla. C.P 72570.Tel (222) 2295500 ext 7259.

[§]Autor para correspondencia: (janette.arriola@correo.buap.mx)

El objetivo de este trabajo fue un diagnóstico de la degradación de los suelos en las unidades de producción agropecuaria en el país, en específico la superficie sin vegetación (SSV). Se realizó la búsqueda de bases de datos del INEGI 2007 que reflejen algún proceso de degradación de los suelos en México; se consideran cinco variables: superficie con arenales o pedregales (SAP), ensalitrada (SEN), erosionada (SER), cubierta con agua (SCA) y superficie contaminada (SC). Se analizaron los datos obtenidos por hectárea de unidades de producción agropecuaria en cada entidad federativa y las superficies estatales, se graficaron diversas variables a modo de exponer la información relevante. Al término del análisis de datos los resultados indicaron que el estado con mayor porcentaje de SSV en las unidades de producción agropecuaria es Baja California con 3.58% de la superficie, el principal problema de degradación en el suelo sin cobertura vegetal es debido a la SCA que presenta Baja California con 2.67% de la superficie dedicada a producción agropecuaria; en segundo lugar se tiene a la SAP en Sonora con 2.07% de superficie, seguido de SEN con 1.11% de superficie. El estado con menor SSV es Quintana Roo con 0.08% de superficie distribuida en SAP, SEN, SER y SC con 0.031, 0.0003, 0.001 y 0.003% de la superficie, respectivamente. El estado de Puebla presenta el menor porcentaje de SCA 0.006. Esta información proviene del último censo agropecuario, situación que pudo modificarse y/o diversificarse las causas en los últimos nueve años.

Palabras clave: *Diagnóstico, entidades federativas, superficie.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROFUNDIDAD DE FLUJO MAREA-ACUÍFERO EN INCURSIONES MARINAS EN EL NOROESTE DE MÉXICO: POTENCIAL ACUÍCOLA

[DEPTH OF FLOW TIDE-AQUIFER IN MARINE INCURSIONS IN NORTHWEST MEXICO: AQUACULTURE POTENTIAL]

M. Norzagaray Campos[1§], D. Valdez Martínez[1], A. Santamaría Miranda[1], M. Ladrón de Guevara Torres[2] , R. Ruiz-Guerrero[3]

[1]CIIDIR-IPN-Sinaloa. [2]CIIDIR-IPN-Oaxaca. [3]CIITEC-IPN-México. Carretera a Las Glorias, km. 1, Apdo. postal 280, Guasave, Sin., Méx. 81100. Ph+52 (687) 2 96 26 y 25 (fax 2 96 25) ext.87615. [§]Autor para correspondencia: (mnorzacam@yahoo.com.mx).

La intrusión marina en las zonas costeras se enfrenta a descargas de flujos de acuíferos. Generalmente, en regiones de precipitación baja y evapotranspiración alta, el agua salobre subterránea penetra con facilidad tierra adentro; situación que impera en zonas costeras de Sinaloa y Sonora, donde la sensibilidad a la salinización es alta por su condición de clima áridos-semiárido. Muchos países ven esta situación como desventajas, pero otros como China; lo aprovechan para cultivos de especies marinas, Por lo que este trabajo presenta la localización de sitios con mayor posibilidad para cultivos de especies introducidas bajo una reglamentación con alto porcentaje de éxito en nuestro país. Los sitios fueron seleccionados base al proceso de imágenes satelitales con distintas combinaciones para el satélite LandSat 8LDCM (Landsat Data Continuity Mission) sensor OLI con resolución radiométrica de 12 bits; y proceso mediante el programa IDRISI "*the selve edition*" 17.0. Los recorridos de campo para medir variables *in situ* se realizaron en las entadas del mar: textura, densidad aparente, porosidad y penetración del sistema invadido, profundidad del piso donde descansan los paquetes sedimentarios obtenidos por magnetometría. Los resultados denotan ocho sitios potenciales para cultivos con temperaturas subterráneas de 20°C durante el invierno y verano, que permiten estabilidad en peces con un ambiente de agua salobre con adecuada oxigenación y movimiento constante de marea-acuífero. Se considera un ambiente ideal para cultivos de distintas especies tolerantes a la salinidad.

Palabras clave*: Cultivo, imágenes satelitales, intrusión marina, potencial acuícola, zonas costeras.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERFIL FITOQUÍMICO Y EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD ANTICOAGULANTE DE HOJAS, FLORES Y PSEUDOBULBOS DE *Prosthechea karwinskii*

[PHYTOCHEMICAL PROFILE AND EVALUATION OF ANTICOAGULANT ACTIVITY OF LEAVES, FLOWERS AND PSEUDOBULBS OF P*rosthechea karwinskii*]

Gabriela S. Barragán Zarate[§], Luicita Lagunez Rivera, Rodolfo Solano Gómez

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Unidad-Oaxaca. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca Teléfono: (951) 517 0610.

[§]Autor para correspondencia: (gabybarraganzarate@hotmail.com).

Prosthechea karwinskii es una orquídea epifita endémica del sureste de México, con flores amarillas de agradable aroma. Esta planta es usada en la medicina tradicional para tratar tos, heridas, quemaduras, diabetes, para evitar el aborto y ayudar en labor de parto. El extracto hidroetanolico de la planta completa contiene compuestos fenólicos como hidroxitirosol, tirosol, apigenina-7-glicosido, ácido cafeico, vainillina, acido p-cumarico y ácido ferúlico, pero aún no se conoce el tipo de compuestos presentes en cada parte de la orquídea. La importancia de la evaluación de la actividad anticoagulante es debido a que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte y para tratarlas se emplean medicamentos anticoagulantes que pueden presentar efectos secundarios. Por eso existe una **búsqueda** constante de productos naturales que presenten esta actividad, sin los efectos adversos. Compuestos fenólicos como quercetina, apigenina e hidroxitirosol han presentado actividad antiagregante plaquetaria, la cual está relacionada con la coagulación. Por su potencial en medicina tradicional y composición química que hasta ahora se conoce, se planteó como objetivo conocer el perfil fitoquímico y evaluar la actividad anticoagulante de la orquídea. Para ello se obtuvieron extractos de hojas, flores y pseudobulbos, se les realizó un tamizaje fitoquímico con pruebas colorimétricas, se les hizo cromatografía en capa fina y evaluación del tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa) y tiempo de protrombina (TP). Se encontró la presencia de compuestos no reportados para esta orquídea, y que con los extractos se prolongaron los TTPa, inhibiendo la coagulación por la vía que actúan los medicamentos anticoagulantes.

Palabras clave: *Anticoagulante, circulación sanguínea, compuestos fenólicos, cromatografía en capa fina, orquídea.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REVISIÓN PRELIMINAR DE LA DISTRIBUCIÓN DEL JAGUAR (*Panthera onca*) EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

[PRELIMINARY REVIEW OF THE DISTRIBUTION OF JAGUAR (*Panthera onca*) IN THE YUCATAN PENINSULA]

Paula Elena Fuentes-García[1§], Nataly Castelblanco-Martínez[2]

[1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad de Quintana Roo (UQROO). División de Ciencias e Ingenierías. Blvd. Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Col. Bosque, Chetumal, Quintana Roo, 77019, México. [2]Profesor Investigador de la UQROO y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

[§]Autor para correspondencia: (jmfg_10@hotmail.com)

El jaguar (*Panthera onca*), es una especie extensamente distribuida en el continente Americano y es considerada en peligro de extinción por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y por la CITES, y como "casi amenazada" por la UICN. En México sólo quedan alrededor de 4 000 individuos y se estima que en la Península de Yucatán se encuentra la mitad de ellos. Los jaguares son una especie muy importante en las selvas tropicales, ya que son considerados especies clave, sombrilla, endémica, bandera y carismática. El objetivo de este trabajo fue establecer la distribución preliminar de la especie en la Península de Yucatán, México. Se recabó información publicada y no publicada, usando como fuentes los censos nacionales de jaguares, notas periodísticas, notas de avistamientos en ejidos y bitácoras de aseguramientos por parte de PROFEPA y CONANP. Se encontró un total de 1 850 reportes (44.59% en Campeche, 49.13% en Quintana Roo y 6.27% en Yucatán), localizados en selva alta, mediana, baja y otros, como manglares. Con los datos obtenidos se realizó un mapa de presencia/ausencia para determinar la distribución potencial de la especie. Debido a las condiciones ecológicas de la Península, el jaguar se encuentra distribuido ampliamente en esta región, tanto en áreas protegidas como fuera de las mismas. Es necesario desarrollar planes de manejo que garanticen la conservación y conectividad de dichos hábitats. La información obtenida será usada para crear un modelo predictivo del efecto del cambio climático sobre la disponibilidad de hábitat y distribución potencial de los jaguares en la Península de Yucatán.

Palabras clave: *Conservación, felinos, Sistemas de Información Geográfica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA MINERÍA EN MÉXICO Y SU REGULACIÓN

[THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF MINING IN MEXICO AND ITS REGULATION]

Aleida Azamar Alonso

Profesora–Investigadora, Departamento de Producción Económica, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México, Distrito, Federal.

Autor para correspondencia: (gioconda15@gmail.com)

Desde la década de los noventa del siglo XX el nivel de actividad minera en México se ha incrementado tanto en el número de concesiones otorgadas como en la cantidad de hectáreas que se han concedido a empresas nacionales y extranjeras. Por otro lado, en el año de 1988 se impuso la primera normatividad de criterio ambiental para regular este tipo de actividades, la "Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)". Éste instrumento es preventivo y ayuda evitar efectos negativos en el medio ambiente; sin embargo, su aplicación y formulación a través de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) tiene graves deficiencias en la legislación que le respalda. Por lo anterior, en este trabajo se realiza una revisión sistemática de la normatividad que rige la regulación ambiental minera en México a partir del año 1988 al 2014 con la finalidad de mostrar las deficiencias en el diseño e implementación de dicho instrumento. Para ello se revisó la bibliografía oficial de la regulación nacional, así como las guías oficiales mexicanas para la Evaluación de Impacto Ambiental Minero de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Los resultados de esta investigación señalan que existen limitaciones prácticas en este instrumento normativo debido al rol que juegan los intereses económicos de los empresarios mineros en esta actividad. Concluyendo que para la aplicación de la legislación nacional todavía existen dificultades para diferenciar el bienestar social del beneficio económico, ya que se ha favorecido este último a costa del daño socioambiental.

Palabras clave: *Concesiones mineras, evaluación ambiental, normatividad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPARACIÓN DE LAS TASAS DE DESNITRIFICACIÓN Y METANOGÉNESIS EN SEDIMENTOS DEL HUMEDAL LA MIXTEQUILLA, VERACRUZ

[DENITRIFICATION AND METHANOGENESIS RATES COMPARISON IN SEDIMENT OF THE WETLAND LA MIXTEQUILLA, VERACRUZ]

Yhan Carlo Morales Alquicira[1], Ana Luisa Martínez Barrera[1], Carmen Fajardo Ortiz[2], Mónica Meraz Rodríguez[2], Facundo Rivera Becerril[1], José A. Viccon Pale[1], Patricia Castilla Hernández[1§]

[1]Departamento El Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. [2]Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina, Iztapalapa, C.P. 09340, Ciudad de México. Autor para correspondencia: (castilla@correo.xoc.uam.mx)

En ambientes anaerobios como los sedimentos de humedales, procesos microbianos entre ellos la desnitrificación y la metanogénesis, son importantes vías para la descomposición de la materia orgánica (MO), aunque la primera es dependiente de la presencia de NO_3^-, aceptor final de electrones. En el presente estudio se comparan las tasas de desnitrificación (*tD*) y metanogénesis (*tM*) de sedimentos del humedal de La Mixtequilla, Veracruz. Los sedimentos se obtuvieron cada mes de septiembre de los períodos de inundación 2011, 2012 y 2013, en dos sitios del humedal denominados El Llanete y Don Rufino. Microcosmos con 0.01 L de sedimento se suplementaron con distintas fuentes de MO (metanol, acetato o glucosa) a 2.5 g DQO L^{-1} para las *tM*, además de 3.0±0.49 g NO_3^- L^{-1} para las *tD*. Las tasas se estimaron a partir de la producción de CH_4 y N_2, respectivamente. En El Llanete, con acetato se encontraron tasas similares, 0.57 a 1.27 mmol N_2 L^{-1}/h y 0.67 a 1.03 mmol CH_4 L^{-1}/h; con metanol la *tM* fue de 1.69 a 2.84 mmol CH_4 L^{-1}/h, siendo 7.2 veces mayor que la *tD*. Con glucosa ambas tasas mostraron similitud, encontrándose alrededor de 0.47 a 0.71 mmol L^{-1}/h. En Don Rufino, se observó una mayor *tD* con acetato (0.80 a 1.77 mmol N_2 L^{-1}/h), sugiriendo competencia con las arqueobacterias metanogénicas; por el contrario con metanol se encontraron altas *tM* (1.4 a 3.2 mmol CH_4 L^{-1}/h); con glucosa también en este sitio se encontraron tasas similares, 0.38 a 0.88 mmol N_2 L^{-1}/h y 0.53 a 0.68 mmol CH_4 L^{-1}/h. Ambas vías contribuyeron en la descomposición de manera similar con glucosa, indistintamente con acetato, y con metanol destacaron las *tM*.

Palabras clave: *Humedal tropical, metano (CH_4), nitrógeno molecular (N_2), suelo húmedo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LOCALIZACIÓN DE LINEAMIENTOS Y GRADO DE ERODABILIDAD DE LA ZONA SUR DEL ESTADO DE PUEBLA

[LOCATION OF LINEAMENTS AND GRADE ERODIBILITY OF SOUTHERN PUEBLA STATE]

Alma Delia Mendoza Librado[1], Edgardo Torres Trejo[2§], Armando Sánchez Chico[3]

[1]Dpto. en Cs. Agrícolas, BUAP. [2]Colegio de Geofísica, BUAP. [3]Colegio de Topografía y Geodesta, BUAP. 14 Sur 6301. Jardines de San Manuel, Puebla, Pue., México C.P. 72470. Tel: + (52)222 2295500 Ext. 7358; Fax: Ext. 7351.

[§]Autor para correspondencia: (etorres23@hotmail.com)

La zona de estudio se encuentra localizada al sur del estado de Puebla, presenta relieve montañoso con pendientes de 20%, en mesetas a 70% o más en lugares dedicados a la agricultura intensiva de maíz, fríjol, combinados con pequeños rebaños de ganado ovino, susceptibles a erosión. Por esta razón surge la necesidad de realizar un diagnóstico del estado actual de los suelos y partir de dicha información para implementar medidas de conservación en los sectores degradados. Se realizó un estudio localización de lineamientos y grado de erodabilidad del suelo por condiciones de lluvia natural, fue necesario la utilización de imágenes del satélite del landsat 8 y procesadas utilizando el software ArcGis 10.2; en el campo se identificaron los suelos, tipos de roca y se localizaron con GPS, fueron delimitadas unidades de suelo, fallas y fracturas, el objetivo es localizar lineamientos y medir el grado de erodabilidad del suelo por medio de imágenes satelitales, la metodología utilizada para la localización de los lineamientos fue por medio del procesamiento de imágenes de satélite, utilizando el ArcGis y utilizando la formula universal de erosión de suelo. Se determinó el grado de erodabilidad del suelo y procesada por ArcGis, dando como resultado el mapa de localización de lineamientos (fallas y fracturas) de la zona y pérdida anual de suelo por hectárea. Este trabajo servirá como un instrumento técnico-científico de planificación del uso de suelo de acuerdo a su aptitud, tomando en cuenta sus factores limitantes e implementando técnicas de conservación de suelos.

Palabras clave: *ArcGis, formula universal de erosión, Landsat 8.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA ACUACULTURA EN LA EDUCACIÓN Y NUTRICIÓN EN ALUMNOS DE LA TELESECUNDARIA "FRANCISCO VILLA" DEL EJIDO DE ZENZONTLA, JALISCO

[AQUACULTURE IN EDUCATION AND NUTRITION OF STUDENTS FROM TELESECUNDARIA "FRANCISCO VILLA" THE EJIDO ZENZONTLA, JALISCO]

J. Guadalupe Michel Parra[1], Esther Barragan Bautista[1], Isabel Cristina Marín Arriola[1]. Ramiro Rivera[1], Carlos Joel Michel Hernández[3], Sergio Corona Gonzalez[2], Aurora Berenice Gutiérrez Cedillo[3]

[1]Profesor Investigador, Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara. [2]Escuela Telesecundaria Francisco Villa del Ejido de Zenzontla, Jalisco. [3]Productor acuícola. Av. Enrique Arreola Silva # 883, Cd. Guzmán, Jalisco Tel. (341) 5752222 ext. 46074.

[§]Autor para correspondencia: (michelp@cusur.udg.mx).

La pesca y acuacultura están consideradas como una actividad del sector primario de la economía de México, con una potencialidad importante en la producción de alimentos, en la generación de fuentes de empleos y el mejoramiento nutrimental de la población, ya que el primer objetivo de la pesca y acuacultura es producir proteína de origen animal de buena calidad para el consumo humano a precios accesibles, lo cual contribuye significativamente a la cruzada nacional alimentaria. El objetivo fue desarrollar un sistema educativo integral de producción intensivo de tilapia nilotica chitralada (*Oreocromis nilotica chitralada*) para contribuir a las buenas prácticas del uso del agua y la nutrición de los estudiantes de telesecundaria Francisco Villa de Zenzontla, Mpio de Tuxcacuesco, Jalisco. Es un estudio ecológico, longitudinal, con participación-acción, comprendiendo las etapas de introducción de alevines de 30 días de vida, desarrollo, crecimiento y aprovechamiento, así como la evaluación nutricional inicial y periódica de 40 estudiantes de la escuela telesecundaria a través del índice de masa corporal. Los parámetros que se evaluaron son: conversión alimenticia obteniéndose 1 kg de pescado por 1.750 g de alimento, ganancia de peso 1.6 g/día aceptación del producto como alimento en 10 diferentes formas de preparación. Estas en su totalidad fueron aceptadas por estudiantes, se tuvo una mortalidad de 2% de peces, la relación costo beneficio fue de $ 25.00 kg^{-1} de pescado y la ingesta calórica real mejoró en un 80%, así como su desarrollo corporal, mejorando su índice de aprovechamiento en un 80%.

Palabras Clave: *Desarrollo integral, estudiantes,nutrición, pescado.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SUELOS, RIESGOS Y AMENAZAS KÁRSTICAS PARA CHETUMAL

[SOILS, RISK AND KARSTIC THREATS FOR CHETUMAL]

Patricia Fragoso Servón§, Alberto Pereira Corona

Universidad de Quintana Roo. Boulevard Bahía s/n colonia del Bosque, Chetumal, C.P. 77019 Quintana Roo, México. Tel. 01 (983) 8350300 ext. 317.

§Autor para correspondencia: pfragoso2012@gmail.com

Chetumal, Quintana Roo, se encuentra en una planicie costera rodeada de cuerpos de agua (lagunas, cenotes) y depresiones kársticas (dolinas y uvalas). En los últimos 20 años la construcción de viviendas, rellenos sanitarios y otras obras de infraestructura urbana se han extendido hacia la parte oeste, al ser una ciudad costera rodeada de cuerpos de agua en una zona kárstica, los dos principales problemas actuales son las inundaciones y los hundimientos. El objetivo fue analizar el crecimiento de la ciudad y la distribución de los suelos en los que se ha desarrollado para mapear los riesgos y definir la idoneidad de los suelos para el desarrollo urbano. Se utilizó la base de datos topográfica del INEGI, con la ayuda de un SIG, se analizaron y elaboraron mapas de karsticidad, inundaciones y suelos. El análisis permitió identificar una relación entre las inundaciones, los hundimientos y los tipos originales de suelo en dichos espacios. Las inundaciones son más comunes en lugares donde los suelos originales corresponden a la parte inferior de las ondulaciones donde el suelo dominante es Gleysol. Los hundimientos se asocian con las zonas planas donde los suelos originales son delgados (Leptosol), hay superposición de materiales no consolidados calcáreos y poca profundidad de las aguas subterráneas. Se debe resaltar la importancia de considerar la naturaleza de los suelos en los Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Ordenamiento Territorial a través de mapas de aptitud del suelo para fines urbanísticos, para evitar estos problemas en el futuro.

Palabras clave*: Gleysol, hundimientos, inundaciones, Karst, Leptosol.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ÍNDICE DE POBREZA DE AGUA Y CAMBIO DE USO DEL SUELO EN EL PICO DE TANCÍTARO, MICHOACÁN

WATER POVERTY INDEX AND LAND USE CHANGE IN THE PICO DE TANCÍTARO, MICHOACÁN]

José de Jesús A. Fuentes Junco[1§], Fernando Alvarado Ramos[1] Juan Martínez Cruz[2], Zulema Carrillo Aldape[3], Fernanda Contreras Rubio[3], Ahtziri Arreola Martínez[3], Gonzalo Hernández Ayala[3], Alejandra Álvarez

[1]Unidad de Planeación y Manejo del Territorio, ENES. [2]Jardín Botánico, IIES. [3]Licenciatura en Ciencias Ambientales; UNAM-Morelia, Antigua carretera a Pátzcuaro, #8701, Col. Ex-Hacienda San José de la Huerta, Morelia, Mich. CP 58190.

[§]Autor para correspondencia: (jfuentes@enesmorelia.unam.mx)

Muchos autores se han referido al problema del agua y su dimensión económica, social y ambiental. Cada año, disminuye la disponibilidad de agua en el mundo y esta escasez se relaciona con pobreza, desigualdad social, deterioro en la calidad de vida y deterioro ambiental. Regionalmente, hay disponibilidad baja, y es imperativo conocer cuál es la situación de escasez de agua del Tancítaro, mediante el índice de pobreza de aguay el estado de dicho índice por cambio de uso del suelo. El objetivo fue analizar la pobreza hídrica en relación con el cambio de uso del suelo del Área Natural Protegida (ANP) Pico de Tancítaro, Michoacán. El proyecto se dividió en cuatro fases de tres meses considerando condiciones de información, tiempo y desarrollo de la investigación. Se trabajó en actividades específicas de: toma de datos de calidad del agua, interpretación de imágenes de percepción remota, entrevistas, encuestas y talleres. Se utilizó el enfoque de cuencas y se obtuvo, utilizando cartografía de INEGI, interpretación de imágenes de satélite y fotos aéreas de los paisajes existentes. Con esta base cartográfica y técnicas participativas, se operó el índice de pobreza del agua, la morfometría de cuencas y el cambio de uso del suelo. Las cuencas con mayor riqueza de agua: La Culebra y Tancítaro; con menor volumen: La Gringa y Paricutín. El cambio de uso ha resultado en la pérdida efectiva de más del 70% de las cubiertas naturales desde 1996 fuera del ANP y de 30% dentro de ella. Hay correlación entre disponibilidad de agua y cambio de uso del suelo. Asimismo, el uso de SIG combinado con técnicas participativas para el análisis del recurso agua, resultan imprescindibles en un análisis integrado.

Palabras clave: Área Natural Protegida, índice de pobreza de agua, Paricutín.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPORTANCIA DE LA DEFENSIVIDAD EN *Apis mellifera* L. EN EL DISTRITO DE PUTLA, OAXACA

[IMPORTANCE OF DEFENSIVENESS IN *Apis mellifera* L. IN THE DISTRICT OF PUTLA, OAXACA]

Dulce Nayeli Contreras-Ramírez[1§], María Isabel Pérez-León[1], Salvador LozanoTrejo[1], Ernesto Castañeda-Hidalgo[1], Juan Florencio Gómez Leyva[2], Rosa María Gómez Ugalde[1]

[1]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5 17 07 88.[2]Laboratorio de Biología Molecular, Instituto Tecnológico de Tlajomulco. Tlajomulco de Zuñiga, Jalisco. C. P. 45640. Tel. 3337724426.

[§]Autor para correspondencia: (more_260491@hotmail.com)

El comportamiento defensivo en las colmenas ha sido la característica más evidente de las abejas africanizadas, sin embargo esta característica es la menos deseable pues genera pérdidas importantes en la producción de miel y el abandono de dicha actividad. El objetivo del presente trabajo es conocer los métodos para evaluar la defensividad en *Apis mellifera* en el distrito de Putla, Oaxaca. Uno de los métodos más empleados es el trozo de gamuza negra, la defensividad se mide mediante dos repeticiones de una prueba tradicional de campo; se agita la gamuza a una distancia aproximada de 5 a 10 cm sobre los bastidores, por un tiempo de 60 s, para estimular el comportamiento de aguijoneo. Por otro lado hay un método cualitativo, se levanta la tapa y se aplica humo, y con la primera aplicación se observa y se determina el comportamiento utilizando un parámetro en donde uno caracteriza a las abejas más defensivas y cinco caracteriza a las abejas más dóciles. El comportamiento defensivo es considerado como una manifestación fenotípica relacionada con la defensa individual o de la población que es estimulada mediante fenómenos físicos, químicos o biológicos. Sin embargo, esta manifestación obedece a una serie de factores tales como el ambiente, disponibilidad de alimento, genética y manejo, que no permiten denotar al comportamiento como una sola característica. El comportamiento defensivo de las abejas es altamente heredable. Además, está característica parece ser afectada por efectos de dominancia genética por parte del progenitor. El método de gamuza no es viable pues somete a stress a la colmena y los resultados no son confiables.

Palabras clave: *Apis mellifera*, *aguijoneo, producción de miel.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INDICADORES DE RESILIENCIA AGRÍCOLA EN EL EJIDO EL TELAR, ESTADO DE MÉXICO

[AGRICULTURAL RESILIENCE INDICATORS IN THE EJIDO EL TELAR, ESTADO DE MÉXICO]

Carla Liliana García Celaya[§], Belina García Fajardo, Norma Martínez Gutiérrez

Universidad Autónoma del Estado de México. C.P. 50130 Teléfonos: 01 (722) 219-46-13, 212-19-38 y 212-92-46 ext. 133.

[§]Autor para correspondencia: (carlalil.gc@gmail.com)

El concepto de "resiliencia" proviene del latín *resilium*, que significa volver atrás o al estado inicial. Actualmente, dicho término se emplea en diferentes ámbitos de las ciencias ambientales, en particular en el ámbito rural, resiliencia agrícola se refiere a la capacidad de las personas para reaccionar ante diferentes eventos que alteren a sus agroecosistemas y a la vez seguir produciendo alimentos a pesar de los impactos generados en sus cultivos. Se emplea el método de caso de estudio en el Estado de México para identificar la resiliencia agrícola del ejido El Telar ante eventos climáticos extremos asociados al cambio climático, que repercutan en la productividad del sector agrícola del ejido. Este trabajo describe la metodología construida para el análisis de la resiliencia agrícola y presenta los indicadores seleccionados a partir de investigaciones previas y considerando elementos del sistema agrícola del caso de estudio. Los indicadores se derivan del aspecto ambiental-paisajístico (pendiente, cercanía al bosque, y condiciones climáticas del lugar), del manejo de los recursos (la forma en que usan o modifican los recursos, costumbres y actividades agrícolas) para ser resilientes ante las variaciones climáticas (incorporación de materia orgánica, conservación del suelo, labranza, tipo de cultivo), y del aspecto sociocultural (edad, educación, tipo de familia, propiedad de la tierra, redes sociales). Se observa que estos indicadores presentan aportaciones en la identificación de la resiliencia empero, existen limitaciones en esta metodología. Se concluye que es relevante integrar las acciones de adaptación local que permita identificar sistemas agrícolas resilientes a eventos climáticos extremos.

Palabras clave: *Cambio climático, eventos climáticos extremos, manejo, recursos naturales, sistemas agrícolas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE AGROECOSISTEMAS TROPICALES: MANEJO, DISTRIBUCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS AGRÍCOLAS EN QUINTANA ROO, MÉXICO

[TROPICAL AGROECOSYSTEMS EVALUATION: MANAGEMENT, DISTRIBUTION AND AVAILABILITY OF AGRICULTURAL RESOURCES IN QUINTANA ROO, MEXICO]

Lesly Paola Martínez Ramírez[1§], Daniel Jiménez Garcia[2], Oscar Villarreal Espino Barros[2], Dionicio Juárez Ramon[2], Carlos Martins Fonseca[3]

[1]Estudiante de Maestría en Manejo Sostenible de Agroecosistemas, ICUAP-BUAP (Benemérita Universidad Autonoma de Puebla). [2]Profesor Investigador del Centro de Agroecología y Ambiente-ICUAP. [3]Profesor Investigador del Departamento de Biología, Universidad de Aveiro Campus de Santiago 3810-193 Aveiro Portugal (UA). 14 Sur 6301, Col. San Manuel. C.P. 72550 Puebla, Pue. Tel. +52222 2295500. Ext 7064.

[§]Autor para correspondencia: (pao-les@hotmail.com)

Campesinos y productores continúan basando sus producciones en policultivos y/o en sistemas agroforestales, sin embargo pareciera que son una minoría, lo cual indica la necesidad de volver evaluar la tecnología indígena como fuente de información clave acerca de la capacidad de adaptación, selectiva, experimental y de resiliencia ante el cambio climático. Los sistemas agrícolas tropicales pueden diversificarse y contribuir al diseño de sistemas de producción agroecológica de acuerdo a su manejo, sin embargo es necesario el conocimiento primario de la función de los recursos agrícolas dentro de los sistemas para caracterizar las acciones agroecológicas en ellos. El objetivo fue evaluar los agroecosistemas tropicales de dos municipios de Quintana Roo, con base en un gradiente de manejo de los recursos agrícolas durante el proceso de la agricultura; se seleccionaron ocho ejidos entre los dos municipios, con una extensión territorial descrita por los atributos de selva densa, selva perturbada, temporal y riego, los cuales se compararon por medio de un análisis no paramétrico MDS, aplicando el coeficiente de disimilitud de Bray Curtis para, el tipo de manejo, tipo de cultivo, la ayuda que reciben, las hectáreas cultivadas, la dirección de la producción y las practicas agroecológicas que tienen los ejidos y un análisis de correspondencia multivariado bidimensional. Los resultados mostraron que los ejidos manejan 46 cultivos diferentes, el 44% de los productores realiza una agricultura manual y sin el uso de insumos externos; 7 de los 8 ejidos mantienen una agricultura agroecológica, siendo la variable más importante la dirección de la producción.

Palabras Clave: *Agricultura agroecológica, ejidos, sistemas agrícolas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ECOINFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA ESPACIAL, APLICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES DE LA CUENCA DEL RÍO CAJONOS, OAXACA

[ECOINFORMATICS AND SPATIAL STATISTICS, APPLIED TO THE DISTRIBUTION OF TERRESTRIAL VERTEBRATES OF CAJONOS RIVER BASIN, OAXACA]

Teresa de Jesús Aragón Hernández[1], Gabriela Gómez Estudillo[1§], Alfonso Aurelio Bautista Avendaño[2], Rosendo Arturo Velásquez Cabrera[3]

[1]Estudiante del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. 01(951) 5170788. [2]Centro de Investigaciones Bióticas y Productivas Monte Albán SC. [3]Profesor-ITVO, Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia: (gabrielagomest@gmail.com)

La ecoinformática disciplina que fusiona la ecología y tecnologías de la información, es la aplicación de la tecnología a la gestión, exploración algorítmica, análisis e interpretación de grandes cantidades primarias de datos ambientales. Permite el análisis de distribución geográfica, relacionando factores predictivos ambientales con el fin de revelar las características que permiten la distribución, así como sus limitantes y de esta manera tener una distribución actual y potencial de especies. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficiencia del uso de herramientas ecoinformáticas y de estadística espacial, en el estudio de las características que permiten estimar la distribución de los vertebrados terrestres presentes en la Cuenca del Río Cajonos, Oaxaca. Se utilizó una base de datos de mamíferos, anfibios y reptiles de Oaxaca, 19 variables ambientales de BioClim, los programas como el Diva-Gis y Stimates para crear una curva de acumulación, histogramas y la envoltura climática, Maxent para graficas de área predicha, predicción y sensibilidad, en ArcGis se crearon los mapas de distribución de los grupos y el NDVI (índice de vegetación de diferencia normalizada) de los años 2000 y 2009. Los grupos que se analizaron son conformados por más de 100 individuos con los cuales se llevó a cabo el análisis, la distribución se definió por la cantidad de datos utilizados. Debido a las características de la cuenca, los pronósticos en cuanto a la distribución, están determinados por las variables: temperatura máxima del periodo más caliente, estacionalidad de la precipitación y precipitación en el trimestre más frio.

Palabras clave: *ArcGis, BioClim, índice de vegetación de diferencia normalizada*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISTRIBUCIÓN REAL Y POTENCIAL DEL GÉNERO *Centruroides* EN EL ESTADO DE OAXACA

[DISTRIBUTION REAL AND POTENTIAL OF *Centruroides* GENDER IN OAXACA STATE]

Ibet Salazar Cruz[1§], Jacobo Montes Yedra[2], Alfonso Auelio Bautista Avendaño[2]

[1] Licenciada en Biología. [2]Profesor, ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia: (tebi_522@hotmail.com)

Oaxaca es un estado con gran biodiversidad, sin embargo los estudios de arácnidos son escasos. El objetivo de este trabajo fue determinar la riqueza y abundancia de alacranes del género *Centruroides* perteneciente a la familia *Buthidae*, ya que es de gran abundancia en el país. Se identificaron un total de once especies de *Centruroides* en el estado, en el periodo 2007-2014, las cuales son *C. baergi, C. flavopictus, C.fulvipes, C.gracilis, C. hoffmanni, C. limpidus, C. meisei, C. nigrescens, C. nigrimanus, C. nigrovariatus* y *C. serrano.* De los cuales *C. baergi, C. nigrimanus* y *C. nigrovariatus* indicaron mayor distribución potencial en el estado, la cual se identificó mediante las condiciones ambientales que permiten que una especie prospere, en función de parámetros obtenidos de recolectas previas, mediante el programa Diva Gis® versión 7.5.0. *Centruroides nigrovariatus* cubre potencialmente un 70% del total del estado, además en la proyección de los modelos de distribución potencial se obtuvieron 42 municipios con presencia de ocho de las once especies del género. También se determinó la abundancia relativa de especies, donde *C. baergi* y *C. nigrimanus* fueron las de mayor abundancia, y la de menor abundancia con un solo ejemplar identificado fue *C. serrano*, así como la riqueza de género *Centruroides* donde se obtuvieron 24 municipios con mayor presencia de este género. La valides del muestreo fue corroborada por los estimadores Sobs, ICE, Chao2 y Cole en el programa Estimate.

Palabras clave: *Abundancia, alacrán, riqueza.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CUANTIFICACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS DE LA SIERRA SUR DE OAXACA

[QUANTIFICATION OF ORGANIC MATTER IN SOILS OF THE SOUTHERN MOUNTAIN OF OAXACA]

Neftali Reyes-Zurita[§], P. Saúl Vásquez Rasgado, Gerardo Rodríguez-Ortiz

[1]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia: (nef_f_reyes@hotmail.com)

La materia orgánica tiene una gran importancia en la génesis y fertilidad del suelo, los contenidos son muy variables, siendo los valores más usuales entre 0.5-10%. Se concentra en el horizonte superficial y generalmente disminuye gradualmente con la profundidad. El objetivo fue cuantificar la concentración de materia orgánica en suelos con diferente tipo de vegetación en la Sierra Sur de Oaxaca, a través de sistemas de información geográfica. Los datos se obtuvieron de la información nacional de perfiles de suelos de INEGI, extraídos mediante puntos de control georreferenciados en diferentes partes de la región. Para el cálculo de materia orgánica se utilizaron plataformas especializados que permitieron recopilar, organizar, analizar la información geográfica como ArcGis 10.3 y CLASlite 3.2. Se analizaron los diferentes factores que intervienen para su formación como el clima que determina el volumen de precipitaciones y la temperatura a la que tiene lugar las alteraciones químicas necesarias; y el relieve y grado de inclinación y posición. Los contenidos de materia orgánica más altos en suelos se dan en zonas de umbría en comparación con zonas de solana; la vegetación es el factor determinante a la hora de cuantificar la cantidad y calidad de la necromasa. Los suelos de la Sierra Sur tienen entre 7 y 8% de materia orgánica. Actualmente la Sierra Sur es una de las regiones más ricas en materia orgánica por la gran concentración de masa arbórea compacta y su clima, a pesar de su relieve.

Palabras clave: *CLASlite, génesis, georreferenciación, relieve.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPOSICIÓN ARBÓREA DE UN SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ EN LA SIERRA NORTE OAXACA

[TREE COMPOSITION IN AGROFORESTRY SYSTEM FROM SIERRA NORTE OF OAXACA]

Mayra Atalí Terán-Ramírez[1§], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2] Vicente Arturo Velasco-Velasco[2], J. Raymundo Enríquez del Valle[2]

[1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). [2]Profesor Investigador-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia: (ataliteran@gmail.com)

Los sistemas agroforestales poseen una alta biodiversidad por lo cual se consideran de suma importancia ecológica; debido a esto se planteó determinar la composición y estructura arbórea de un sistema agroforestal (SA) de café orgánico en San Juan Juquila Vijanos, Villa Alta, Oaxaca. Se realizó el inventario forestal donde se registraron variables dasométricas de los árboles sombra y plantas de café en 9 unidades experimentales de 400 m^2. Posteriormente se registró y procesó la información en el programa estadístico R®, mediante análisis de frecuencias para caracterizar la composición y estructura vertical y horizontal. En el SA 14 especies proporcionan sombra a cuatro variedades de café. El estrato vertical inferior con árboles < 5 m corresponde al 83 %, donde se encuentra: *Coffea arabiga* var. *Typica, mondonovo*, *caturra amarillo* y *rojo,* y otras como *Persea americana*, *Liquidambar* sp*, Inga* sp. En menor proporción se encuentra *Citrus sinensis* y *C. aurantifolia* y *Pinus chiapensis* en el estrato superior de 25 m, generando una estructura irregular en el SA. La estructura horizontal del sistema tiene una distribución similar a la anterior, generando dos pisos irregulares: los árboles sombra y los cafetos. El conocimiento de la composición y estructuras del SA permite planear adecuadamente esquemas de manejo y conservación.

Palabras clave: *Especies sombra, estrato horizontal, estrato vertical.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS EN TUBERÍAS UTILIZADAS PARA CONDUCIR AGUA EN LA CIUDAD DE PUEBLA, MÉXICO

[BACTERIA IDENTIFICATION IN PIPE WATER IN THE CITY OF PUEBLA, MEXICO]

Carlos Cabrera Maldonado[§1], Gloria León Tello[1], Alma López García[1], Alejandro Ruíz Tagle[1], Dulce Karen Lara Saucedo[2], Edith Muñiz Morales[2], Marcos Flores Encarnación[3]

[1]Integrante del CA-38 BUAP en Microbiología. Depto. de Microbiología. Facultad de Ciencias Químicas. [2]Estudiante de Licenciatura QFB. Facultad de Ciencias Químicas. [3]Laboratorio de Microbiología Molecular y Celular. Facultad de Medicina. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Boulevard. 18 Sur y Av. San Claudio. Colonia Jardines de San Manuel. Puebla, Puebla. México. C.P. 72570. Tel. Fax. 01-(222) 244-31-06.

[§]Autor para correspondencia: (carlos.cabrera@correo.buap.mx)

La dureza del agua es mayor a medida que aumenta el contenido del calcio y magnesio, aunque no representa un riesgo para la salud, si constituye un inconveniente por la acumulación de éstos minerales en las tuberías (sarro). El agua de uso doméstico que se distribuye en muchos sectores de la ciudad de Puebla, posee estas características de dureza. El objetivo fue investigar que bacterias pueden estar presentes en los depósitos calcáreos al interior de las tuberías. Se procesaron 25 muestras obtenidas al azar de las tuberías durante julio a diciembre de 2015. Para la obtención de las muestras, las llaves de agua fueron limpiadas externamente; se usó un hisopo estéril, raspando la parte interna de la llave para obtener fragmentos calcáreos que fueron colocados en tubos Eppendorf que contenían 1 mL de caldo Luria-Bertani estéril. En la identificación de bacterias se emplearon técnicas fenotípicas similares a las utilizadas en la identificación de una cepa bacteriana de interés médico.Se identificó *Enterobacter* sp (48%), *Pseudomonas aeruginosa* (40%), *Klebsiella* sp (12%), *Staphylococcus* sp (12%), *E. coli* (8%), *Citrobacter* sp (8%), *Bacillus* (4%), además de hongos como *Penicillium* sp (12%) y *Paecilomycies* sp (8%). Las bacterias identificadas fueron del tipo de coliformes, BGNnF, CGP, BGP y hongos contaminantes de ambiente.

Palabras clave: *Agua, coliformes, contaminación, salud humana*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAMBIO DE LA COBERTURA DEL SUELO EN LA SUBCUENCA DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN
[LAND COVER CHANGE IN THE SUBWATERSHED OF SAN MARTÍN TEXMELUCAN]

Ricardo Arturo Soria Chavero, Eloisa Adriana Guerra Hernández[§], Faustino López Barrera, Gerardo Cruz Flores

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Batalla 5 de mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto, Ejército de Oriente, Iztapalapa, CDMX., C.P. 09230, México.
[§]Autor para correspondencia: (eagh@unam.mx)

La demanda de los recursos naturales ha aumentado en las últimas décadas para satisfacer las necesidades sociales, con ello se han producido continuas alteraciones en las cuencas y en su cubierta vegetal, por ello es necesario conocer el estado en el que se encuentran las coberturas del suelo, en las cuencas. Con base en el análisis de los mapas de la subcuenca para la cobertura del suelo de los años 1993 , 1999 y 2010, se establecieron las tasas de cambio entre las tres épocas y se infieren los escenarios futuros, dichos mapas se elaboraron por medio de ortofotografías digitales proporcionadas por el INEGI, como referencia para elaborar polígonos con las coberturas de suelo por fotointerpretación en software con el programa ArcGis 10.3 for Desktop, a su vez se realizaron recorridos en campo en donde se verificaron las coberturas del suelo encontradas en los mapas. Como resultado se obtuvieron ocho tipos de coberturas del suelo. La cobertura con mayor extensión es la agricultura seguida de los bosques en las tres temporadas, para las prospecciones se identifica tendencia a la pérdida de cultivos e incremento de áreas de poblados; la zona forestal crece al igual que el área sin vegetación, mientras que siguen las pérdidas de las zonas de pastizales inducidos y montanos, así como la vegetación secundaria del bosque de pino, este análisis supone la conservación y recuperación de la zona forestal, mientras que en la subcuenca baja la urbanización cada vez aumenta más y la agricultura disminuye como consecuencia.

Palabras clave: *Cuenca, prospección,* S*istemas de Información geográfica, urbanización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFICIENCIA DE DOS TÉCNICAS EN LA ESTIMACIÓN DEL BANCO DE SEMILLAS DE ZONAS INUNDADAS

[EFFICIENCY OF TWO TECHNIQUES IN FLOODED SEED BANK ESTIMATION]

Carmen Zepeda Gómez[1§], Javier Manjarrez[2], Laura White Olascoaga[1]

[1]Facultad de Ciencias, [2]Centro de Investigación en Recursos Bióticos. Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario 100, 50000 Toluca, Estado de México, México.

§Autor para correspondencia: (zepedac@uaemex.mx, zepedacar@yahoo.com.mx)

En los sedimentos de los cuerpos de agua se almacenan semillas de múltiples generaciones por lo que son una fuente potencial de diversidad útil en los programas de restauración de comunidades vegetales. Las diferentes técnicas de evaluación del banco de semillas (BS) tienen una eficiencia particular y los resultados que arrojan pueden ser determinantes para la toma de decisiones en programas de restauración. Por ello, la presente investigación tuvo como propósito comparar cuantitativamente la diversidad y abundancia del BS almacenado en los sedimentos de la zona inundada de Almoloya del Río, Estado de México. En 24 puntos de muestreo se colectaron sistemáticamente dos muestras de los 10 cm más superficiales del sedimento para evaluar el BS por el método de separación de semillas (MSS) y el de germinación (MG). El número total de especies obtenida por cada método difirió significativamente ($P < 0.05$), con el MSS se obtienen más del doble de especies que con el MG, por lo que su eficiencia en la determinación de la riqueza es superior. El MSS revela tres veces más especies por muestra y diez veces más organismos ($P < 0.05$) que el MG. El MSS permite visualizar una comunidad más diversa aunque con una equidad menor. La similitud florística entre ambos métodos fue relativamente baja e inferior al 45%. De acuerdo con los resultados se recomienda la aplicación de más de una técnica para tener un panorama más amplio y no sesgado de la composición y estructura del banco de un área.

Palabras clave: *Germoplasma, humedales, Lerma.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RIQUEZA BIOLÓGICA DE ÁRBOLES PRESENTES EN MANANTIALES REGISTRADOS EN LA HUASTECA DE HIDALGO

[BIOLOGICAL WEALTH OF TREES PRESENT IN REGISTERED SPRINGS IN THE HUASTECA REGION OF HIDALGO]

Alejandra López Mancilla[1§], Rosalba Galván Gutiérrez [1], Van der Wal Hans[2], Juan Suárez Sánchez[3], Lucia Santiago Santiago[1]

[1]Docentes, Residente, Instituto Tecnológico de Huejutla. [2]El Colegio de la Frontera Sur, Villahermosa Tabasco. [3]Facultad de Agrobiología Universidad Autónoma de Tlaxcala.

[§]Autor para correspondencia: (bioalm@hotmail.com)

La Huasteca de Hidalgo tiene manantiales y pozos que se encuentran en riesgo de desaparecer por distintas actividades atropocétricas; es importante conocer la ubicación de los manantiales para analizar sus condiciónes, asi poder planter mecanismos de proteccion, cuidado para un mejor uso y manejo de estos recursos. El presente estudio proporciona un listado de árboles registrados en pequeñas fuentes de agua (manantiales y pozos comunitarios hechos por el hombre). El área de muestreo comprende cuatro municipios donde se registran 18 manantiales, ubicados en las subcuencas: río los Hules, río Moctezuma y río San Pedro. Los resultados se adquieren a través de salidas a campo durante el periodo de enero del 2014, enero de 2015. Los índices utilizados para estimar la riqueza biológica fueron Índice de Shannon-Weiner (1949), Índice Simpson basados en la dominancia de especies**.** Las especies registradas se determinaron por comparación en el herbario del Instituto Tecnológico de Huejutla. Se registraron 23 familias, 34 especies y 127 individuos. La familia con mayor número de especies, Leguminoceae, especies registradas, *Gliricidia sepium, Haematoxylum brasiletto, Hymenaea courbaril, Inga, Pithecellobium dulce.* Las familias con menor número de especies con mayor abundancia en individuos corresponden, Hamamelidaceae; *Liquidámbar macrophylla*, Sterculiaceae; *Guazuma ulmifolia*, Salicaceae; *Salix humboldtiana*, Sambucaceae; *Sambucus nigra.* Las especies registradas tienen diferentes usos; alimento, medicinal, ornamental, combustible, maderable, artesanal y ritual.

Palabras clave: *Inventario de árboles, manantiales*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FERTILIZACIÓN DE CHILE SERRANO EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

[FERTILIZATION OF SERRANO PEPPER IN THE NORTH SIERRA OF PUEBLA]

Miriam Romero Hernández [1§], Rolando Rueda Luna[2], Cesar Montes Reyes[3], Esteban Joaquín Medina[1], Jenaro Reyes Matamoros[2], María del consuelo Flores Yañez[4], Gabriela Pineda García[3]

[1]Posgrado Manejo Sostenible de Sistemas Agrícolas de la Facultad de Ingeniería Agrohidráulica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [2]Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, BUAP. [3]Escuela de Biología BUAP. [4]Facultad de Estomatología, BUAP. 14 Sur 6301, Col. San Manuel. C.P. 72570. Puebla. México; 52 222 2295500 Ext. 7350.

[§]Autor para correspondencia: (miri.71@hotmail.com).

El chile (*Capsicum* spp) es una hortaliza de importancia mundial, y en México reviste gran importancia por la diversidad de *Capsicum* y su cultivo se extiende a lo largo de todo el país, particularmente el estado de Puebla ocupa el tercer lugar en su producción. Sin embargo, el rendimiento y calidad de los frutos es muy variable, debido a la poca información del material vegetal que ofertan las diferentes casas comerciales y sobre todo de la desinformación del manejo de las especies autóctonas presentes en la región de estudio. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de cuatro dosis de fertilización, utilizando un diseño monofactorial de 4 tratamientos (T1: 80-60-15, T2: 160-120-30, T3: 240-180-45 y T4: 320-240-60). En este ensayo se seleccionó la semilla de la región de Tlaola ubicada en la sierra norte de Puebla y se sembró de manera tradicional como lo realizan los productores pero variando diferentes dosis de fertilización a base del fertilizante Guano (16-12-03) que es el más utilizado por su bajo costo. Los resultados demostraron que la dosis de fertilización del tratamiento 2: 160-120-30 fue más eficiente en cuanto a producción y calidad de los frutos.

Palabras clave: *Capsicu*m, *fertilización, hortaliza*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DEL OJOTÓN (*Selar crumenophthalmus*) (BLOCH, 1793) EN EL ÁREA DE ACAPULCO, GUERRERO

[REPRODUCTIVE PARAMETERS OF BIGEYE SCAD (*Selar crumenophthalmus*) (BLOCH, 1793) IN THE AREA OF ACAPULCO, GUERRERO]

Adriana Sandoval Ramírez[1§], Agustín Aucencio Rojas Herrera[2]

[1] Estudiante de posgrado de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero. [2] Profesor-investigador de la Unidad Académica de Ecología Marina, UAGro. Pino s/n, Col. El Roble, C.P. 39640, Tel/Fax 744 4876624, Acapulco de Juárez, Guerrero.

[§]Autor para correspondencia: (san_ramz@hotmail.com)

Por su mayor volumen de capturas, el pez ojotón es uno de los recursos pesqueros más importantes de la pesca artesanal practicada en la costa de Guerrero, sin embargo, a pesar de su importancia, existe poca información que dé sustento a la aplicación de medidas administrativas para lograr su explotación racional. El objetivo fue describir algunos parámetros reproductivos del ojotón capturado en la costa de Acapulco, Guerrero. Los muestreos se realizaron de enero a diciembre de 2013, en los que se registró el peso total y longitud furcal (LF) del organismo, así como también de la gónadas para su posterior análisis. La temporada de reproducción de la especie se determinó a partir del análisis de índices morfo-fisiológicos (índice gonadosomático, índice hepatosomático y factor de condición), también se determinó la proporción sexual y la talla de primera madurez. Se colectaron en total 401 ejemplares de ojotón, de los cuales el 41.26% fueron machos y el 58.73% fueron hembras (proporción sexual 1:1.4). La estructura de tallas para machos presentó una mínima de 14 cm y una máxima de 21 cm en LF, en tanto para hembras registró una mínima de 14.7 cm y una máxima de 20 cm en LF. Con base a los resultados se puede establecer que el ojotón desova en la costa de Acapulco en julio y agosto. La talla estimada en la que el 50% de la población de hembras alcanzó su madurez fue de 17.8 cm en LF.

Palabras clave: *Recurso pesquero*, *talla de primera madurez, temporada reproductiva.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ACTUALIZACIÓN DE REGISTROS SOBRE LA FLORA FICOLÓGICA EN EL SUR DE TAMAULIPAS

[UPDATE OF THE PHYCOLOGICAL FLORA RECORDS IN SOUTH TAMAULIPAS]

Marco Antonio González González[1§], Alexander Camarena Morales[2], Alexia Elizabeth Vargas Nedzelsky[2], Jorge Luis Escobar González[2], Irma Karina Hernández Santiago[2], [1]Profesor Investigador Universidad del Noreste (UNE), [2]Estudiante de Licenciatura UNE. Prolongación Avenida Hidalgo No. 6315, Nuevo Aeropuerto, Tampico, Tamaulipas. C.P. 89337. Tel. 01(833) 2303830. Correo institucional (informes@une.edu.mx)

§Autor de correspondencia (marco_gg18@hotmail.com)

Las algas son organismos muy diversos formando grandes y vistosas colonias o en simbiosis con otros seres vivos, se estima que participan con cerca del 50% de la fotosíntesis global. Al buscar registros acerca de las especies de algas en el sur de Tamaulipas, se consultó la base de datos de CONABIO, se encontró que no poseía datos sobre la flora ficológica de la región, lo que presenta problemáticas importantes al no tener conocimiento sobre la distribución y estado de protección en el que se encuentran, además de ser base clave en alimentación acuática. Se realizó una búsqueda nacional e internacional en distintas instituciones de educación superior y en centros de investigación, sólo se obtuvieron registros de algas en la Universidad del Noreste. En base a su categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y utilizando como base inventarios existentes, se elaboraron cuadros con información de las especies en el orden que el INEGI tiene registrados los municipios: Aldama(002), Altamira(003), Madero(009), González(012) y Tampico(038). En el sur de Tamaulipas existe una gran diversidad de algas, encontrándose un total de 277 especies, ninguna de éstas se encuentra en alguno de los status de protección marcados en la NOM-059. En los municipios de Aldama y Madero se llevaron a cabo 116 registros en cada uno, siendo *Ceramiaceae, Cladophoraceae* y *Acrochaetiaceae* las familias abundantes; en el municipio de Altamira se observaron 43 especies, cuyas familias predominan *Gracilariaceae* y *Dictyotaceae*, mientras que en Tampico se obtuvieron 2, siendo González el único sin poseer especies registradas.

Palabras clave: *CONABIO, especies, algas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALIBRACIÓN DEL MÉTODO DRASTIC PARA DELIMITAR ZONAS PARA RECARGA ARTIFICIAL DEL ACUÍFERO

[DRASTIC METHOD CALIBRATION FOR DELINEATING AQUIFER ARTIFICIAL RECHARGE ZONES]

Santiago Antonio María del Rosario[1], Aragón Sulik Manuel[2§], Navarro Mendoza Susana[2]

[1]Estudiante de posgrado del CIIDIR Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional (IPN). [2]Profesor Investigador- IPN. Calle Hornos 1003, Colonia Nochebuena, Xoxocotlán, Oaxaca.

C. P. 71230. Tel. 01(951) 70610.

[§]Autor para correspondencia: (mdsulik@yahoo.com.mx).

En las localidades de San Antonino y Santiago Apóstol de los Valles Centrales de Oaxaca, se empleó el método DRASTIC, calibrado mediante el contenido de nitratos como indicador de contaminación, para delimitar las zonas más sensibles a contaminarse, y que definirán sitios para protección de acuíferos y para la construcción de obras de recarga artificial. Se midieron en campo, y mediante un sistema de información geográfica, se determinaron las siete variables del método. Cerca del 75% de los pozos muestreados presentan altos contenidos de nitratos determinados con la técnica de espectrometría, con valores de 21.44 mg de nitrógeno de nitrato L^{-1} en promedio. Se realizó un análisis sensibilidad de estos parámetros, siendo la profundidad al nivel freático y el tipo de suelo los más susceptibles para permitir la contaminación. Los mapas finales de vulnerabilidad muestran en un 80% una alta vulnerabilidad, por lo cual, son las zonas viables para implantar obras de recarga artificial. Es importante señalar que la actividad agrícola afecta la concentración de nitrato en los acuíferos.

Palabras clave: *Indicador de contaminación, método DRASTIC, protección de acuíferos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE LA RECARGA NATURAL EN EL ACUÍFERO DE SAN ANTONINO, OAXACA MEDIANTE EL BALANCE DEL ION CLORURO

[DETERMINATION OF NATURAL RECHARGE AQUIFER OF SAN ANTONINO, OAXACA THROUGH THE BALANCE OF CHLORIDE ION]

Santiago Antonio María del Rosario[1], Aragón Sulik Manuel[2§], Navarro Mendoza Susana[2]

[1]Estudiante de posgrado del CIIDIR Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional (IPN). [2]Profesor Investigador- IPN. Calle Hornos 1003, Colonia Nochebuena, Xoxocotlán, Oaxaca.

C. P. 71230. Tel. 01(951) 70610.

[§]Autor para correspondencia: (mdsulik@yahoo.com.mx).

En un acercamiento a la gobernanza del agua, se determinó la disponibilidad de los recursos hídricos subtérraneos, específicamente la recarga natural, en las localidades de San Antonino y Santiago Apóstol de los Valles Centrales de Oaxaca. Se aplicó el método del balance del ion cloruro como trazador químico, se realizaron campañas de muestreo en una red de pozos en la zona de estudio, además se plantaron captadores de lluvia, para conocer la aportación media de cloruros en el agua de lluvia y subterránea. Las concentraciones de cloruros obtenidas en el agua subterránea es variable en el espacio, en algunos pozos se midieron valores de 45.4 mg L^{-1} en comparación con otros con un valor prácticamente nulo. Esto se debe a diferentes factores, principalmente el uso de fertilizantes utilizados por ser una zona principalmente agrícola. Se presentó una relación directa entre la conductividad eléctrica y la concentración de cloruros en los pozos muestreados. La concentración de cloruros de agua de lluvia varió de 2.9 a 19.8 mg L^{-1}. Finalmente del balance de ion cloruro se obtuvo una recarga promedio anual que oscila de 218 a 331 mm, este valor corresponde al 30% de la precipitación promedio anual en la zona.

Palabras clave: *Balance químico, disponibilidad hídrica subterránea, ion cloruro.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CUANTIFICACIÓN DE MANITOL COMO NUTRIMENTO DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES DESHIDRATADOS

[QUANTIFICATION OF MANNITOL AS NUTRIENT WILD EDIBLE FUNGI DEHYDRATED]

Ariana De la Cruz Hernández[§], Moisés Tejocote Pérez

Laboratorio de biotecnología microbiana ambiental, Centro de Investigación de Ciencias Biológicas Aplicadas, Universidad Autónoma del Estado de Mèxico. Carretera Toluca-Ixtlahuaca Km 14.5, San Cayetano, Toluca, Estado de México. C.P. 50000. Tel (2262333).

[§]Autor para correspondencia: (moytej@yahoo.com.mx)

Los hongos comestibles silvestres de los bosques del Estado de México son ampliamente consumidos no solo por su sabor, sino también debido a sus propiedades médicas y curativas. Un nutrimento importante que contienen es el manitol ($C_6H_{14}O_6$), que es un derivado de la manosa usado frecuentemente como diurético, endulzante e inmunoestimulador. El objetivo fue cuantificar la concentración de manitol en 22 especies de hongos comestibles silvestres que más consume la población del municipio de Temoaya, Estado de México, como fuente de alimento temporal en la época de lluvias. La recolecta de los organismos se llevó a cabo de junio a octubre de 2015, se cuantificó el manitol en muestras frescas y deshidratadas de tejido, mediante las técnicas de extracción orgánica de azúcares libres a base de solventes según Reis *et al* (2013) utilizando espectrofotometría UV-visible a 450 nm. Las concentraciones se compararon con los estándares publicados por Luo *et al* (2015). Las especies determinadas comprenden a las familias Russulaceae, Amanitaceae, Agaricaceae, Gomphaceae, Cortinariaceae, Cantharellaceae, Morchellaceae, Agaricaceae, Clavariadelphaceae y Helvellaceae. El género *Amanita* presentó las concentraciones más altas de manitol siendo esta 914.18 mg mL^{-1}, mientras que *Agaricus campestris* mostro ser de las más bajas, con 316.6 mg mL^{-1}. Esto determina que *Agaricus campestris* es la especie con menor potencial nutrimental de este tipo a pesar de que es la más consumida en la población. Esto se debe a sus propiedades biológicas de distribución y abundancia durante la temporada de lluvias ya que es más amplia que la del género *Amanita.*

Palabras clave: *Amanita, Agaricus, concentración, espectrofotometría.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL DÉFICIT DE PRESIÓN DE VAPOR EN EL CRECIMIENTO DE PLANTAS DE *Agave potatorum Zucc.* BAJO AMBIENTE CONTROLADO Y EN CAMPO

[EFFECT OF VAPOR PRESSURE DEFICIT ON Agave *potatorum Zucc.* PLANT GROWTH UNDER CONTROLLED ENVIRONMENT AND FIELD]

Cirenio Escamirosa Tinoco[1§], Gabino A. Martínes Gutiérrez[1], Dora Lilia Guzmán Cruz[1], Eduardo Elías Gómez Agustín[2]

[1]Profesor-Investigador del (CIIDIR-IPN-U.Oaxaca), Calle Hornos N° 1003 Col. Noche Buena Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, C. P. 71230, Tel. (951)517-06-10 Ext. 82715, [2]Estudiante de posgrado del CIIDIR-IPN-U. Oaxaca.

[§]Autor para correspondencia: (cescamirosa@ipn.mx)

Algunas plantas de agave tienen importancia económica y ambiental, en los desiertos son fieles testigos de sobrevivencia en climas extremos, en otros se cultivan o se aprovechan de la naturaleza para obtener beneficio económicos por la riqueza de fructanos que almacenan y que se pueden transformar en alcoholes de alta calidad cono son los tequilas y mezcales. En Oaxaca México, se cultivan principalmente el agave espadín (*A. angustifolia*) y el tobalá o papalomek (A. *potatorum Zucc*), para obtención de mezcal, este último es un agave silvestre que por su sobreexplotación se empieza a cultivar con fines comerciales, siendo una fuente de ingresos económicos para productores de mezcal de la Región Mixteca – Zapoteca (Mix – Za), conformada por los distritos de: Zaachila, Zimatlán y Nochixtlán. El objetivo de este trabajo es comparar el crecimiento de plantas de *A. potatorum* bajo ambiente controlado y en campo, durante un año, mediante el monitoreo del microclima de los invernaderos por medio del déficit de presión de vapor (dpv) medio diurno, en ambos ambientes. Como resultado se obtuvo un efecto en el crecimiento de las plantas durante el primer año del orden de un 20% mayor bajo ambiente controlado que en campo, siendo mayor el número de hojas y tamaño del tallo o piña. Se registró un promedio dpv diurno de 2.54 kPa en los cuatro tratamientos bajo ambiente controlado y 1.6 kPa en campo, la diferencia es la reportada por varios autores en diversos cultivos, probando que una variación entre 2.0 y 2.5 kPa es idóneo para el desarrollo de diversas plantas bajo ambiente controlado.

Palabras clave*: Invernadero, monitoreo, variable climática.*

http://www.almomento.mx/propone-el-comercam-restringir-a-metodos-artesanales-la-produccion-de-mezcal/

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESPUESTA AGRONÓMICA EN COLECTAS NATIVAS DE MAÍZ ANCHO POZOLERO DEL ESTADO DE MORELOS

[AGRONOMIC RESPONSE IN NATIVE CORN COLLECTIONS OF POZOLERO WIDTH IN MORELOS STATE]

José Francisco Romero portillo[1§], Antonio Castillo Gutiérrez[2], Rafael Ortega Paczka[3], Noel Orlando Gómez Montiel[4], Vicente Emilio Carapia Ruiz[2], María Andrade Rodríguez[2], Francisco Perdomo Roldan[2]

[1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos Facultad de Ciencias Agropecuarias. [2]Profesor investigador de la UAEM EESuX y FCA. [3] Profesor investigador Universidad Autónoma Chapingo. [4]Instituto Nacional de investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Programa de Maíz.

[§]Autor para correspondencia: (joserompoy@hotmail.com)

La superficie sembrada en el año 2014 de maíz pozolero a nivel nacional fue de 8,180 ha, registrando un rendimiento promedio de 4.72 t ha^{-1}. El estado de Morelos reporta una tendencia hacia arriba con respecto a la superficie sembrada años anteriores, dedicando a este importante grano de maíz Ancho la cantidad de 3,518 ha con un rendimiento promedio de 3.87 t ha^{-1}, en Morelos los cinco municipios que dedican a este cultivo son Totolapan, Yecapixtla, Atlatlahucan, Ocuituco y Tlayacapan con superficie sembrada de 1090, 930, 855, 355 y 258 ha con altitudes que van desde 1580 hasta 1920 msnm. El objetivo fue evaluar ocho variables morfológicas en campo de las 34 colectas de maíz. El estudio realizó colectas representativas del estado de Morelos de forma sistemática en todos para obtener el germoplasma representativo y estudiar su diversidad genética. El diseño experimental fue latice rectangular 4x10 con tres repeticiones, la unidad experimental fue de cuatro surcos de 5 m de largo con distancia entre plantas de 25 cm y entre surcos de 80 cm. Las midieron ocho variables de planta. Se realizó análisis varianza y comparación múltiple mediante Tukey. Los análisis de varianza mostraron diferencias altamente significativas para todas las variables, dos variables mostraron mayor diversidad morfológica acame y amacollamiento de planta. La respuesta agronómica de las colectas sometidas en un solo ambiente mostró diferencias en las variables aunque el germoplasma provenga de diferentes altitudes, clima, relieve, precipitaciones y temperaturas promedio similares.

Palabras clave: *Germoplasma, morfológicas, representativas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DENSIDAD DE LA MACRO-EDAFOFAUNA EN ECOSISTEMAS RIBEREÑOS DE MONTAÑA

[DENSITY OF SOIL MACROFAUNA IN MOUNTAINOUS RIPARIAN ECOSYSTEMS]

Gerardo Cruz-Flores[§], Damián Osorio-Murguía, Eloisa A. Guerra Hernández

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Batalla 5 de Mayo Esq. Fuerte de Loreto s/n Col. Ejército de Oriente Iztapalapa D. F.

[§]Autor para correspondencia: (edaynuve@unam.mx, edaynuve@gmail.com)

La macro-edafofauna tiene un tamaño mayor de 2000 micras, consiste principalmente de hormigas, termitas, isópodos, ciempiés, milpiés, caracoles y lombrices de tierra. Poseen diversas estrategias como herbívoros, depredadores, detrívoros e ingenieros del sistema que influyen en la dinámica del suelo en variadas y complejas cadenas tróficas. Una mayor densidad y biomasa edafofaunística puede utilizarse como indicador de calidad edáfica. Pocos son los estudios de fauna edáfica y prácticamente inexistentes los de aquellos en ambiente ribereños que actualmente se enfrentan a una serie de impactos producidos, en mayor proporción, por el hombre. Se plantea la hipótesis de que zonas más perturbadas presentan mayor densidad y biomasa por presencia de plagas respecto a las zonas poco afectadas. El objetivo de ésta investigación fue evaluar densidad de la macrofauna edáfica en ambientes ribereños de montaña. El estudio fue realizado en suelos ribereños adyacentes a pastizal montano-bosques de *Pinus hartwegii*, bosques mixtos de *Pinus* sp-*Abies religiosa*, bosque de pino-vegetación secundaria y zonas agrícolas (4000, 3300, 2700 y 2400 m respectivamente). Se encontró que a 2700 m se presentó mayor densidad edafofaunística (205 organismos m^{-2}) que estuvo representada por cuatro órdenes: Haplotaxida, Geofilomorfa, Coleoptera y Diptera. En bosques mixtos de *Pinus* sp-*Abies religiosa* se encontraron los mismos ordenes pero en menor densidad (147 organismos m^{-2}) y el lugar más bajo (2400 m) con actividades agropecuarias adyacentes a los sistemas ribereños se encontró mayor diversidad de órdenes como: Haplotaxida, Geofilomorfa, Juliformia, Dermáptera, Coleóptera y Díptera pero con menor abundancia (125 organismos m^{-2}).

Palabras clave: *Bosque mixto, Pinus hartwegii*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIVERSIDAD DE ORCHIDACEAE, EN EL EJIDO JALEACA DE CATALÁN, MUNICIPIO DE CHILPANCINGO, GUERRERO

[ORCHIDACEAE DIVERSITY IN THE EJIDO JALEACA CATALAN, MUNICIPALITY OF CHILPANCINGO, GUERRERO]

José Viccon[1§], Prócoro Almazán-Ramírez[2], Ulises Santos-Ramírez

[1]Profesor-Investigador Universidad Loyola del Pacífico, Av. Heroico Colegio Militar s/n, Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo, 39820, Acapulco de Juárez, Guerrero, México, Tel (744) 435 0410. [2]Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. Avenida Lázaro Cárdenas S/N, Ciudad Universitaria, 39090, Chilpancingo, Guerrero, México.

[§]Autor para correspondencia: (jose.viccon@loyola.edu.mx)

El presente trabajo se realizó para determinar la diversidad y distribución de las orquídeas en el ejido de Jaleaca de Catalán en el estado de Guerrero. Se colectó, georreferenció y digitalizó los registros de los ejemplares, sumado a la revisión de la familia en los principales herbarios del país. A partir de 355 registros se reportan 64 géneros, 151 especies, un hibrido natural nuevo para la ciencia, 6 de ellas endémicas al Estado, 15 nuevos registros para Guerrero y 11 se consideran en riesgo bajo la NOM-059. Se distribuyen en cuatro tipos de vegetación, de los cuales el bosque de pino-encino alberga el mayor número de especies (82), seguido del bosque mesófilo de montaña (57), bosque en galería (35) y bosque de pino (18). Al realizar un análisis cualitativo y comparar, Jaleaca con otros estudios en orquideoflora del país, el índice de diversidad indica un cuarto lugar en orquídeas por unidad de área, esta riqueza se debe al cruce de dos provincias biogeográficas (Sierra Madre del Sur y Costa del Pacifico), a los gradientes altitudinales, la historia geológica del territorio, la estructura de los forófitos, la variedad de condiciones ecológicas y climáticas. En conclusión este estudio describe la riqueza, abundancia y distribución de las orquídeas y contribuye al conocimiento de la florística de un área del estado poco explorado botánicamente y ubica a Jaleaca en las zonas del país con mayor número de orquídeas por unidad de área de allí la importancia de crear planes de conservación.

Palabras clave: *Biogeografía, conservación, endemismo, riqueza.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO INTEGRAL DE INDICADORES DE FUNCIONALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS RIBEREÑOS DE MONTAÑA: PROPUESTA METODOLÓGICA

[COMPREHENSIVE DIAGNOSTIC OF FUNCTIONALITY OF MOUNTAINOUS RIPARIAN ECOSYSTEMS: METHODOLOGICAL PROPOSAL]

Gerardo Cruz-Flores[§], Eloisa A. Guerra Hernández

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Batalla 5 de mayo Esq. Fuerte de Loreto s/n Col. Ejército de Oriente Iztapalapa D. F.

[§]Autor para correspondencia: (edaynuve@unam.mx, edaynuve@gmail.com)

Los ecosistemas montañosos, particularmente los del centro del país cuyos glaciares han disminuido drásticamente, son indicadores tempranos del cambio climático con alta sensibilidad al impacto del calentamiento global y a las perturbaciones por actividad antrópica. En las montañas existe alta biodiversidad, riqueza de endemismos y son origen de grandes ríos (al menos 50% del total del agua dulce superficial proviene de montañas). La alteración de sistemas riparios montañosos disminuye la captura de agua, empobrece manantiales y limita los flujos de agua en arroyos y afecta el funcionamiento de los ríos. Con el objetivo de realizar el diagnóstico integral de funcionalidad de los ecosistemas ribereños montañosos (DIFERM), se propone una descripción matricial y análisis estadístico multivariado del registro de rasgos geomorfológicos del sitio, de elementos climáticos y propiedades físicas y químicas de suelos que afectan: infiltración de agua, retención de elementos químicos, estabilidad del borde del cauce por presencia-ausencia de vegetación riparia y fauna edáfica, la relación con la calidad del agua mediante sus propiedades físicas, químicas y microbiológicas y con la velocidad y gasto de corriente. Se presenta el registro y análisis multifactorial de componentes biofísicos y bióticos de cuatro sistemas ribereños montañosos sobre un cauce descendente de 4000 a 2200 m en la región de los Volcanes Iztaccíhuatl-Popocatépetl asociando esos componentes a la multifuncionalidad de los sistemas ribereños como zonas de infiltración de agua, amortiguamiento de contaminantes y como corredores biológicos entre regiones con biomas distintos.

Palabras clave: *Fauna edáfica, infiltración de agua, retención de elementos químicos, vegetación riparia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CURVAS DE RELACIÓN ALTURA-DIÁMETRO EN SITIOS REFORESTADOS EN EL ESTADO DE DURANGO

[HEIGHT- DIAMETER CURVES AT REFORESTED SITES IN DURANGO STATE]

Felipa de Jesús Rodríguez-Flores[§], Julio E. Ayala Olivas[§], Luis Alberto Ordaz Díaz, Carlos Álvarez Álvarez, Tania Montoya García

Carrera de Ingeniería en Tecnología Ambiental-Universidad Politécnica de Durango. Carretera Durango-México km 9.5, localidad Dolores Hidalgo. Durango. C.P. 34700. Tel 618 150 13 22.
[§]Autor para correspondencia: (jesu_rgz @hotmail.com).

Los sitios reforestados pueden brindar un importante servicio ambiental por su potencial para la fijación de carbono. El objetivo de esta investigación es ajustar ecuaciones de la relación altura-diámetro de sitios reforestados en el estado de Durango, a través de ecuaciones propuestas por otras investigaciones. Se consideraron tres sitios reforestados en el Municipio de Pueblo Nuevo, Durango: Ejidos La Campana, La Victoria y San Pablo. Las especies que se distribuyen son *Pinus cooperi Blanco* y *P. durangensis Martínez*. La medición de variables dasométricas fue área basal, diámetro a la altura de pecho, altura total, cobertura de copa, edad de la plantación. Estas mediciones se hicieron con el fin de recabar información para relacionar altura-diámetro de las especies arbóreas, empleando cuatro modelos matemáticos: Petterson, Korsun, Michailoff y Freese. Los sitios ya habían sido monitoreados cuando el arbolado reforestado tenía entre 4 y 15 años, actualmente tienen una edad promedio de 15 a 25 años. Los parámetros estadísticos generados para cada uno de los modelos de la relación de altura-diámetro presentaron buen ajuste, pero el mejor fue el de Michailof y Fresse con un R^2 de 0.98 y un error estándar (EEE) muy bajo. En la bondad de ajuste de los modelos se tomaron en cuenta valores de R^2 cercanos a 1 y errores estándar lo más bajo posibles. Además se recomienda la utilización de las diferentes ecuaciones obtenidas en este estudio en un período de 5 años y no extrapolarla a más tiempo del indicado, ya que el comportamiento de dichas ecuaciones podría ser diferente debido a que la mayoría de los sitios reforestados presentan aclareos.

Palabras claves: *Ajuste de ecuaciones, sitios reforestados, servicios ambientales*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAPACIDAD MICORRÍZICA EN *Pinus arizonica* CON TRES ESPECIES DE HONGOS ECTOMICORRIZÓGENOS (HEM) DE CHIHUAHUA

[ECTOMYCORRHIZAL CAPACITY IN *Pinus arizonica* WITH THREE SPECIES OF ECTOMYCORRHIZAL FUNGI (EMF) OF CHIHUAHUA]

Miroslava Quiñónez Martínez[§], Miguel Ángel Viveros Pinto, Irma Delia Enríquez Anchondo, Ivonne Estela Aguilar Moreno, Toutcha Lebgue Keleng, Pablo Antonio Lavín Murcio

Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Anillo Envolvente del PRONAF y calle Estocolmo s/No.

[§]Autor para correspondencia: (mquinone@uacj.mx)

En Chihuahua se desarrolla una gran diversidad de especies de hongos ectomicorrizógenos que participan en la conservación de sus comunidades forestales, encontrándose asociados a diferentes especies de pino de acuerdo a su capacidad y formando parte del desarrollo de la planta. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad ectomicorrizógena a partir de tres especies fúngicas en plántulas de *Pinus arizonica*. Se recolectaron carpóforos de tres especies de HEM: *Astraeus hygrometricus, Pisolithus tinctorius* y *Amanita muscaria.* Se aplicaron 15 y 20 mL de suspensión de esporas por inyección en el sustrato de cada especie de hongo en la plántula de pino; se usaron 20 plántulas de pino inoculadas con una especie diferente de hongo y 15 como testigo. Las evaluaciones fueron las medidas morfométricas de las especies de pino, antes y después de las inoculaciones. Se realizó un ANOVA y comparación múltiple de medias para observar diferencias significativas entre las medidas morfométricas. Se estableció un total de 240 plántulas de pino. Se encontró que *P. arizonica* presentó diferencias significativas entre plantas inoculadas y no inoculadas, así como entre tratamientos. El coeficiente de determinación (R^2) indicó que el 97 % de la variabilidad en diámetro de cuello de raíz es explicado por el efecto positivo de la inoculación de HEM, seguido de la altura del follaje con un 92% de variabilidad. La especie que presentó mayor efectividad fue *A.a muscaria* al ofrecer un mayor incremento en la altura del follaje, altura del tallo y altura total de la planta.

Palabras clave: *Bosque, crecimiento, invernadero, micorriza, pino.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA DEGRADACIÓN DEL SUELO Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN BOSQUES TEMPLADOS DE LA REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE MÉXICO

[LAND DEGRADATION AND ECOSYSTEM SERVICES IN TEMPERATE FORESTS OF NORTHERN ESTADO DE MEXICO]

Andrea Contreras Contreras[1§], Gustavo Álvarez Arteaga[1], Abel Ibáñez Huerta[2], María Estela Orozco Hernández[1], Belina García Fajardo[1]

[1]Facultad de planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México Matamoros S/N, Col. Universidad. Toluca, México. [2]Unidad Multidisciplinaria de Investigación Campus Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México.

[§]Autor para correspondencia: (andreacontreras9314@gmail.com)

La mayor degradación ambiental dentro de un ecosistema se alcanza cuando la magnitud de los daños sobrepasa su capacidad para regenerar su estructura y mantener aquellos procesos ecológicos que determinan su potencial para proveer de servicios ambientales asociados. En la actualidad, los bosques alterados por actividades humanas son más susceptibles a enfermedades, plagas e incendios y forman parte del panorama que refleja la fragilidad e imposibilidad del ambiente para recuperar su estabilidad. El objetivo de este estudio consistió en evaluar la magnitud de la degradación en suelos dentro de una cronosecuencia de cambios de uso que va de bosques conservados, reforestados a fuertemente alterados mediante el uso de indicadores de calidad edáficos. El estudio se realizó en terrenos forestales del municipio de Jilotepec, México y consistió en la selección y caracterización de unidades paisajísticas sobre la ladera de una microcuenca. Para cada sitio se realizó su caracterización edáfica y toma de muestras a 30 cm de profundidad para su posterior análisis en laboratorio. Los resultados obtenidos indican disminución considerable de la capacidad de infiltración, pérdida de horizontes orgánicos y menores contenidos de materia orgánica, disminución de la porosidad y menor disponibilidad de nutrimentos a medida que se intensifica la alteración del suelo. Lo anterior sugiere que la magnitud de las alteraciones observadas disminuye la capacidad de los bosques afectados para ser proveedores de servicios ecosistémicos a largo plazo.

Palabras clave: *Calidad de suelos, ecosistemas forestales, servicios ecosistémicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA MELIPONICULTURA EN LA ZONA MAYA DE QUINTANA ROO, ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y MANEJO DEL RECURSO

[MELIPONICULTURE IN THE MAYAN AREA OF QUINTANA ROO, SOCIECONOMIC ASPECTS AND RESOURCE MANAGEMENT]

Jairo Ariel Chan Hernández

Estudiante de la Universidad de Quintana Roo (UQROO), División de Ciencias e Ingeniería (DCI). C.P. 77162. Tel. (983)1034779.

Autor para correspondencia: (jairoariel.chanhernandez@yahoo.com)

La meliponicultura es una actividad ancestral que consiste en el aprovechamiento de una subfamilia de abejas que no poseen aguijón, la abeja *Melipona beecheii Bennett* (xunan-kab, en lengua maya), hechos históricos confirman que la miel y la abeja ocupaban un lugar muy importante en la vida ceremonial, religión, la cosmología y la medicina de la cultura maya en la Península de Yucatán y Mesoamérica. Sin embargo, actualmente las poblaciones de las abejas sin aguijón (meliponas) están decreciendo por diversos factores de índole antropogénico y por la aleatoriedad ambiental que podría originar desastres naturales. El objetivo del trabajo de investigación fue explorar y evaluar durante siete meses, de marzo a septiembre del 2015, la situación socioeconómica, el uso y manejo de la *Melipona beecheii* de los meliponicultores en la zona maya (Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos y Tulum) de Quintana Roo. La metodología consistió en aplicar una encuesta a cada uno de los meliponicultores en el área de estudio, en este caso se utilizó una muestra no probabilística y el muestreo fue por "conveniencia". Con base a los resultados el uso y manejo de la xunan-kab, ya tiene un grado considerable de tecnificación (cajas racionales) en la zona pero, aún se conserva el método tradicional que son los "jobones". También, la principal amenaza es la mosca nenem (*Pseudohycera kertezi*) en los meliponarios pero, el 86% de los meliponicultores aplica el vinagre de manzana como remedio para combatir esta plaga y los apicultores son quienes realizan en buena medida la meliponicultura, esto debido principalmente a la similitud de la actividad.

Palabras clave: *Cajas racional, jobon, Melipona beecheii.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HISTORIA ECOLÓGICA RECIENTE DEL LAGO DE CUITZEO CON BASE A LA MICROFLORA

[RECENT ECOLOGICAL HISTORY OF CUITZEO LAKE BASED ON THE MICROFLORA]

Marisol Martínez-Martínez[1§], Martina Medina-Nava[2], Rubén Hernández-Morales[2]

[1]Estudiante del Programa Institucional de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. [2] Profesor investigador del Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, UMSNH. Edificio BA, Planta Baja, Ciudad Universitaria, Av. Fco. J. Mújica s/n, Morelia, Michoacán, México C.P. 58040. Tel y Fax 3167412. [§]Autor para correspondencia: (Maryzollbios@gmail.com)

Existen numerosos estudios realizados en el lago de Cuitzeo basados en el comportamiento y cambios en las comunidades biológicas. Con respecto a la microflora permiten establecer tendencias sobre cambios que ha presentado el ecosistema en espacio y tiempo. El presente estudio pretende evaluar la fluctuación ecológica del ecosistema con base a la variación espacial-temporal de la microflora. Asistiendo a campo durante el 2012 (agosto-diciembre), 2013 (marzo-junio) y 2014 (diciembre), se tomaron muestras del perifiton (cepillos de cerdas suaves y cuadrante de 5x5 cm) y del plancton (red cónica de arrastre) en siete sitios, depositándolas en frascos de 250 mL, fijadas con formol al 4%. Se identificaron 251 especies, distribuidas en 12 clases, el grupo Bacillariophyceae encabezó la riqueza. Con respecto a la fluctuación de las microalgas en el espacio y tiempo, en el otoño se registró la mayor riqueza en el vaso centro y oeste, en el vaso este el mayor número fue en verano. Durante las tres temporadas el vaso este presentó un mayor registro de especies frecuentes. Se concluye que las condiciones actuales de cada vaso no son muy distintas a las reportadas en antiguas contribuciones, ya que tanto en el pasado como en el presente, las asociaciones algales indican que la sección oeste y central han presentado valores de pH por arriba de los 8.5, elevada turbidez, poca profundidad, alto contenido de material orgánico, con aguas eutróficas a hipertróficas. Mientras que en el vaso este han sido indicadoras de ambientes dulceacuícolas, profundos, y eutroficación avanzada.

Palabras clave: *Ecología, lago tectónico-volcánico, perifiton, plancton.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

NUEVOS REGISTROS DE MICROALGAS EN EL LAGO DE CUITZEO, MICHOACÁN, MÉXICO

[NEW RECORDS OF MICROALGAE IN CUITZEO LAKE, MICHOACÁN, MEXICO]

Marisol Martínez-Martínez[1§], Martina Medina-Nava[2] Rubén Hernández-Morales[2]

[1]Estudiante del Programa Institucional de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. [2] Profesor investigador del Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, UMSNH. Edificio BA, Planta Baja, Ciudad Universitaria, Av. Fco. J. Mújica s/n, Morelia, Michoacán, México

C.P. 58040. Tel y Fax 3167412.

[§]Autor para correspondencia: (Maryzollbios@gmail.com).

El lago de Cuitzeo es un sistema cálido de origen tectónico-volcánico, somero, extenso y con heterogeneidad espacial con respecto a su configuración electroquímica, dichas características modifican y contribuyen en el cambio constante de las comunidades algales. La presente contribución pretende dar a conocer los nuevos registros de microalgas existentes en el lago de Cuitzeo. Se realizaron salidas al campo durante agosto-diciembre del 2012, marzo-junio del 2013 y diciembre del 2014, se tomaron muestras del plancton (filtrados con una red cónica de arrastre) y perifiton (cuadrante de 5x5 cm y cepillo de cerdas suaves) en siete sitios de muestreo, depositándolas en frascos de 250 mL, fijándolas con formol al 4%. Las muestras colectadas se analizaron con un microscopio marca AmScope con los objetivos de 40 y 100X, en el caso de las diatomeas se les sometió a limpieza de sus frústulos con el objetivo de lograr una buena identificación. Se determinaron un total de 251 especies. De las cuales 52 se establecieron como nuevos registros, distribuidas en siente clases. Cyanophyceae fue el taxa que encabez**ó** este parámetro. Algunas de las especies como nuevo registro fueron, *Aphanothece conglomerata*, *Lepocinclis salina*, *Chloromonas depauperata*¸ *Micractinium quadrisetum* y *Elakatothrix viridis*. Se concluye que el establecimiento exitoso de dichos organismos está asociado principalmente a que habitan nichos eutróficos a hipertróficos, someros, con elevado contenido de material orgánico, amonio, con pH por arriba de 8, tolerantes a aguas muy alcalinas y temperaturas altas, características que prevalecen en el lago de Cuitzeo favoreciendo su desarrollo.

Palabras clave: *Lago tectónico-volcánico, microflora, perifiton, plancton.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Vegetación y uso del suelo DEL EJIDO TLAXCALIXTLAHUACA, GUERRERO, MÉXICO

[VEGETATION AND LAND USE IN TLAXCALIXTLAHUACA, GUERRERO, MEXICO]

Alfredo Méndez Bahena[1§], Abril Victoria Córdova Hernández[1], Lissette Quintana[1], Rafael Germán Urban Lamadrid[2]

[1]Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, UAGro. [2]Instituto de Investigación Científica Área Ciencias Naturales, UAGro. Av. Lázaro Cárdenas S/N Ciudad Universitaria, C.P. 39070, Chilpancingo, Guerrero.

[§]Autor para correspondencia: (amendezbahena@gmail.com).

Este trabajo tuvo como objetivo caracterizar el estado actual de la vegetación y uso del suelo, para la planeación comunitaria del ejido indígena de Tlaxcalixtlahuaca, en el estado de Guerrero y analizar su cambio en un periodo de cinco años mediante el uso de imágenes satelitales SPOT 5, y los software Google Earth v6.2 e ILWIS 3.3. Se identificaron cuatro tipos de vegetación (bosque de pino-encino, bosque de encino, bosque de pino, bosque de galería) y tres usos del suelo (agropecuario, urbano y forestal). Para cada tipo de vegetación se describieron las asociaciones florísticas y el grado de conservación-alteración de la cobertura vegetal. Pese a contar con permiso para aprovechamiento forestal, la superficie boscosa disminuyó sólo 10%; por el contrario, pudo observarse un proceso de revegetación en antiguas áreas agrícolas. En diversas zonas se registraron especies consideradas como secundarias o indicadoras de perturbación, sugiriendo que la mayoría de los bosques de la comunidad han sido sometidos a manejo a pesar de que, a simple vista, la cubierta vegetal parezca un continuo de bosques primarios, lo cual podría constituir un interesante ejemplo de manejo sostenido. Tlaxcalixtlahuaca ha generado mecanismos comunitarios de planeación que se plasman en su Plan de Manejo Forestal y Ordenamiento Territorial Comunitario, que son discutidos y avalados por su Asamblea Ejidal. Estos mecanismos son fundamentales para el manejo sostenible de sus recursos que parece evidenciarse en su cobertura forestal y actual proceso de cambio en el uso del suelo.

Palabras clave: *Manejo sustentable, percepción remota, planeación comunitaria.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS EN TUMBISCA, MICHOACÁN: UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE

[INTEGRALPROGRAM OF WATER RESOURCES MANAGEMENT IN TUMBISCA, MICHOACÁN: A LOCAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY]

Carla Noemí Suárez Reyes, José de Jesús A. Fuentes Junco[§], Isadora Torres Guerrero

Unidad de Planeación y Manejo del Territorio, ENES, UNAM-Morelia, Antigua carretera a Pátzcuaro, #8701, Col. Ex-Hacienda San José de la Huerta, Morelia, Mich. CP 58190.

[§]Autor para correspondencia: (jfuentes@enesmorelia.unam.mx)

El problema de la escasez de agua en el mundo, golpea especialmente en comunidades rurales con grados de marginación altos y muy altos. Es posible, con el ordenamiento territorial comunitario (OTC), participación comunitaria, uso de ecotecnias y herramientas de percepción remota, sentar bases para el uso sustentable del agua a nivel local, mejorando la calidad de vida de las personas. El objetivo fue impulsar el uso sostenible y participativo de los recursos hídricos en el Ejido de Tumbisca, a partir de la implementación de ecotecnias y herramientas de la percepción remota para el manejo del agua comunitario. A partir del OTC, se hizo un plan ejidal para instalar ecotecnias utilizando un dron y mapeos participativos que permitieran ubicar idóneamente las ecotecnias comunales. Para la instalación de ecotecnias familiares se siguió la metodología participativa del diálogo de saberes y se utilizaron criterios topográficos y la cantidad de personas beneficiadas. Se instalaron 5 biodigestores comunales, 15 cisternas de ferrocemento y 9 baños secos. Finalmente, se hicieron evaluaciones de apropiación de las ecotecnias mediante entrevistas y encuestas encontrándose un alto grado de aceptación y percepción de mejoramiento en la calidad de vida familiar y comunal. El uso de herramientas participativas acompañadas de técnicas de PR para la implementación de proyectos participativos emanados de un plan de ordenamiento comunitario resulta en mejoras visibles y constatables en el desarrollo local con miras al desarrollo sostenible.

Palabras clave: *Desarrollo sustentable, ecotecnias, manejo de agua, ordenamiento territorial comunitario, SIG.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTENIDO DE CARBOHIDRATOS EN PLANTAS DE *Agave potatorum* Zucc. DURANTE SUS ETAPAS DE DESARROLLO

[CARBOHYDRATE CONTENT IN *Agave potatorum* Zucc. PLANTS DURING ITS DEVELOPMENTAL STAGE]

Patricia A. Santiago-García[§], Cirenio Escamirosa Tinoco, Pedro Benito

Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, C.P. 71230, Hornos 1003, Oaxaca, México. 71230. Tel. 01(951) 5170610.

[§]Autor para correspondencia: (psantiago@ipn.mx)

Los agaves son un recurso natural de gran importancia económica y cultural para el estado de Oaxaca y constituyen un grupo de plantas clave por su abundancia en la entidad, los cuales contiene como carbohidratos de reserva polímeros de fructosa denominados fructanos. Dentro del género *Agave, A. potatorum* Zucc., destaca por su contenido de fructanos los cuales tienen un efecto prebiótico. La importancia de este cultivo ha llevado en los últimos años, al establecimiento y uso de poblaciones propagadas pero con poca información del contenido de sus carbohidratos; por tal motivo, el presente trabajo tuvo como objetivo estudiar el contenido de **éstos** a lo largo del ciclo biológico de la planta. Se colectaron y analizaron plantas de *A. potatorum* de 2 a 7 años de edad. El análisis por técnicas enzimáticas mostró que los carbohidratos solubles, son el principal carbohidrato de almacenamiento, encontrándose en un rango del 25 al 70% en plantas de 2 a 7 años de edad. Otros carbohidratos encontrados fueron sacarosa, fructosa y glucosa en menor proporción. La cromatografía en capa fina (TLC) reveló la presencia y abundancia de fructooligosacáridos (FOS) en las plantas de 2-4 años, se identificó a la 1-Kestosa (1K), Neokestosa (NK), Nistosa (DP4), Fructofuranosilnistosa DP5, observándose fructanos de mayor grado de polimerización (DP) en plantas de 6-7 años, se encontró también que el perfil cromatografico fue diferente a las inulinas comerciales (Raftiline y raftilose).

Palabras clave: *Agave potatorum*, *ciclo biológico, fructanos, TLC.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTIMACIÓN DE MADERA MUERTA DE *Rizophora mangle* EN EL SISTEMA LAGUNAR VENTANILLA, COSTA DE OAXACA

[ESTIMATION OF *Rizophora mangle* DEAD WOOD IN THE VENTANILLA LAGOON SYSTEM, OAXACA COAST]

José Antonio De la Cruz-Hernández[1§], Yessenia Ponce González[1], Ximena Santana Caballero[1], Carlos Solórzano Tello[2], Rene García-Martínez, Gerardo Moya García Fabián

[1]División de Ingeniería Forestal, Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo. [2]Unión de Cooperativas de la Red de Humedales de la Costa de Oaxaca; S.C. de R. L. Km 30 Carretera Federal Monumento-Valle de Bravo, Ejido San Antonio de la Laguna, Valle de Bravo, Estado de México. C.P. 51200. Tel 01(726)2665077.

[§]Autor para correspondencia: (delacruztesvb@outlook.es)

El objetivo del proyecto fue estimar el volumen de madera muerta de mangle (*Rizophora mangle*) por los huracanes del fin de siglo a la fecha, para proponer su extracción del ecosistema lagunar de Ventanilla en la región Costa de Oaxaca, ya que esta madera permanece en la laguna deteriorando las condiciones ambientales y desaprovechando el potencial para uso doméstico o productivo. Para ello se realizó un muestreo en la población de esta especie, de cada muestra se tom**ó** diámetro y altura; clasificándolas en cuatro categorías diamétricas 18 ≤x≤ 25 cm, 25 ≤x≤ 30 cm, 30 ≤x≤ 35 cm y 35 ≤x≤ 40 cm; para fuste, raíz, rama y volumen total. En cada categoría se estimaron coeficientes mórficos tanto para el fuste, raíces, ramas y el volumen total. Para categorías mayores a 40 cm, se utiliz**ó** el coeficiente mórfico promedio de todos los árboles muestreados, que fue de 0.608. Con estos coeficientes se realizó la evaluación en 64.66 ha, clasificándolas en 7 rodales, mediante 29 sitios rectangulares de 1000 m^2. El volumen total estimado fue de 36,796 m^3, con un promedio de 4,188.5 m^3 ha^{-1} y un valor aproximado de por lo menos $197´024,544.00. Dado que la madera muerta está provocando la perdida de renegación natural del mangle por interrupción de los flujos hidrológicos, así como afectando la calidad fisicoquímica del agua del sistema lagunar se estima una afectación por perdida de bienes y servicios ambientales de $ 14´400,000.00.

Palabras clave: *Rizophora mangle*, *mangle, volumen de madera muerta.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRECIMIENTO DE LACTOBACILLI EN FRUCTANOS DE *Agave potatorum* Zucc.

[LACTOBACILLI GROWTH IN FRUCTANS FROM *Agave potatorum* Zucc.]

Vyniza A. Pascual Pacheco, Patricia A. Santiago-García§, Gabino A. Martínez Gutiérrez

Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, C.P. 71230, Hornos 1003, Oaxaca, México. 71230. Tel. 01(951) 5170610. §Autor para correspondencia: (psantiago@ipn.mx)

Recientemente se ha reportado que las plantas de agave almacenan un alto contenido de fructanos con efecto prebiótico. Un prebiótico es un componente alimentario no digerible que beneficia la salud del huésped por estimulación selectiva del crecimiento de un número limitado de bacterias en la microbiota colónica. Estos fructanos se encuentran en varias especies de agaves, sin embargo son escasos los trabajos en el complejo de la especie *A. potatorum* por tal motivo el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la capacidad prebiótica de los fructanos de *A. potatorum* de diferentes edades fisiológicas con cuatro especies de Lactobacilli en medio de cultivo de Mann Rogosa y Sharpe (MRS) a 37°C y en condiciones anaeróbicas y como fuente de carbono fructanos de plantas de *A. potatorum* de 2, 3, 4, 5, 6 y 7 años. Se midió densidad óptica a 630 nm y se tomó el valor del pH. Los fructanos mostraron mayor crecimiento en los cuatro tipos de Lactobacilli que en las inulinas comerciales. Se encontró que los fructanos contenidos en plantas de 2, 4 y 5 años fueron los que mostraron mayor efecto prebiótico comparado con las inulinas comerciales Raftilose y Raftiline. Los fructanos de cadena más corta favorecieron el crecimiento de los Lactobacilli, la caída del pH mostró una correlación positiva con el crecimiento bacteriano es decir a mayor caída del pH mejor fué el crecimiento de las cepas en estudio. De los resultados encontrados se concluye que los fructanos de bajo grado de polimerización de plantas de *A. potatorum* fueron mayores que aquellos de plantas de 7 años.

Palabras clave: *Agave potatorum,* prebiótico,

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTABILIDAD TEMPORAL DE UNA RANA ARBORÍCOLA ENDÉMICA DE MÉXICO

[TEMPORAL STABILITY OF AN ENDEMIC MEXICAN TREEFROG]

Javier Manjarrez Silva[1§], Griselda Cruz-Ruiz[1], Crystian S. Venegas-Barrera[2]

[1]Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca Estado de México, CP 50000. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.México.

[§]Autor para correspondencia: (jsilva@ecologia.unam.mx)

Las características demográficas de una población de anfibios fluctúan independientemente del tiempo, principalmente en respuesta a la variación temporal de factores ambientales, especialmente de precipitación y temperatura. En los anfibios, estas fluctuaciones temporales pueden contribuir al tamaño poblacional y pueden utilizarse para determinar el estado de conservación de una especie. Durante un período de cinco años (2004-2008), se estudió la abundancia relativa, la proporción sexual y la estructura de edades de una población de individuos metamorfoseados de la rana endémica *Hyla eximia* en el Centro de México. También se analizó su relación con variables climáticas como la temperatura y precipitación. Se encontró una abundancia constante entre años durante el periodo del estudio. Sin embargo, se observaron diferencias interanuales en la estructura de edades-sexo, con una abundancia decreciente de machos y juveniles durante los meses lluviosos (agosto a noviembre). La abundancia anual de *H. eximia* fue correlacionada positivamente con la lluvia, pero negativamente con la temperatura mensual. La proporción sexual fue sesgada hacia los machos (2:1), excepto para el año 2008. También en las diferencias anuales en el tamaño corporal, lo que sugiere cambios en la adición de individuos nuevos. Se concluye que las variaciones de la abundancia y la frecuencia por edad-sexo de *H. eximia* están relacionadas con las variaciones estacionales en la temperatura y precipitación, características de zonas templadas. Sin embargo, esta estabilidad temporal puede sugerir que los anuros tiene una capacidad inusual para persistir aun enfrentando los cambios del hábitat inducidos por la actividad humana.

Palabras clave: *Abundancia poblacional, Hyla eximia, proporción sexual.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA VIVIENDA VERNÁCULA CON UN ENFOQUE SOLIDARIO Y SUSTENTABLE EN SANTO DOMINGO TEOJOMULCO, OAXACA

[VERNACULAR HOUSING WITH SUPPORTIVE AND SUSTAINABLE APPROACH TO SANTO DOMINGO TEOJOMULCO, OAXACA]

Uriel león venegas[1§], Margarito Ortiz Guzmán[2]

[1]Tesista de la maestría profesionalizante en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) Unidad Oaxaca. [2]CIIDIR-IPN Unidad Oaxaca. Dirección: Calle Hornos 1003, Col. Nochebuena, Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. Tel. / fax (01951) 5170610, 5174000 ext. 82756.

[§]Autor para correspondencia: (Eros_lv@hotmail.com, margarito_og@yahoo.com)

Santo Domingo Teojomulco, Oaxaca, como casi todo el país, tiene altos porcentajes de escases de vivienda, consideradas precarias e ineficientes para brindar un nivel de vida digno. Para apoyar el abatimiento de esta problemática se gestiona un proyecto integral de vivienda vernácula bajo un enfoque solidario y sustentable para las personas más desprotegidas y vulnerables. La metodología que se lleva a cabo comprende un diagnóstico para identificar las problemáticas de habitabilidad existentes. Realizándose talleres de diseño participativo con el grupo focal interesado, conservando la tipología y rescatando los elementos arquitectónicos que le han dado identidad al patrimonio edificado de las viviendas en la comunidad. Durante el proceso se enfatiza en el diseño sustentable analizando la climatología del sitio, la selección de materiales naturales, técnicas de construcción con tierra, Implementándose talleres de capacitación con tecnologías apropiadas identificadas en la localidad, así como el uso de ecotecnias. Con el proyecto ejecutivo se podrán gestionar los recursos ante diversas fuentes de financiamiento para la autoconstrucción y/o mejoramiento de las viviendas. Se espera que el proyecto sea sustentable e impacte positivamente, y además con el enfoque solidario se fomentará la participación, en el tejido social en la comunidad.

Palabra clave*: Autosustentable, rescate, vernácula, vivienda.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AMPLITUD Y TRASLAPE TRÓFICO DE *Lutjanus synagris* Y *Lutjanus griseus* EN EL LITORAL DE CAMPECHE

[AMPLITUDE AND TROPHIC OVERLAP OF *Lutjanus synagris* AND *Lutjanus griseus* ON THE CAMPECHE COAST]

Paloma Guadalupe Juárez Camargo[1§], Yassir Torres Rojas [2], Atahualpa Sosa López[2], Edgar Mendoza Franco[2]

[1]Estudiante de posgrado del Instituto de ecología, pesquerías y oceanografía del Golfo de México (EPOMEX). [2]Profesor e Investigador- EPOMEX. Av. Héroe de Nacozari 480, Tel: 01 981 811 9800. [§]Autor para correspondencia: (biojuarezc@gmail.com)

En el presente estudio se analizan los hábitos alimenticios de dos especies de peces de importancia comercial, Lutjanus synagis y L. griseus (Famila: Lutjanidae), en la zona costera sur del Golfo de México. De manera específica se evalúa la amplitud y traslape trófico, así como las interacciones interespecíficas. Los especímenes fueron colectados en tres localidades desembarque de pesca artesanal (Champotón, Seybaplaya y San Francisco de Campeche). Dichas localidades fueron visitadas mensualmente durante un año a partir de enero 2015. En laboratorio se analizaron los estómagos de cada organismo, determinando frecuencia, peso e identificación taxonómica de presas. Se determinó el índice numérico, índice de frecuencia de aparición, índice de importancia relativa, índice de Levin, Se comparan los grupos trópicos de presas entre especies mediante ANOSIM. Los resultados mostraron que los grupos tróficos preferentes de L. synagris y L. griseus son: Decápodos (Familia Portunidae, Penaeidae, Cancridae, Majidae), Peces (principalmente Perciformes). Se encontró que ambas especies se traslapan en los grupos tróficos con mayor frecuencia, debido a que son especies con equivalente nivel trófico. Los resultados del estudio en amplitud y traslape trófico son discutidos en el presente trabajo.

Palabras clave: *Ecología trófica, hábitos alimenticios, interespecificas*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RECARGA DE AGUA POR LLUVIA DE LA ZONA ACUÍFERA DEL ALTIPLANO DE TULA, TAMAULIPAS, MÉXICO

[WATER RECHARGE BY RAIN IN AQUIFER HIGHLAND AREA OF TULA, TAMAULIPAS, MEXICO]

O.Guevara Mansilla, R.Ventura Houle., E. C Andrade Limas[§], L. Heyer Rodríguez, W. E. Salinas Castillo

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Centro Universitario, 87149 Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

[§]Autor para correspondencia: (eandrade@uat.edu.mx)

Un acuífero es una formación geológica que puede almacenar y transmitir agua, éstos son recargados, cuando se infiltra el agua en el suelo, proveniente de la lluvia, lagos y ríos, y al contar con una capa de suelo que protege al agua de la evaporación, los hace excelentes reservorios de agua, y se pueden explotar durante largas temporadas de sequía; pero cuando a un acuífero se le extrae más agua de la que puede ser recargada naturalmente se puede sobreexplotar. La zona acuífera del altiplano de Tula se encuentra al suroeste del estado de Tamaulipas, en una región de clima árido con una precipitación media anual de 400 mm, de donde se extraen 21 505 590 m^3 por año, para los diferentes usos consuntivos de la región; sin embargo, se desconoce la recarga natural de agua con la que cuenta el acuífero anualmente. El objetivo del presente trabajo fue estimar la recarga de la zona acuífera por infiltración de la lluvia y por el flujo de agua subterránea de acuíferos aledaños. Se estimó la recarga vertical de agua por lluvias mediante la NOM-011-CNA-2000, junto con la integración de sondeos electromagnéticos en el dominio del tiempo, con el fin de definir el marco geológico de la zona de estudio. Se obtuvo una recarga vertical por lluvias de 47 a 68 mm $año^{-1}$ para el altiplano de Tula, el cual es rodeado de rocas impermeables, las cuales invalidan la estimación de recarga de agua para la zona.

Palabras clave: *Acuífero, recarga, TDEM.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

USO DE RECURSOS FORESTALES Y MANEJO DE SUELOS DEGRADADOS POR INCENDIO EN EL ALTIPLANO TAMAULIPECO, MÉXICO

[USE OF FOREST RESOURCES AND MANAGEMENT OF DEGRADED SOIL BY FIRE IN THE TAMAULIPAN HIGHLAND, MEXICO.]

M. A. López Rivas, E. Del C. Andrade Limas[§], P. Rivera Ortiz, B. A. Macías Hernández, J.Treviño Carreón

Universidad Autónoma de Tamaulipas. Facultad de Ingeniería y Ciencias. Matamoros 8 y 9 Col. Centro C. P. 87000 Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

[§]Autor para correspondencia: (eandrade@uat.edu.mx)

En la Colonia Agrícola "La Peña", localidad de alta montaña del Altiplano Tamaulipeco, se realizan actividades de aprovechamiento de los recursos forestales, manejo y uso del suelo. No obstante, dichas actividades se han visto interrumpidas por los incendios ocurridos en los últimos años. De acuerdo con la magnitud de dicho evento y sus efectos en el ecosistema, será necesario realizar diversas actividades de reforestación, restauración de suelos, así como combate y control de plagas y enfermedades forestales, que generalmente se presentan posteriores a dichos siniestros. El objetivo de este estudio fue conocer el uso y manejo de los suelos degradados que llevan a cabo en la mencionada Colonia tras el incendio. Para estimar la superficie afectada, se sobrepusieron los polígonos de pérdida de masa boscosa sobre imágenes satelitales del visualizador Google Earth™. Por otra parte, se realizaron entrevistas para conocer las actividades de uso y manejo que de los lugares afectados realizan los habitantes. Los resultados de las mismas indican que a través de la organización de cuadrillas comunitarias se colecta el material vegetal residual para utilizarlo en obras de conservación y evitar escurrimientos y erosión del suelo. Las mujeres se dedican a la recolección de plantas y otros productos no maderables para la obtención de recursos económicos. El manejo del suelo degradado a través del aprovechamiento de los residuos del incendio, permite su control y evita la pérdida del mismo, dando paso a la reforestación gradual ya sea natural o asistida del sitio.

Palabras clave: *Conservación, degradación, incendio*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTADO ACTUAL DE LA ICTIOFAUNA OAXAQUEÑA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN-CUICATLÁN

[CURRENT STATE OF OAXACAN ICHTHYOFAUNA OF BIOSPHERE RESERVE TEHUACÁN-CUICATLÁN]

Emilio Martínez Ramírez[1§], Eufemia Cruz-Arenas[1], Gabriel Isaías Cruz-Ruiz[2], Rosa María Gómez Ugalde[3]

[1]Departamento de Investigación, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR Unidad Oaxaca IPN). Calle Hornos Nº 1003, municipio Santa Cruz Xoxocotlán, C.P. 71230, Ap. Post. 674 (Ofna. Central), Oaxaca, México. [2] El Colegio de la Frontera Sur unidad Chetumal, Av. Centenario km 5.5, C.P. 77014, Chetumal, Quintana Roo, México. [3]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Ex-Hacienda Nazareno, Xoxocotlán, C.P. 68000, Oaxaca, México.

[§]Autor para correspondencia: (emartinr@hotmail.com)

La Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán se encuentra en los estados de Puebla y Oaxaca y tiene una superficie de 490 187 ha, de las cuales 296 273 ha corresponden a Oaxaca. El objetivo del estudio fue actualizar la información de la diversidad biológica de los peces de agua dulce y la distribución de cada especie en la parte oaxaqueña de esta reserva. Las especies se obtuvieron por medio de: la investigación bibliográfica (libros, artículos, tesis e informes técnicos de proyectos); la consulta de las bases de datos tanto de la Colección de Peces Continentales del CIIDIR OAXACA IPN, como de colecciones nacionales e internacionales de los portales en línea; y la colecta de peces utilizando las técnicas de pesca eléctrica y artesanal, con dos muestreos del 19 al 30 de octubre y del 23 de noviembre al 5 de diciembre, esto se realizó solo en finales de la temporada de lluvias de 2015 en las subcuencas hidrológicas de las cuencas de los ríos Papaloapan y Mixteco-Balsas. La ictiofauna de Oaxaca de la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán está formada por 15 especies, de las cuales 12 son nativas y tres son exóticas; de las autóctonas, en las subcuencas de los ríos Quiotepec o San Antonio y Salado de la cuenca río Papaloapan se extirparon dos especies, *Agonostomus monticola* y *Joturus pichardi*.

Palabras clave: *Bioindicadora, endémicas, especies en categoría de riesgo, invasora.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LA FAUNA DE PECES DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS

[THE FISH FAUNA OF BASINS]

Emilio Martínez Ramírez[1§], Eufemia Cruz-Arenas[1], Gabriel Isaías Cruz-Ruiz[2], Rosa María Gómez Ugalde[3]

[1]Departamento de Investigación, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR Unidad Oaxaca IPN). Calle Hornos Nº 1003, municipio Santa Cruz Xoxocotlán, C. P. 71230, Ap. Post. 674 (Ofna. Central), Oaxaca, México. [2]El Colegio de la Frontera Sur unidad Chetumal, Av. Centenario km 5.5, C.P. 77014, Chetumal, Quintana Roo, México. [3]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Ex-Hacienda Nazareno, Xoxocotlán, C.P. 68000, Oaxaca, México.

[§]Autor para correspondencia: (emartinr@hotmail.com)

El objetivo fue establecer el estado actual de la diversidad biológica de la ictiofauna dulceacuícola y la distribución de las especies de peces en las 14 cuencas hidrológicas de las vertientes Pacífico y Golfo del estado de Oaxaca, México, por lo que se realizó una investigación bibliográfica (libros, artículos, tesis e informes técnicos de proyectos), se consultaron las bases de datos tanto de la Colección de Peces Continentales del CIIDIR OAXACA IPN, como de colecciones nacionales e internacionales de los portales en línea. Existen 138 especies, de estas, 124 son nativas y 18 introducidas; de las primeras, tres son especies nuevas que no han sido descritas taxonómicamente (dos *Profundulus* sp. y un *Notropis* sp.); las especies introducidas son cinco trasplantadas (cuatro nativas de Oaxaca) y 13 exóticas. Se encuentran 42 especies endémicas, 31 de México y 11 de Oaxaca; la distribución por vertiente de las primeras es: 18 en el Golfo de México, siete en el Pacífico y seis en ambas vertientes; la distribución por vertiente de las especies endémicas de Oaxaca es: cuatro en el Golfo de México, cinco en el Pacífico y dos en ambas vertientes. 25 especies nativas tienen problemas de conservación, 13 en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 12 que se proponen para ser incluidas. En algunas subcuencas oaxaqueñas de las cuencas de los ríos Atoyac, Papaloapan y Coatzacoalcos se han extirpado especies autóctonas de importancia pesquera y/o para su conservación (*Agonostomus montícola*, *Joturus pichardi* y *Profundulus oaxacae*, entre otras).

Palabras clave: *Contaminación de cuencas, diversidad biológica, especies en categoría de riesgo, técnicas de pesca prohibidas*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA SUPERFICIAL QUE RECIBE EL HUMEDAL RAMSAR SUR DE PÁTZCUARO

[ESTIMATION OF SURFACE WATER VOLUME RECEIVING AT SOUTH RAMSAR WETLAND FROM PÁTZCUARO]

Martha Beatriz Rendón López[1§], Gloria Larisa Ayala Ramírez[1], Mª Luisa Suárez Alonso[2],

Mª Rosario Vidal-Abarca Gutiérrez[2]

[1]Investigadora del Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Av. San Juanito Itzicuaro S/N Morelia, Michoacán CP. 58070. Tel (443)3272350. [2]Profesora de la Universidad de Murcia.

[§]Autor para correspondencia: (mbeatrizrl@hotmail.com**).**

La hidrología es uno de los factores que determina la estructura y función de los humedales. Por lo tanto, la variación hidrológica temporal define su régimen hídrico. En general, existe poca información sobre la hidrología de humedales tropicales y subtropicales; por lo que, la estimación del volumen de agua es un elemento determinante para la conservación y manejo de los humedales. En este sentido, el humedal sur de Pátzcuaro tiene gran importancia en la regulación hídrica y en el control del nivel de agua de la zona sur del lago. El objetivo del trabajo fue estimar el volumen de agua superficial del humedal mediante el cálculo de la precipitación y evapotranspiración con datos obtenidos de una estación climática y la escorrentía (entrada/salida) con la formula $Q=P\times A\times C$, en dos periodos climáticos. Los resultados indican que la hidrología superficial es sensible a variaciones climáticas y vulnerables a eventos climáticos atípicos. Durante el periodo seco, se registró un volumen de agua-entrada de 2.26 Mm^3 y un volumen de salida de 4.07 Mm^3, almacenando 8.02 Mm^3. En el periodo húmedo el volumen de agua-entrada fue de 17.49 Mm^3 y de salida 8.42 Mm^3, almacenando 28.87 Mm^3. La mayor cantidad de agua aportada al humedal es por precipitación y la salida de agua más importante es la evapotranspiración, excepto en septiembre donde la escorrentía-salida predomina sobre la evapotranspiración. El volumen de agua anual fue de 7.22 Mm^3, indicando que el humedal está en equilibrio representando un sistema de amortiguación hidrológica que transfiere agua (32.55%) hacia la zona sur del lago.

Palabras clave: *Agua superficial, balance hídrico, humedales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA SALINIDAD SOBRE PLÁNTULAS DE LÍNEAS AVANZADAS DE TOMATE "CHINO" EN ZINACATEPEC, PUEBLA

[EFFECT OF SALINITY ON SEEDLINGS OF ADVANCED LINES OF TOMATO "CHINO" IN ZINACATEPEC, PUEBLA]

José Alfredo Cruz-Velasco[1,3], Felipe Sanjuan-Lara[2], José Cruz Carrillo-Rodríguez[1§], José Luis Chávez Servia[3]

[1]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex-Hacienda de Nazareno, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México, C.P. 71230. Tel. y Fax: (+52-951) 517-0444. [2]Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Instituto Politécnico Nacional Unidad Oaxaca, Hornos # 1003. 71230, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. [3]Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA 79). Dirección: Camino a San Luis del Pino km. 3.5, Zinacatepec,

Puebla, México. [§]Autor para correspondencia: (jcarrillo_rodriguez@hotmail.com)

En México la salinización afecta el 3.2% de las tierras y es una de las principales causas de degradación en zonas áridas y en suelos irrigados debido al exceso por la aplicación de fertilizantes, ocasionando efectos negativos en los cultivos desde necrosis foliar, reducción del crecimiento, germinación, peso del fruto y afección en la producción de etileno, entre otros. En este sentido, el objetivo fue identificar fenotipos tolerantes a salinidad, evaluándose la respuesta de 10 líneas avanzadas de tomate nativo (*Solanum lycopersicum* L.) en tres niveles de conductividad eléctrica de la solución nutritiva, con NaCl en Zinacatepec, Puebla. Las semillas fueron sembradas en charolas de polietileno de 200 cavidades, rellenas con Peat moss®. Se regaron con la solución nutritiva Steiner + NaCl en 5, 7 y 9 dS m^{-1}. Los tratamientos se establecieron bajo un diseño en parcelas divididas y cuatro repeticiones. La salinidad en 7 y 9 dS m^{-1} respecto a 5 dS m^{-1}afectó reducciones en altura de planta con 6.8 y 30.6%; el diámetro de tallo 5.8 y 15.3%; número de hojas 2 y 11.1 % y la producción de materia seca total 8.5 y 28.4%. Con relación al contenido de K^+ en el peciolo disminuyó 5.9 y 14.9% en 7 y 9 dS m^{-1}. Los nitratos fueron estadísticamente iguales en cada CE. En cambio el Ca^{2+} se incrementó 23.2% en 7 dS m^{-1}, sin embargo en 9 dS m^{-1} se redujo a 15.4%. Los materiales nativos tolerantes de acuerdo al índice de susceptibilidad a la salinidad (ISS) fueron: F5=0.89, PRV-1=0.81, F4=0.55, éstos pueden utilizarse para evaluaciones posteriores en producción y como portainjertos tolerantes a la salinidad.

Palabras clave: *Conductividad eléctrica, NaCl, salinidad, tolerancia, tomate nativo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SELECCIÓN DE FENOTIPOS DE *Pinus chiapensis* EN RODALES NATURALES DE SAN JUAN LACHAO, OAXACA

[SELECTION OF *Pinus chiapensis* FENOTYPES IN NATURAL STANDS IN SAN JUAN LACHAO, OAXACA]

María Luisa Pascual López[1§], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], J. Raymundo Enríquez-del Valle[2], José Cruz Carrillo Rodríguez[2]

[1]Tesista Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. México. C.P. 71230, Tel. 01(951)5170444, C.P. 71230. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación-ITVO.

[§]Autor para correspondencia: (mltecforest@hotmail.com).

Las poblaciones de *Pinus chiapensis* se han reducido considerablemente, al igual que su variabilidad genética; se encuentra en estatus de protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Es urgente el desarrollo de proyectos que impulsen su conservación, mediante la selección de fenotipos que proporcionen germoplasma de calidad. El objetivo fue seleccionar árboles sobresalientes de *P. chiapensis*, con base en sus características fenotípicas en rodales naturales bajo manejo en el bosque de San Juan Lachao, Oaxaca, México. Durante 2014, en una superficie de 415 ha sujetas a aprovechamiento maderable se seleccionaron en campo 52 fenotipos sobresalientes. Mediante el método de regresión quedaron selectos 31 individuos y por el método de comparación 19; la selección incluyó características importantes y heredables, como volumen (VOL, m^3) diámetro normal (DN, cm), altura total (AT, m), rectitud de fuste y ángulo de ramas. La selección por regresión fue para las variables VOL, DN y AT dependientes de la edad. Los fenotipos se calificaron con base en su índice de sitio, el cual fue obtenido en forma anamórfica con el modelo de Schumacher. Las pruebas de c^2 mostraron que la presencia de los mejores fenotipos es altamente dependiente de la calidad de sitio ($p=0.02$) en la variable altura; además, éstos se asocian en conglomerados definidos en la clasificación Cluster. Los métodos utilizados son efectivos para obtener árboles selectos de *P. chiapensis*, que pueden garantizar la producción de semilla y constituir una alternativa para dar inicio a un programa de mejoramiento genético forestal en la región estudiada.

Palabras clave: *Calidad de sitio, Pinus chiapensis, regresión lineal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTENIDO DE CARBONO AÉREO Y EN SUELO DE RODALES DE *Pinus oaxacana* BAJO MANEJO FORESTAL

[CARBON CONTENT IN ABOVEGROUND AND SOIL OF *Pinus oaxacana* STANDS UNDER FOREST MANAGEMENT]

Elizabeth Nashielly Ramírez-Santiago[1§], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], Wenceslao Santiago-García[3], José Raymundo Enríquez-del Valle[2]

[1]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación-ITVO. [3]Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ). Avenida Universidad S/N, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México C.P. 68725.

[§]Autor para correspondencia (Rmz_S28@hotmail.com)

Los bosques bajo manejo forestal maderable alcanzan compromisos de mitigación de gases efecto invernadero (GEI). En el presente estudio se estimó el contenido de biomasa y carbono de diferentes compartimentos en rodales de *Pinus oaxacana* en Ixtlán, Oaxaca; se analizó el efecto que pudieran tener los tratamientos silvícolas sobre los mismos. En 2014, se establecieron 12 sitios de monitoreo de 400 m^2 en forma circular, clasificados en tres sistemas silvícolas: Árboles padre (AP), AP+regeneración y conservación; se realizó un inventario del arbolado, y sotobosque: mantillo, necromasa, herbáceas, arbustos y en suelo. Se determinó la densidad aparente y carbono orgánico (COS); a su vez se instalaron 12 trampas circulares (0.60 m de diámetro) para la estimación de hojarasca caída. Se realizaron análisis de regresión basados en el método de mínimos cuadrados, análisis de varianza, pruebas Tukey, la prueba no parametrica de Kruskal-Wallis y un análisis de conglomerados (cluster). En el contenido de biomasa y C, el valor más alto lo obtuvo el componente arbóreo con 82%, seguido del mantillo con 11%, arbusto y necromasa el 3%, mientras que herbáceas alcanzó el 1%. La mayor concentración de COS y la densidad aparente (1.35 g cm^{-3}) se encontró en el sistema AP+regeneración. La mayor tasa de incorporación de hojarasca en biomasa y C se presentó en el sistema silvícola AP con el 37.6%. La aplicación de tratamientos silvícolas en el bosque favorece el desarrollo de la regeneración, al permitir que exista una mayor acumulación tanto de biomasa como de nutrimentos.

Palabras clave: *Biomasa, carbono orgánico del suelo, sistema silvícola.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE PLANTA DE *Lysiloma divaricata* EN VIVERO PARA FINES AGROFORESTALES

PLANT PRODUCTION OF *Lysiloma divaricata* AT NURSERY CONDITIONS FOR AGROFORESTRY PURPOSES

Itzel D. Hernández Galindez, Víctor M. Cetina Alcalá[§], Irma Vásquez García

Postgrado en Ciencias Forestales, Colegio de Postgraduados. Carretera México –Texcoco Km 36.5 Montecillo Estado de México. C.P. 56230. [§]Autor para correspondencia: (vicmac@colpos.mx)

Este estudio tuvo como objetivo aplicar diferentes labores culturales en la producción de plantas de *Lysiloma divaricata* en vivero. Se realizaron tratamientos pregerminativos, el efecto de la poda aérea, la aplicación de dos fertilizantes comerciales y el efecto de dos fitohormonas comerciales. Las plantas fueron cultivadas durante siete meses, usando como sustrato musgo de turba, vermiculita y agrolita (60:20:20). El primer experimento consistió en aplicar tres intensidades de poda y dos tipos de fertilizante. El segundo con las mismas intensidades de poda y dos fitohormonas comerciales hormona A (citocininas) y B (Giberelinas/Ácido indolacetico/zeatina). Las variables evaluadas fueron: altura, diámetro, peso seco aéreo y peso seco de raíz. De los tratamientos probados el más adecuado fue la escarificación en agua caliente a 80°C durante 120 s. Los resultados demostraron que la poda aérea no tuvo efecto en la variable altura. Por otro lado, la aplicación de fertilizante insoluble promueve el crecimiento de las plantas en altura, con el valor más alto de 12.18 cm. No se encontró diferencia significativa en las plantas fertilizadas y podadas en las variables, diámetro, peso seco aéreo y peso seco de raíz. Las plantas con hormona B presentaron mayor altura (19.60 cm). Con respecto al diámetro, se observó que la hormona A tuvo efecto positivo, presentando un valor más alto (2.97 mm). Para la variable peso seco aéreo la hormona B presentó un valor de 1.65 g.

Palabras clave*: Fertilización, poda aérea, reguladores de crecimiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS en AMBIENTES SEMI-ÁRIDOS, QUÉRETARO-GUANAJUATO

[SOIL CONSERVATION PROPOSAL IN SEMI -ARID ENVIRONMENTS FROM QUERETARO - GUANAJUATO]

Guillermina Barrientos Rivera[1§], Helena Cotler Ávalos[2], Rafael Germán Urbán Lamadrid[3]

[1]Universidad Autónoma de Guerrero. Doctorado en Ciencias Ambientales. UAGro. [2]Facultad de Ciencias, UNAM. (hcotler@ine.gob.mx). [3]UAGro (german_u@hotmail.com).

[§]Autor para correspondencia: (guimagic.16@gmail.com)

La microcuenca La Joya está inserta entre los límites político-administrativos de los estados Querétaro (83%) y Guanajuato (17%). Los sistemas de producción agropecuaria que actualmente se utilizan, en su mayoría no incluyen prácticas de manejo racional y son perjudiciales dada la escasez del agua y la fragilidad del suelo. Por tal motivo, el objetivo del presente estudio fue proponer prácticas de conservación de suelos, adaptadas a condiciones ambientales y sociales de regiones semi-áridas, que buscarán atender la degradación de este recurso para garantizar su efectividad. La estrategia fue tomar el suelo como un eje rector, que permite inferir las calidades de los suelos y así, conocer el estado de la tierra como unidad integral constituido por el enfoque morfoedafológico. Las unidades morfo-edafológicas se complementaron con la lectura de perfiles de suelos y análisis de laboratorio con la finalidad de identificar la calidad de los suelos y los rasgos de erosión presentes en cada unidad. Con lo anterior y para sustentar la información, se elaboraron entrevistas a propietarios de la tierra para conocer su percepción sobre la degradación de los suelos y las estrategias locales que consideraban posibles para conservar sus suelos y aguas. La conjunción de la información de las condiciones biofísicas y sociales permitió recomendar prácticas de conservación de suelos como: rotación de potreros, fajinas de ladera, terrazas individuales, tornas en media luna, cabeceo de cárcavas, etc. que permitieran la recuperación de su calidad y con ello la recuperación de la estructura y funciones de la microcuenca.

Palabras clave: *Conservación, microcuenca, morfoedafología, suelo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO COMALTEPEC, OAXACA

[TRADITIONAL KNOWLEDGE OF MEDICINAL PLANTS IN THE MUNICIPALITY OF SANTIAGO COMALTEPEC, OAXACA]

Soledad García-Serrano[1§], Tania Delci López-Hernández[1§], Ernesto Hernández-Santiago[2], Gerardo Rodríguez-Ortiz[3], Hugo Humberto León-Avendaño[2]

[1]Tesista de licenciatura ITVO. [2]Docente ITVO, Nazareno, Xoxocotlan, Oax. [3]Profesor-Investigador ITVO, Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca.

[§]Autor para correspondencia: (icled_dolphin@hotmail.com, sol_aries1790@hotmail.com)

Se realizó un estudio de las plantas medicinales en el municipio de Santiago Comaltepec, Oaxaca, con el objetivo de describir el conocimiento tradicional de los habitantes sobre las plantas medicinales. Durante 2015 se aplicaron entrevistas semiestructuradas a los habitantes de la comunidad y a los médicos tradicionales, los cuales fueron analizados con el paquete estadístico SAS, realizando pruebas de independencia de c^2 ($\alpha = 0.05$), obteniendo una significancia entre la edad y número de especies registradas ($p = 0.0013$), y una significancia entre las variables oficio de los habitantes y número de especies registradas ($p \leq 0.0001$). Se realizaron recorridos botánicos en donde se colectaron las especies medicinales, se obtuvo un total de 89 especies, 80 géneros, 42 familias y cuatro clases. La familia mejor representada fue Asteraceae con 17 especies, siguiéndole Lamiaceae con ocho especies. La enfermedad con mayor número de especies fue el Síndrome de filiación cultural presentando un total de 36 especies. La especie mencionada con mayor frecuencia fue *Calea ternifolia* (hierba de piedra) con una frecuencia absoluta de 52 (12.32%), siguiéndole *Artemisia* tridentata (cuasia) con el 7.81% y *Heterotheca hinuloides* árnica con 5.92%. La especie que se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010 es *Litsea glaucescens* en la categoría peligro de extinción*;* siete especies son consideradas en la IUCN como preocupación menor *Rorippa nasturtium, Punica granatum, Ficus carica, Adiantum capillus-veneris, Eysenhardtia polystachya, Alnus acuminata, Mimosa albida* y una extinta en la naturaleza *Brugmansia arborea;* y en CITES en el apéndice II se encuentra *Aloe vera*.

Palabras clave: *Calea ternifolia, entrevistas semiestructuradas, pruebas de independencia*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES EN PLANTAS DE *Bursera glabrifolia*

[QUANTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OILS IN *Bursera glabrifolia* PLANTS]

Bartolomé Jarquín Ríos[1§], José Raymundo Enríquez del Valle[2], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], Gisela Virginia Campos Ángeles[2], César Mateo Flores Ortíz[3]

[1]Estudiante de posgrado, [2]Profesor-investigador, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, División de Estudios de Posgrado e Investigación. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951)5170788. [3]nvestigador, Universidad Nacional Autónoma de México. UBIPRO, FES Iztacala. Av. de los Barrios N° 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, CP 54090, estado de México, México.

[§]Autor para correspondencia (barth_forestal@hotmail.com)

Bursera glabrifolia es representativa de las comunidades de Oaxaca, usada para la elaboración de artesanías y con gran potencial para la extracción de aceites esenciales. El objetivo fue extraer y caracterizar los aceites esenciales de corteza y hojas e inferir el contenido de aceites esenciales (AE) en poblaciones silvestres. Durante 2016 se colectaron muestras de hojas y corteza de árboles en la comunidad de Santo Tomas Jalieza, Oaxaca, las cuales fueron llevadas en bolsas de polietileno y hielera al laboratorio de fisiología vegetal de la UNAM; se extrajo el AE por método de hidrodestilación. Usando 230.525 y 144.625 g de hojas y corteza se extrajeron respectivamente, 0.20035 y 0.234275 g de AE. El volumen de árboles inventariado en campo fue de 10.32 m^3 de madera, un volumen sin corteza de 10.06 m^3 y un volumen de corteza de 0.26 m^3; este volumen de corteza generó 0.388 kg de AE, mientras que 1 kg de hojas mostró un rendimiento de 0.87 g. Se caracterizaron las muestras en cromatografo de gases (6850 Agilent Tecnologies) acoplado a espectrofotómetro de masas (5975C Agilent Tecnologies). Los componentes mayoritarios en hojas fueron: beta.-Pinene (17.05%), 1,6-Cyclodecadiene, 1-methyl-5-methylene-8-(1-methylethyl)-, [s-(E,E)]- (9.09%), 1R-. alpha.-Pinene (3.8%), Limonene (2.9%) y Caryophyllene (2.2%) de 64 compuestos. Para la corteza se encontraron: Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)- (8.1%), Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-, acetate, (1S-endo)- (6.6%), .beta.-Phellandrene (4.3%), 1R-.alpha.-Pinene (3.5%) y 1,4-Cyclohexadiene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)- (3.2%) de 71 compuestos. Es posible extraer AE de material de desecho para los artesanos y buscar aplicaciones para ellos.

Palabras clave: *Corteza, hojas, Santo Tomas Jalieza*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE SEMILLAS Y EFICIENCIA GERMINATIVA DE ÁRBOLES SELECTOS DE COPAL BLANCO (*Bursera glabrifolia*)

[SEED CHARACTERIZATION AND GERMINATIVE EFFICIENCY OF SELECTED TREES OF COPAL BLANCO (*Bursera glabrifolia*)]

Marcos Emilio Rodríguez-Vásquez[1§], Gerardo Rodríguez-Ortiz[2], J. Raymundo Enríquez-del Valle[2] Susana Elizabeth Ramírez-Sánchez[3]

[1]Alumno del programa de Maestría en Ciencias en Productividad de Agroecosistemas. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. México. C.P. 71230, Tel. 01(951)5170444. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación-ITVO. [3]Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana Tel. 54 83 73 96.

[§]Autor para correspondencia: (erodriguez-v@hotmail.com)

La selva baja caducifolia de Oaxaca con suelos someros y sequía prolongada dificulta la germinación de *Bursera glabrifolia*, ya que ésta presenta latencia exógena en sus semillas. El objetivo fue caracterizar frutos-semillas y su eficiencia germinativa de árboles selectos de copal blanco (*Bursera glabrifolia*) en condiciones controladas de laboratorio. En otoño de 2014 se colectaron semillas en Santo Tomas Jalieza, Ocotlán, Oaxaca, México; se evaluaron características morfológicas de semillas y variables dasométricas de nueve árboles. Se realizó un diseño experimental completamente aleatorizado con arreglo factorial para evaluar tratamientos pregerminativos (inmersión en acetona, Coca Cola® y excremento de *Bassariscus sumichrasti*-cacomixtle). El tamaño de semilla se relaciona con la sobrevivencia de la plántula, como se observa en el árbol 1 con semillas de mayor tamaño (0.88±0.05 a); sin embargo mostró menor porcentaje germinativo a la primera semana (0.58±0.26 a); por otro lado, el árbol 9, con semillas tipo alargadas (0.65±0.07 c) presentó mayor porcentaje germinativo (2.11±0.27 a). La inmersión en Coca Cola® obtuvo el mayor periodo de energía (66.00) a los 9 días, es decir, alcanzó su máxima tasa de germinación en menos tiempo y una menor velocidad de germinación (18.66) a los 34 días e indirectamente mayor vigor en la semillas; contrario al tratamiento con acetona, donde alcanzó su máxima tasa (11.33) a los 34 días con una mayor velocidad de germinación (21.26). La utilización de semillas de los árboles 8 y 9 como fuente de germoplasma y su inmersión en Coca Cola® incrementa el porcentaje de germinación de esta especie.

Palabras clave: *Coeficiente de forma, porcentaje germinativo, tratamientos pregerminativos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE PLÁNTULAS DE *Rhizophora mangle* y *L. racemosa* DURANTE SU ESTABLECIMIENTO INICIAL EN ZONAS PRIORITARIAS DE REFORESTACIÓN

[EVALUATION *Rhizophora mangle and L. racemosa* SEEDLINGS DURING YOUR INITIAL ESTABLISHMENT IN PRIORITY AREAS OF REFORESTATION]

Jarquín García Alejandro[1&]; Gisela V. Campos Ángeles[2]; Salvador Lozano Trejo[2]; Bonifacio Cortés Hernández[3]

[1&]Estudiante de la Maestría en ciencias en productividad de Agroecosistemas. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca; [2]Profesor investigador. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca; [3]La Ventanilla Sociedad Cooperativa, Santa María Tonameca, Pochutla, Oaxaca, México;

*Autor responsable email: jarquín_alejandro@hotmail.com

En el estero de la ventanilla Oaxaca, existe una superficie de 160 ha de manglar que forma parte de la red de humedales y se encuentra perturbada el 90% de la superficie total por el paso del huracán Carlotta. El objetivo del presente estudio fue evaluar el crecimiento inicial de las plántulas de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa* en un área reforestada en la Ventanilla, Santa María Tonameca, Oaxaca. Para lo anterior se identificaron 6 zonas potenciales de las cuales 2 se consideraron aptas para la reforestación, en la primer zona se estableció una parcela de 1.5 ha donde se reforestó con *R. mangle* y en la segunda zona de la bocabarra hacia entrada de la isla con una longitud de 650 m se establecieron 250 plántulas de *L. racemosa*. Las plántulas de *R. mangle* plantados en 2014 mostraron una mortalidad del 10 % durante el primer año después del trasplante, un crecimiento promedio de 39 cm, y una asociación positiva entre la tasa de crecimiento y el nivel de agua en la laguna. Los resultados muestran que *R. mangle* tiene una mayor capacidad de recuperación a los daños del huracán. El sitio reforestado con *L. racemosa* se vio afectado por el efecto sombra, se estimó un crecimiento de la altura menor de 0.5 mm mes^{-1}. Con el fin de promover un sistema con una mayor capacidad de recuperación, se recomienda un continuo esfuerzo de restauración con estas especies de mangle.

Palabras clave: *mangle, restauración, conservación, plántulas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRECIMIENTO INICIAL DE *Chamaedorea tepejilote*

[INITIAL GROWTH OF *Chamaedorea tepejilote*]

Marian Teresa Jimenez Zarate[1§], Gisela Virginia Campos Angeles[2], Gerardo Rodríguez Ortiz[2], Vicente Arturo Velasco Velasco[2], Judith Ruiz Luna[2], José Raymundo Enríquez del Valle[2]

[1]Tesista, [2] Profesor- investigador de Posgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex Hacienda Nazareno, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México, C.P. 71230 Tel. y Fax: (+52-951) 517-0444.

[§]Autor para correspondencia: (asfaltosol@gmail.com)

Las palmas "xate" (*Chamaedorea* spp) son un recurso foresta l no maderable muy importante en las regiones tropicales de México. La sobreexplotación de este recurso ha provocado que las poblaciones silvestres vayan en declive debido a la presión antropogénica. Por lo anterior la conservación *ex situ* se convierte en una alternativa para contrarrestar los daños provocados a las poblaciones silvestres. El objetivo del trabajo fue monitorear el crecimiento y desarrollo de estructuras en plantas de *Chamaedorea tepejilote* durante cinco meses. Las plantas se establecieron en un sustrato conformado por tierra de monte, turba, agrolita en dos diferentes proporciones 4:3:2:1 y 5:3:1:1 respectivamente. Las variables registradas fueron altura, número de hojas, longitud de la hoja más grande, diámetro medio, diámetro de cuello de raíz y niveles de clorofila (µl/cm^{-2}), llevándose a cabo los registros cada quince días. Se elaboraron curvas de crecimiento de cada variable, las plantas del sustrato 5:3:1:1 crecieron hasta 63 cm de altura, (del sustrato 4:3:2:1 la planta con mayor altura fue de 53 cm). En cuanto al número de hojas es notoria su disminución en el lapso de diez semanas, finalizando con una media de tres para el sustrato 1 y una media de cuatro para el sustrato 2; respecto a la longitud dela hoja más grande, el sustrato 2 fue el mejor con hojas de hasta 36 cm de lago. Los niveles de clorofila muestran un mayor incremento en sus niveles con plantas del sustrato 2, lo cual quiere decir que contribuyó que las hojas maduraran con mayor rapidez. Las palmas reaccionaron favorablemente a ambos sustratos, sin embargo el número 2 comprobó ser el más indicado para el crecimiento y desarrollo de las palmas de esta especie.

Palabras clave: *Chamaedorea, sustrato, crecimiento, desarrollo.*

VI. BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE BACTERIAS PRODUCTORAS DE POLIHIDROXIALCANOATOS Y BÚSQUEDA *IN SILICO* DE SUS GENES BIOSINTÉTICOS

[MOLECULAR IDENTIFICATION OF POLYHYDROXYALKANOATES-PRODUCING BACTERIA AND *IN SILICO* SEARCH OF THEIR BIOSYNTHETIC GENES]

Roberto Ochoa Espinosa[1§], Yanet Romero Ramírez[2], Miguel Ángel Rodríguez Barrera[2], Jeiry Toribio Jiméneza[2], José A. Hernández[3]. [1]Estudiante de licenciatura de la Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas (UACQB), Universidad Autónoma de Guerrero, México, [2]Profesor Investigador-UACQB, Universidad Autónoma de Guerrero, México, [3] Profesor Investigador, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Morelos, México. Av. Lázaro Cárdenas s/n, Ciudad Universitaria Sur, Chilpancingo, Guerrero. Tel. (747)-4725503. [§]Autor para correspondencia (robert_ochoa1993@hotmail.com)

Los polihidroxialcanoatos (PHA´s) son biopolímeros almacenados por diversas bacterias como fuente de carbono y energía. La acumulación de PHA's en las bacterias ocurre cuando existe una limitación en un nutriente esencial y un exceso de fuente de carbono. Estos biopolímeros han adquirido importancia debido a sus propiedades termoplásticas y su uso potencial como plásticos biodegradables y biocompatibles. Definir a qué especies bacterianas pertenecen las cepas productoras es crucial para mejorar las condiciones de cultivo para la producción de PHA´s. En este trabajo se estudiaron seis cepas bacterianas productoras de PHA´s aisladas de suelos con acumulación de residuos de coco en degradación y fueron identificadas utilizando análisis filogenético mediante el análisis de secuencia del gen *16S ARNr,* además se les determinó la cantidad de PHA´s producido a través de la conversión del biopolímero en ácido crotónico. Los resultados mostraron que las cepas productoras pertenecen a los géneros *Bacillus* y *Staphylococcus.* La cepa *Bacillus megaterium* S15 fue la que mostró mayor producción de PHA´s, con 0.422 mg/ml. Los resultados del estudio *in silico* demuestran que la cepa *Staphylococcus saprophyticus* S213 es capaz de producir proteínas similares a las proteínas codificadas por los genes biosintéticos *phaA, phaB, PhaC* y *phaG* de *Pseudomonas putida* y *Azotobacter vinelandii.*

Palabras clave: *bioplásticos, 16S ARNr, biopolímeros.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UTILIZACIÓN DE EFLUENTES ANAEROBIOS PARA LA OBTENCIÓN DE BIOPOLIMEROS (POLIHIDROXIALCANOATOS)

[USE OF ANAEROBIC EFFLUENTS FOR OBTAINING BIOPOLYMERS (POLYHYDROXYALKANOATES)]

Adán R. Torres Sánchez[1§], Jaquelina González Castañeda[1], Marisol Pérez Rangel[1]

[1]Universidad de Guanajuato (División Ciencias de la Vida) Km. 9. Carr. Irapuato-León. Ex Hacienda El Copal s/n, C.P.36500, Irapuato, Gto., México. Tel.: 01(462) 6241889.

§Autor para correspondencia: areu40@hotmail.com

La escasez y encarecimiento del petróleo, el aumento en la población y la creación de nuevas leyes medioambientales, actúan en forma sinérgica para promover el desarrollo de nuevos materiales compatibles con el medio ambiente, entre los que destacan los bioplásticos. El objetivo de la presente investigación fue utilizar la fracción de carbono residual de los efluentes de reactores anaerobios para la obtención de biopolímeros (polihidroxialcanoatos PHAs). Se probaron 10 cepas bacterianas acumuladoras de PHA's aisladas de la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato, las cuales se hicieron crecer en un efluente de un reactor anaerobio, en matraces Erlenmeyer de 250 ml con un volumen de trabajo de 50 ml (45 ml efluente, 5 ml inóculo) incubados durante 4 días a 37 ± 1°C y una agitación de 110 rpm. Se determinó la cantidad de biomasa por peso seco, las pastillas de biomasa se utilizaron para identificar las cepas acumuladoras de PHA's mediante FT-IR identificando un pico característico de estos compuestos a una frecuencia de 1721 cm^{-1}. La cepa h obtuvo el mayor crecimiento (2.26 g/L) seguida de la cepas c, k y m, con valores de entre 1.8 y 2 g/L, en tanto que la cepa g mostró el menor valor de biomasa (0.5 g/L). Sin embargo al realizar el análisis en FT-IR se observó que la cepa m presenta acumulación de PHA's. Se concluye que todas las cepas mostraron crecimiento en efluentes de un reactor anaerobio pero solo la cepa m presenta acumulación de PHA's.

Palabras Clave: *Biomasa, carbono residual, cepas acumuladoras de PHA's, digestión anaerobia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO DE UN CASO PARA EL ESTUDIO DE BACTERIAS HIDROCARBONOCLASTAS POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL

[DESIGN OF A CASE FOR THE STUDY OF HYDROCARBONOCLASTIC BACTERIA BY STUDENTS OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING]

Emilia Erandeni Muñoz Vargas, Alfredo Aguilera Cano, Oscar Alberto Quintanilla Padrón, Adán Rey Torres Sánchez, Jaquelina González Castañeda, Marisol Pérez Rangel[§]

Depto. de Ciencias Ambientales, DICIVA, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, México, C.P. 36500. Tel. 01(462)6241889.

[§]Autor para correspondencia (solalos18@hotmail.com)

Se presenta el procedimiento para estudiar bacterias hidrocarbonoclastas (BH) para generar conciencia de los problemas ambientales provocados por derrames de aceites automotrices usados (AAU) en suelo o agua. El caso es Diseñar una Investigación para estudiar el efecto de la concentración de AAU sobre el crecimiento de BH, para ser resuelto por estudiantes de la Unidad de Aprendizaje de Microbiología del Programa Educativo de Ingeniería Ambiental, de la Universidad de Guanajuato. El aislamiento de bacterias se realizó del Río Lerma (Pastor Ortiz, Michoacán), que se inocularon en reactores con volumen útil de 100 mL, se utilizó medio mineral y como fuente de carbono diferentes concentraciones de AAU (5, 10 y 20 g/L), a un pH de 5.5, se incubaron a 35°C durante tres días. El crecimiento microbiano se determinó por respirometría. Se aislaron dos bacterias, la bacteria A es un coco Gram (+) y la bacteria B un coco Gram (-). La bacteria A mostró producciones de CO_2 entre 2.27 y 6.68 g, (5 y 20 g/L de AAU, respectivamente). La bacteria B, mostró producciones de CO_2 entre 2.68 y 6.69 g, (5 y 10 g/L de AAU, respectivamente). El crecimiento de ambas bacterias se favorece a concentraciones de AAU $\geq$10g/L. La producción de CO_2 no es proporcional a la concentración del AAU. La bacteria A mostró tolerancia a mayores concentraciones de hidrocarburos. Este trabajo, sirve como herramienta para aprendizaje en los estudiantes y su posterior aplicación en investigaciones enfocadas a la biorremediación, prevención y contención de impactos ambientales.

Palabras clave: *Aceites automotrices usados, Biorremediación, Hidrocarburos, Investigación metodológica, Microbiología.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE HONGOS HIDROCARBONOCLASTAS AISLADOS DE UN SUELO CONTAMINADO

[CHARACTERIZATION OF HYDROCARBONOCLASTIC FUNGI ISOLATED FROM CONTAMINATED SOIL]

Adriana Vázquez Martínez [1§], Ma. Teresa Rodríguez Casasola[2], Carlos Cruz Mondragón[2], Elvira Ríos Leal[2], Fernando José Esparza García[2]. [1]Estudiante de prácticas profesionales del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. [2] Personal Académico del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. Av. Instituto Politécnico Nacional 2508 Col. San Pedro Zacatenco, Código Postal 07360, México, D.F. Autor para correspondencia (ady_vazquez5@hotmail.com)

La extracción de hidrocarburos impacta los ecosistemas, ocasionando la pérdida de suelo ya que modifica la estructura química, física y biológica del medio. Debido a estas afectaciones, es necesario encontrar soluciones efectivas y viables para la recuperación de suelos contaminados con hidrocarburos. El uso de procedimientos biológicos para limpiar el suelo contaminado, se denomina biorremediación, resulta ser viable por su bajo costo y nulo impacto negativo en comparación con métodos químicos y físicos. Centrando la atención en aquellos elementos biológicos principalmente autóctonos que contribuyen a la oxidación, degradación, transformación y completa mineralización de los contaminantes, utilizando los hidrocarburos como fuente nutricional y de energía. Una vez que se aíslan es necesario conocer de fondo sus principales características y capacidades de degradación para aplicarlos a procesos posteriores. Con el objeto de determinar la capacidad de degradación de los hongos aislados de un suelo contaminado, se aislaron e identificaron los géneros *Penicillum, Fusarium y Aspergillus* a los que pertenecen los hongos aislados, de acuerdo a su morfología colonial y celular observada. Se seleccionaron aquellos con capacidad hidrocarbonoclastas, se utilizaron fermentaciones líquidas durante 120 hrs para conocer su crecimiento y desarrollo tanto en fuente de carbono convencional como en queroseno como fuente de carbono, presentando un crecimiento de 7.9%, 7.28%, 10.14% y 4.32% comparado con el crecimiento obtenido en una fuente de carbono convencional. Obteniendo un 70.4%, 50.83%, 32.50% y 73.53% de degradación con respecto a la concentración inicial de la fuente de carbono en un periodo de 120 horas analizado por HPLC.

***Palabras clave**: Biorremediación, degradación, hongos hidrocarbonoclasta.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA ACTUALES – UN ENFOQUE EN LA SEGURIDAD DEL QUESO COTIJA

[CURRENT GOOD MANUFACTURING PRACTICES-A FOCUS ON CHEESE COTIJA SAFETY]

Minerva Rentería-Ortega[§] Ernesto Oregel-Zamudio.

Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del (CIIDIR-IPN) Unidad Michoacán. Justo Sierra No. 28 Jiquilpan, Michoacán, CP. 59510, México.

Autor responsable: e-mail: ernesto_oregel@hotmail.com

Actualmente, en la producción de lácteos, el proceso de elaboración de queso enfrenta problemas que dificultan su comercialización. Debido al proceso artesanal que usa leche sin pasteurizar, el queso es altamente perecedero y su consumo constituye un riesgo potencial para la salud. La leche utilizada en la elaboración de quesos que por sus características no pueda ser sometida a dicho tratamiento térmico. Aunque la producción de quesos en nuestro país ha sido para el consumo nacional, y en algunos casos, sólo para el regional, la implementación de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como base para un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por su siglas en inglés), permitiría incursionar en otro tipo de mercados, convirtiéndose en una fuente generadora de ingresos para los pequeños y medianos productores. Por lo que el objetivo del presente trabajo fue realizar un diagnóstico actual y sanitario del proceso de elaboración del queso Cotija y relacionarlo con la contaminación ambiental que este genera en la región. Las variadas características de la producción de quesos regionales, que se elaboran a partir de una materia prima que presenta peligro de contaminación variable, requiere que se establezcan parámetros de evaluación específicos, que sean comunes para estos establecimientos. Por tal razón, es necesario aplicar prácticas adecuadas de higiene y sanidad en el manejo del producto, es decir, un programa de BPM, antes de pretender dar directrices generales de vigilancia en aquellos puntos de control, que por sus características requieren ser monitoreados.

Palabras clave: *Diagnostico sanitario, inocuidad, Queso artesanal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERFIL, CERA DE CANDELILLA Y BACTERIAS DE BIOCONTROL EN FRESA ALTERNATIVA DE CONSERVACIÓN

[PROFILE CANDELILLA WAX FILM COMBINED WITH BIOCONTROL BACTERIA TREATMENT ON STRAWBERRY DETERIORATION RATE]

Ernesto Oregel-Zamudio§, Guadalupe Oyoque-Salcedo, Maria Valentina Angoa-Pérez, Hortencia Gabriela Mena-Violante.

Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del (CIIDIR-IPN) Unidad Michoacán. Justo Sierra No. 28 Jiquilpan, Michoacán, CP. 59510, México.

Autor responsable: e-mail: ernesto_oregel@hotmail.com

La combinación de películas comestibles con bacterias como agentes de biocontrol puede ser una alternativa innovadora para extender la vida útil de fresa. Impregnar frutos de fresa (*Fragaria ananassa*), con una película comestible hecha de cera de candelilla combinada con *Bacillus subtilis* (HFC103 y FSI54) fue evaluada sobre la vida útil, ritmo de deterioro y conservación de los frutos sometidos al ataque del hongo *Rhizopus stolonifer* en condiciones de almacenamiento naturales (25 °C) durante 5 d. Para la primera prueba, los tratamientos fueron: 1a) película comestible, 1b) cepa HFC103, 1c) FSI54 cepa, 1d) película comestible combinado con la cepa HFC103 y 1e) película comestible combinado con la cepa FSI54. Fresas sin tratamiento se utilizaron como control. En otro ensayo de *R. stolonifer* se aplicó después de los tratamientos: 2a) de película comestible, 2b) cepa HFC103, 2c) FSI54 cepa, 2d) comestibles de película combinada con la cepa HFC103 y 2e) comestibles de película combinada con la cepa FSI54. Fresas sin tratar y fresas sin aplicación de hongo se utilizaron como controles. Las fresas tratadas con la película comestible fueron capaces de reducir la pérdida de peso significativa. El tratamiento HFC103 inhibe el ataque de *R. stolonifer* significativamente en términos de tasa de deterioro. La combinación de la película comestible y cepa HFC103 fue capaz de reducir los cambios negativos en apariencia, respecto al control ($P < 0,05$). La aplicación de la película comestible de cera candelilla complementada con bacterias de biocontrol, se considera una alternativa prometedora para preservar fresa en condiciones normales de almacenamiento.

Keywords: *Bacillus subtilis, Edible films, Rhizopus stolonifer.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE COLORANTES AZO CON PECTINA: RELACIÓN ENTRE ESTRUCTURA DE COLORANTE Y EFICIENCIA DE REMOCIÓN

[REMOVAL OF AZO DYES WITH PECTIN: RELATIONSHIP BETWEEN DYE STRUCTURE AND REMOVAL EFFICIENCY]

Juan Antonio Lozano-Alvarez [1§], Juan Jáuregui-Rincón[1], Iliana Medina-Ramírez[2], Yéssica Mayté Alba-Arias[2], Rogelio Salinas-Gutiérrez[3].

[1] Departamento de Ingeniería Bioquímica. [2]Departamento de Química. [3]Departamento de Estadística. Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México. C.P. 20131, Tel. 01 (449) 9108410. [§]Autor para correspondencia: lozanoalvarez@yahoo.com.

Los colorantes azo se caracterizan por poseer grupos azo (–N=N-) en su estructura y esto los hace resistentes a los tratamientos convencionales. Más aún, la degradación anaeróbica de estos colorantes, produce aminas cancerígenas. Recientemente se ha utilizado al ácido algínico en la remoción de estos compuestos e incluso se ha propuesto una relación entre las propiedades fisicoquímicas de los colorantes y su eficiencia de remoción. Dada la semejanza estructural entre los azúcares que forman al ácido algínico (ácido gulurónico y manurónico) y el que forma el "esqueleto" de la pectina (ácido galacturónico), el objetivo de este trabajo fue demostrar si existe esta misma correlación cuando se utiliza a la pectina para remover colorantes azo. Se utilizó la misma metodología reportada anteriormente con el ácido algínico y se encontró que la pectina es más eficiente en la remoción de colorantes azo que el ácido algínico (removió el 99% del colorante rojo directo 80, el 99% del Rojo congo, el 88% del azul directo 1, el 62% del naranja de metilo y el 62% del rojo de metilo). Lo anterior debido a la presencia de residuos de azúcares neutros en la pectina como la arabinosa, ramnosa, galactosa y xilosa que favorecen la formación de puentes de hidrógeno e interacciones hidrofóbicas con los colorantes, además de las interacciones electrostáticas experimentadas del gel de pectinato de calcio con los colorantes. También se propone la existencia de una relación cualitativa entre las propiedades fisicoquímicas de los colorantes y su eficiencia de remoción con pectina.

Palabras clave: *Colorantes azo, pectina, remoción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESARROLLO DE UN MATERIAL DE REFERENCIA DE PLAGUICIDAS EN CEREZAS DE CAFÉ *COFFEA ARABICA*

"DEVELOPMENT OF A REFERENCE MATERIAL OF PESTICIDES ON COFFEE CHERRIES *COFFEA ARABICA*"

Avila-Calderón, Marco Antonio[§1], Ramos-López, Miguel Angel[1]; Arce-Osuna, Mariana[2]

[1]Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental, Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Química. Centro Universitario, Cerro de Las Campanas S/N, Las Campanas, 76010 Santiago de Querétaro, Querétaro, México.

[2]Dirección de Análisis Orgánico, Centro Nacional de Metrología, Carretera a los Cués S/N, km 4.5, El Marqués, 76246, Querétaro, México.

[§]marktony74@gmail.com

El café es el segundo producto de consumo a nivel mundial. El producto agrícola es susceptible a plagas y enfermedades, que para controlarlos, muchos productores utilizan plaguicidas, pero la presencia de residuos de los mismos es una barrera arancelaria. Para demostrar que los productos no contengan residuos de plaguicidas es necesario disponer de métodos de cuantificación fiables con una alta precisión. Este estudio se centra en el desarrollo de un material de referencia (MR) de plaguicidas en la matriz de cereza de café, para asegurar la confiabilidad de las mediciones y para ser utilizado en la validación de métodos de cuantificación para el análisis de los mismos, lo que permitirá asegurar la calidad de éstos como productos de consumo nacional y de exportación. Para la producción del lote de MR se obtuvo la cosecha de dos arbustos de cafeto expuesto a plaguicidas en la población de Neblinas, Landa de Matamoros, Estado de Querétaro, dicho producto fue tratado y preparado en el Centro Nacional de Metrología, empleando la tecnología apropiada de acuerdo a los criterios de la norma mexicana NMX-CH-165-INMC-2008, obteniéndose un lote con frascos de 8 g con tamaño de partícula menor de 250 μm. Se evaluó el plaguicida diazinon con cromatografía de gases acoplada con espectrometría de masas y un proceso de extracción combinado de líquido-líquido y fase sólida dispersiva con recuperaciones superiores al 90%. El análisis de varianza de dos factores demostró que la fracción de masa del plaguicida se encuentra distribuido homogéneamente en el lote.

Palabras clave: Cromatografía, homogeneidad, validación.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BALANCE ENERGÉTICO DE LA PRODUCCIÓN DE BIODIÉSEL A PARTIR DE ACEITE DE HIGUERILLA EN EL ESTADO DE OAXACA

[ENERGY BALANCE OF BIODIESEL PRODUCTION FROM CASTOR OIL IN THE STATE OF OAXACA]

Fátima Fabiola Lara Olague[1§], Verónica Ávila Vásquez [2], Roció Sánchez Pérez [3], [1]Estudiante de Ingeniería ambiental en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional, [2] Docente de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional, [3]Docente de Centro Mexicano para la Producción más Limpia. Blvd. del Bote S/N Cerro del Gato Ejido La Escondida, Col. Ciudad Administrativa 98160 Zacatecas, Zac. Tel. 492-112-4734.

§Autor para correspondencia Correo electrónico: fa.lara3@gmail.com

Los biocombustibles se han convertido en una propuesta energética alternativa que permite reducir el impacto ambiental producido por la sobreexplotación de los combustibles fósiles, sin embargo, en el caso de cultivos energéticos, se deben utilizar materias primas que no comprometan la seguridad alimentaria y que presenten un buen rendimiento de producción de la misma, a su vez, debe obtener un Balance Energético positivo en donde las salidas de energía sean mayores que las entradas de energía fósil durante el proceso de producción.

La Higuerilla (*Ricinus communis L.)* es una especie oleaginosa no comestible considerada como maleza en varias partes del mundo y que ha sido estudiada como materia prima para la producción de biodiesel. Por tanto, el propósito de este trabajo fue desarrollar un Balance Energético (BE) que permita contabilizar los flujos energéticos en la cadena de producción de biodiésel a partir de aceite de Higuerilla, obteniéndose así los flujos de energía fósil de entrada y de salida del proceso de producción de biodiésel y de ese modo calcular el índice energético (IE) que lo justifique desde el punto de vista energético.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la etapa de cultivo y cosecha de la semilla de Higuerilla presenta el mayor gasto energético de toda la cadena de producción (38,336.25MJ) esto principalmente por el consumo de diésel en la preparación de la tierra. El IE obtenido (4.04) se considera positivo para el proceso de producción, justificando la obtención de biodiésel partir de esta materia prima.

Palabras clave: *Cadena de producción, Flujos energéticos,* Índice energético.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAPACIDAD DEGRADADORA DE CONSORCIOS BACTERIANOS ANTE EL COLORANTE NEGRO DIRECTO 22

[BACTERIAL CONSORTIUM DEGRADATION CAPACITY IN THE PRESENCE OF DIRECT BLACK 22 DYE]

Mariana Guadalupe Negrete Macías1§, Alejandro I. A. Alonso Calderón2, Fabiola Avelino Flores3, Elsa I. Castañeda Roldan3 y Edith Chávez Bravo3. 1Estudiante de Ingeniería ambiental de la FIQ-BUAP, 2Profesor investigador de la Facultad de Ingeniería química de la BUAP, 3Profesor investigador del Centro de Investigaciones de Ciencias Microbiológicas del ICUAP-BUAP. Edificio 103J Ciudad Universitaria, col. San Manuel, C.P. 72590, Puebla, Pue, Méx. Tel. 01(222)2295500 ext. 2540.

§mariannzz1844@gmail.com

El agua residual en que se forman y sobreviven consorcios microbianos patógenos, es un problema social-científico, que representa riesgo para la salud humana. Los colorantes azo en el agua residual pueden ser biodegradados y formar productos más peligrosos que el propio colorante. Poco se conoce de la interacción de consorcios ante este tipo de colorantes por lo que, en el presente trabajo se compararon tres diferentes consorcios bacterianos, dos de ellos formados por cepas de *E. coli* patógenas (C1 y C2) y uno mixto (C3), de su capacidad degradativa ante el colorante negro directo 22. Para ello se realizaron ensayos por triplicado con el colorante negro directo 22 a diferentes concentraciones (200 y 300 ppm), en cada ensayo se realizó un cultivo bacteriano con una turbidez de $1.5*10^9$ UFC/ml, 3ml del cultivo fue depositado en tubos con caldo de nutrientes y el colorante llegando a un volumen final de 30ml y dejándolos incubar a 37°C/24h. Diariamente se realizó una lectura espectrofotométrica a 480 nm y se registraron las absorbancias durante 10 días, posteriormente se calculó la degradación con la ecuación propuesta por Saratale *et,al* (2011). A 200 ppm del colorante negro directo 22 los consorcios fueron capaces de degradar el C1a 62.7%, el C2 a 55.4% y el C3 70.9%. A 300 ppm los consorcios degradaron el 62.5%, 47.2% y 66.8% respectivamente. Los resultados evidenciaron que los consorcios conformados por cepas *E. coli* patógenas pueden degradar el colorante azo con la posibilidad de formar productos secundarios como las aminas aromáticas.

Palabras clave: *Colorante textil, consorcios bacterianos, degradación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

"USO DE ACEITES ESENCIALES PARA CONTROLAR *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* (SAY) Y *SITOPHILUS ZEAMAIS* (MOTSCHULSKY) PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS"

[CONTROL OF *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* (SAY) AND *SITOPHILUS ZEAMAIS* (MOTSCHULSKY) PEST OF STORED GRAINS BY ESSENTIAL OILS]

Germán Chávez-Díaz[1§]; Ma. Elena Valdés-Estrada2, María Candelaria Hernández-Reyes[2]; Mirna Gutiérrez-Ochoa[2] y María Guadalupe Valladares-Cisneros[1]

[1]Laboratorio de Productos Fitoquímicos Activos. Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. Cuernavaca, Morelos. México. C.P. 62209.[2]Laboratorio de Entomología. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CEPROBI). Instituto Politécnico Nacional. Km 6, carretera Yautepec-Jojutla calle Ceprobi 8 Col. San Isidro Yautepec, Morelos. México.

[§]Autor para correspondencia (ger528@hotmail.com)

Los aceites esenciales (*AE*) de *Thymus vulgaris* (tomillo)*, Origanum vulgare* (orégano) y *Mentha spicata* (menta), empleados individualmente a 5 y 10 *µL/g s*e evaluaron en su efecto repelente y la toxicidad por contacto sobre *Acanthoscelides obtectus* (plaga de frijol) y *Sitophilus zeamais* (plaga de maíz). El mayor efecto de repelencia (o índice de repelencia, *IR*) sobre *S. zeamais* fue con 5 *µL/g* del *AE* de orégano (IR=0.30), mientras que con el *AE* de tomillo a 10 *µL/g* se alcanzó un IR=0.77. Los *AE* de tomillo*,* orégano y menta empleados a las mismas concentraciones sobre adultos de *A. obtectus* mostraron *IR* más bajos. La toxicidad por contacto en contra de *S. zeamais* se obtuvo con el *AE* de orégano (100% de toxicidad) a las dos concentraciones. Con el *AE* de menta los porcentajes de toxicidad fueron de 65 a 100% a 5 y 10µL/g respectivamente. Estos mismos tratamientos permitieron que la emergencia de insectos adultos fuera mínima, 0 y 1.0 %. La toxicidad por contacto en contra de *A. obtectus*, se logró con los *AE* de tomillo y orégano (100% de mortalidad). Mientras que el *AE* de menta a 5µL/g se obtuvo un 65% de mortalidad. Por lo que es posible concluir que los *AE* de tomillo, orégano y menta presentaron actividad biológica como insecticidas con efectos de contacto y repelente sobre adultos de *S. zeamais* y *A. obtectus*, considerando que su aplicación permitiría controlar plagas de granos almacenados.

Palabras clave: *Acanthoscelides obtectus insecticidas naturales, plagas de granos almacenados, Sitophilus zeamais.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL SUSTRATO SOBRE LA EMISIÓN DE GEIs EN HUMEDALES CONSTRUIDOS CON PLANTAS ORNAMENTALES

[EFFECT OF SUBSTRATE ON GHG GAS EMISSIONS IN CONSTRUCTED WETLANDS WITH ORNAMENTAL PLANTS]

María Elizabeth Hernández[§], Elizabeth Santos y Claudia Ortiz

Red de Manejo Biotecnológico, Instituto de Ecología, A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, C.P. 91070, Xalapa, Ver.

[§]autor para correspondencia: elizabeth.hernandez@inecol.mx

Los humedales construidos (HC) son canales con sustrato y plantas en donde los contaminantes son removidos del agua. Ellos son de bajo costo de construcción y mantenimiento. Sin embargo, necesitan de un área de terreno mayor y en ellos se emiten gases de efecto invernadero GEIs. El objetivo de este estudio fue investigar la remoción de contaminantes y la emisión de gases de efecto invernadero GEIS en microcosmos de HCs con diferente sustrato, sembrados con plantas ornamentales. Se utilizaron como sustratos grava volcánica (G), zeolita (Z) y una mezcla de cada una de ellas con plástico (GP y ZP). Se utilizaron dos tipos de azucenas, una planta ornamental de humedal llamada azucena de agua *Hymenocallis littoralis* y una variedad comercial de azucena *Lillum sp*. Los microcosmos consistieron en cajas de plástico de 49 X µ31 x 26 cm. El tiempo de retención fue de 5 días. Se encontraron remociones de amonio significativamente más altas en los tratamientos Z y ZP comparados con los G y GP. Sin embargo no se encontraron diferencias en la remoción de DQO y Fosfatos, la remoción de sulfatos fue significativamente más alta en los tratamientos Z. Las emisiones de oxido nitroso fueron significativamente más bajas en los tratamientos Z y ZP (-5-7 **µ**g m^{-1} min^{-1}) comparados con los G y GP (6-41 µg m^{-1} min^{-1}), las emisiones de metano no fueron significativamente diferente entre los tratamientos, aunque se observó una tendencia de mayores emisiones en los tratamientos con plástico ZP y GP.

Palabras Clave: *agua, amonio, metano, oxido nitroso, zeolita.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE HONGOS MICORRÍZICOS Y BACTERIAS PROMOTORAS DE CRECIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO DE FRESA

[EFFECT OF BIOFERTILIZANTES BASE ON MYCORRHIZAL FUNGI AND RHIZOBACTERIA ON DEVELOPMENT OF STRAWBERRY]

Michelle María Magaña Sánchez[1], Pedro Damián Loeza Lara[2], Guadalupe Oyoque Salcedo[1], María Valentina Angoa Pérez[1], Hortencia Gabriela Mena Violante[1§]

[1]Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional. CIIDIR IPN UNIDAD MICHOACÁN. Justo Sierra 28, Centro 1, 59510. [2]Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo. Avenida Universidad 3000, Lomas de Universidad, 59103. tenchisgmv@hotmail.com.

La fresa (*Fragaria* x *ananassa*, Duch.) es un cultivo con costos ambientales y de producción elevados, debido principalmente al uso indiscriminado de insumos agrícolas convencionales, tales como los fertilizantes. E interesa buscar formas alternativas de producción, como la aplicación de microorganismos con efecto biofertilizante, tales como Hongos Micorrízicos Arbusculares (HMA) y Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (BPCV). Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar el desarrollo de plantas de fresa var. Festival inoculadas con HMA y BPCV en invernadero. Los tratamientos fueron: T1=Agua, T2= Fertilizado, T3=Fertilizado+Biofertilizantes y T4=Biofertilizantes. Los inóculos fueron: 1) un consorcio de cinco especies de HMA del género *Glomus*, y 2) una mezcla de BPCV (*Azospirillum brasilense, Pseudomonas* sp., *Klebsiella* sp., y *Bacillus subtilis*). Se evaluó: área foliar (AF), peso fresco (PF), peso seco (PS) y contenido de N, P y K. Los resultados mostraron que las plantas en el T3 tuvieron la mayor AF y PS de hoja, raíz y fruto, superando a las plantas control en T2 (1.2, 1.3, 1.3, 2.45 veces, respectivamente). Las plantas sometidas al T4 presentaron el mayor contenido de K (elemento indispensable en la maduración del fruto), que las plantas en el resto de los tratamientos, superando 1.5 veces a T2. Se concluyó que la aplicación de consorcios de HMA en conjunto con fertilización, promueven el desarrollo de la planta.

Palabras clave: *BPCV, HMA, Inoculación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

LOS DETERMINANTES SOCIALES EN LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGIAS MICROBIANAS CON PRODUCTORES DE CHIAPAS

[SOCIAL DETERMINANTS IN THE ADOPTION OF MICROBIAL TECHNOLOGIES WITH PRODUCERS OF CHIAPAS]

Sergio Márquez Zavala 1§, Enrique Martínez y Ojeda 2, Alfredo Ruíz Martinez2, Andrés Enrique Miguel Velasco2, Obeimar Balente Herrera Hernández 3, 1Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), 2Profesor Investigador-ITO, 3Profesor investigador-ECOSUR. Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030 Tels. (951) 501 50 16.

§Autor para correspondencia (smz.160292@hotmail.com)

Chiapas es el primer productor nacional de café tradicional; y segundo lugar mundial en la producción de café orgánico. Esta actividad económica representa la principal fuente de ingresos para miles de familias en todo el estado; sin embargo, las afectaciones por las plagas y las altas y bajas en los precios del café pergamino obligan a los productores a buscar nuevas alternativas para hacer frente a esta problemática. La organización social es una de ellas aunada a la producción de café orgánico para exportación a un precio justo. La Federación Indígena Ecológica de Chiapas (FIECH) es una importante organización que se dedica entre muchas actividades a buscar apoyos y paquetes tecnológicos que garanticen la producción de café orgánico de calidad. Desde hace tres años están implementado un paquete que incluye una la mezcla de cepas microbianas compuesta principalmente por hongos y bacterias (como *micorrizas*, *Trichoderma, Beauveria bassiana*, microorganismos de montaña, rumen de vaca, *Metarrihzium*, *Azotobacter*) que al mezclarse y aplicarse en las plantas cumplen, al menos, tres funciones en los cafetales: nutrición y conservación del suelo, nutrición de los plantíos y prevención de enfermedades. Se ha probado en parcelas demostrativas la eficacia de esta tecnología más sin embargo los productores no se arriesgan a adoptarla como parte de sus insumos en la parcela, es por ello que en esta investigación se quieren conocer los factores sociales que influyen en el proceso de adopción y difusión de los microorganismos con los productores de la FIECH.

Palabras clave: *café, factores sociales, microorganismos, tecnología.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESARROLLO DE PLANTA DE FRESA PRODUCIDA CON DOS DOSIS DE FERTILIZACIÓN COMBINADA CON *Gigaspora margarita*

[DEVELOPMENT OF STRAWBERRY PLANT PRODUCED WITH TWO DOSES OF COMBINED FERTILIZATION *Gigaspora margarita*]

Diego Rafael Huerta Pérez, Ernesto Oregel Zamudio, María V. Angoa Pérez, Hortencia G. Mena Violante, José Antonio Ceja Díaz, Guadalupe Oyoque Salcedo §.

Instituto Politécnico Nacional (IPN), CIIDIR IPN Unidad Michoacán.

Justo sierra # 28 Col. Centro, C.P. 59519, Jiquilpan, Michoacán.

Autor para correspondencia. goyoque@ipn.mx

El cultivo de fresa en Michoacán ocupa el primer lugar de producción. Su destino es para exportación en fresco generando una gran cantidad de empleos. Sin embargo, implica altos costos para su producción, principalmente por la inversión en fertilizantes y plaguicidas. El uso de estos productos químicos de manera desmedida ha contribuido a la contaminación de acuíferos, suelo, eliminación de fauna silvestre y la emisión de gases invernadero. Como alternativa ecológica se han propuestos el uso de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) que ayudan a eficientizar los fertilizantes. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del HMA *Gigaspora margarita* combinado con dosis del 100% y 50% de fertilización fosfórica en el desarrollo de la planta de fresa var. Festival en invernadero. Las plantas se inocularon con el HMA *G. margarita* al momento de la siembra. Se midió área foliar, peso fresco y seco de hoja, peciolo, raíz corona y contenido nutrimental de hojas. Los tratamientos aplicados fueron: T1= 50% Fósforo (P), T2=*G. margarita* + 50% P, T3=100% P, T4= *G. margarita* + 100% P y T5=agua. Como resultado, los tratamientos con el HMA igualaron la producción de área foliar, peso fresco y seco de hoja, peciolo, raíz y corona obtenidos con el 100% de fertilización fosfórica; este mismo comportamiento se observó en el contenido nutrimental de las hojas, lo cual muestra el potencial del HMA para ser usado como biofertilizante.

Palabras claves: *fragaria annanasa, fósforo, biofertilizante*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIO-COMPOSITOS DE CÁSCARA DE NUEZ/NANOPARTÍCULAS Fe-Cu Y SU APLICACIÓN EN REMOCIÓN DE Cr^{+6}, Cd^{+2} Y Pb^{+2}

[BIO-COMPOSITES OF WALNUT SHELL / NANOPARTICLES OF Fe-Cu AND THEIR APLICATION IN REMOVAL Cr^{+6}, Cd^{+2} Y Pb^{+2}]

Raquel Zúñiga Lechuga [1,2§], Victor Sánchez-Mendieta[3], Alfredo Rafael Vilchis-Nestor[1], Raúl Alberto Morales Luckie[1].

[1]Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM. Carretera Toluca-Atlacomulco, km. 14.5, Toluca, Estado de México, C.P. 50200.

[2]Posgrado en Ciencia de Materiales, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, Paseos Tollocan y Colón, Toluca, C.P. 52000, México

[3]Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Colón y Tollocan s/n, Toluca, Estado de México, 50110.

[§]Autor para correspondencia: (raquel_1803zl@hotmail.com)

La contaminación del agua por metales pesados es generada por diferentes fuentes de producción industrial; para disminuir su concentración se utilizan distintos métodos, sin embargo, la mayoría de estos procesos tienen una baja eficiencia y/o resultan ser demasiado caros en su operación o mantenimiento. De los más recientes desarrollos en tecnología ambiental es el uso de biosorbentes, los cuales están disponibles en grandes cantidades y pueden ser una alternativa económica en el desarrollo de procesos de biosorción; como los materiales lignocelulósicos. La cáscara de nuez es un material lignocelulósico compuesto de celulosa, hemilcelulosa, lignina y pectina, estos polímeros están unidos por medio de puentes de hidrógeno y enlaces covalentes. Este material tiene la capacidad de adsorber iones metálicos debido a los grupos funcionales que posee. La presente investigación propone utilizar la adsorción y la reacción de óxido-reducción como métodos para la eliminación de iones metálicos tóxicos en soluciones acuosas empleando la cáscara de dos especies de nuez: *Carya illinoinensis* y *Junglans regia* como biosorbentes e incorporando la aleación de Fe-Cu, como nanopartículas, para elevar la capacidad de adsorción y de óxido-reducción. Así, se genera un nuevo biocomposito nanoestructurado, barato y biodegradable para su aplicación en el tratamiento de agua contaminada, específicamente en la remoción de iones de Cr^{+6}, Cd^{+2} y Pb^{+2}. Las cáscaras de nuez fueron caracterizadas por SEM, EDS y XPS antes y después de los experimentos de sorción.

Palabras clave: *Carya illionensis, celulosa, Junglas regia, nanopartículas bimétalicas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMEDIACIÓN DE SUELO CONTAMINADO APLICANDO LA TECNICA DE BIOAUMENTACIÓN CON EL USO DE *CYANOBACTERIAS*

[REMEDIATION OF CONTAMINATED SOIL USING *CYANOBACTERIA* BY THE TECHNIQUE OF BIOAUGMENTATION]

Landín Bárcenas Amaranta Karina[§]. Estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico De Celaya, Campus I, Dirección: Calle Antonio García Cubas Pte #600 esq. Av. Tecnológico, Alfredo V. Bonfil, 38010 Celaya, Gto. México (direccion@itcelaya.edu.mx), (lince@itcelaya.edu.mx).

§Autor para correspondencia: (amaranta_landin28@hotmail.com)

El principal motivo de esta investigación es referente al residuo de las prácticas de laboratorio de las asignaturas que utilizan suelos para probar el efecto de cierto tipo de contaminantes y que no le dan un tratamiento o un saneamiento, llegando este a la basura por lo que se propone utilizar las técnicas de remediación de suelo tipo biológicas, en específico la Bioaumentación que por sus características de biodegradación o biotransformación con microorganismos son capaces de tratar contaminantes como insecticidas. Los microorganismos que se estudiarán para ser empleados como degradantes del contaminante serán las *Cianobacterias* ya que sus propiedades fisicoquímicas tienen la capacidad de degradar al contaminante por medio de su alimentación por las fuentes de carbono de los contaminantes. Utilizando la Ley de Fick se expresará la transferencia del número máximo de moléculas de oxígeno que deben tomar las cianobacterias del medio para poder llevar a cabo su metabolismo y degradar el contaminante, por ello se deberán especificar los aspectos relevantes sobre la bacteria así como del tipo de suelo y lugar. De igual forma se propondrá como un objetivo específico el utilizar esta técnica como parte de las prácticas de "experimentación de contaminantes en suelos" para su remediación en el laboratorio de Ing. Ambiental.

Palabras clave: *Biorremediación, Implementación, modelo matemático.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TOXICIDAD DE LODOS DE EXPLORACIÓN DE GAS SHALE EN *Zea mays*

[TOXICITY OF EXPLORATION SLUDGE OF SHALE GAS OVER *Zea mays]*

Catarino Medina De La Cruz[1], Jacinto Treviño Carreón [§2], Aracely Maldonado Torres[3].

[1] estudiante de ingeniería Facultad de Ingeniería y Ciencias (UAT), [2] profesor investigador posgrado e investigación. Facultad de Ingeniería y Ciencias (UAT), [3] estudiante de posgrado e investigación Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad Autónoma De Tamaulipas. Centro universitario Adolfo López Mateos C.P 87149. Cd. Victoria Tamaulipas Tel 01(834) 3181718.

[§] Autor para correspondencia: (jatrevino@uat.edu.mx)

La técnica "fracking" se ha empleado en los últimos años para aprovechar al máximo las reservas de petróleo y gas natural. Para llevar a cabo este proceso es necesario perforar la roca horizontalmente inyectando agua, arena y distintos productos químicos. Esta técnica hace que el agua utilizada para fracturar la roca regrese a la superficie generando así lodos contaminados los cuales son llevados a embalses para su posterior confinamiento, esto representa una gran inversión económica. Una opción viable para reducir costos generados por el confinamiento de estos lodos es la Fitoremediación, la cual consiste en el uso de plantas y técnicas agronómicas para poder retener e inclusive poder eliminar la toxicidad del contamínate generado. Para que esta técnica se lleve a cabo con probable éxito se necesita utilizar plantas que toleren la toxicidad de los contaminantes. El objetivo de este estudio es evaluar la toxicidad de lodo de exploración utilizando 3 variedades de *Zea mays*. Esto se realizará mediante pruebas de laboratorio empleando la metodología de Zucconi, la cual consiste en relacionar el porcentaje de germinación con el crecimiento radicular. Para ello se realizó un arreglo factorial en un diseño completamente al azar donde el primer factor corresponde a 4 niveles de contaminante (0, 25, 50, 100) y el segundo a 3 variedades de *Zea mays*. Los resultados se evaluarán mediante un ANOVA y en caso de significancia se llevará a cabo una prueba de comparación de medias de Tukey a $\alpha = 0.05$.

Palabras clave: *fitotoxicidad, fracking, gas shale, lodos, Zea mays.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA REMOCIÓN DE LA DQO DE LIXIVIADOS DE RSU POR BIOSORBENTES DE MAGUEY MORADO

[EVALUATION OF COD REMOVAL FROM MSW LEACHATE BY PURPLE MAGUEY BIOSORBENTS]

Ximena Victoria Ríos Palacios[1§], Norma Angélica Oropeza García[2], José Alfonzo Canché Uuh[2], Ricardo Enrique Vega Azamar[3].

[1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad de Quintana Roo,[2]Profesor-Investigador de la Universidad de Quintana Roo. Boulevard Bahía s/n esq. Ignacio Comonfort, Col. del Bosque Chetumal, Quintana Roo, México C.P. 77019 Tel. (983) 8350300, fax. (983) 8329656. [3]Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico de Chetumal. Avenida Insurgentes No. 330, Col David Gustavo Gutierrez, Chetumal, Quintana Roo, México, C.P. 7713

[§]Autor para correspondencia ximeriospalacios@gmail.com

La biosorción es una alternativa para tratar residuos líquidos, que reduce los requerimientos de energía y la generación de lodos tóxicos. El proceso de biosorción se basa en aprovechar los grupos funcionales de la estructura molecular de la biomasa muerta y modificada, para enlazar y acumular los contaminantes por diferentes mecanismos. Una alternativa para generar biomasa es identificar especies vegetales de rápido crecimiento, con biomasa abundante y de bajo costo. El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la capacidad de remoción de contaminantes de lixiviados provenientes de un relleno sanitario, medido en términos de DQO, utilizando un biosorbente de origen vegetal generado a partir de maguey morado. La preparación del biosorbente consistió en el lavado de la biomasa, secado a 60 °C por 24 horas, y homogenización de partícula. Posteriormente, la biomasa obtenida fue lavada a ebullición con metanol y con ácido acético 2N. Para realizar los experimentos de biosorción fue necesario poner en contacto 2 g de biosorbente por litro de lixiviado en diferentes tiempos de contacto (sistema Batch). Para obtener los porcentajes de remoción y capacidad de biosorción se midió la DQO del lixiviado antes y después del contacto, de acuerdo a la NMX-AA-30-SCFI-2001. El porcentaje máximo de remoción de DQO del biosorbente tratado con metanol fue de 27.90%, el mínimo de 6.49%; la capacidad máxima de biosorción fue de 50 mg/g. Para el biosorbente tratado con ácido acético el máximo fue de 16.63%, el mínimo de 3.21%; la capacidad máxima de biosorción de 13.73 mg/g.

Palabras clave: *Biomasa residual, biosorción, sistema batch.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IMPACTO DEL TIPO DE AGUA RESIDUAL EN EL CULTIVO DE MICROORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS

[IMPACT OF TYPE OF WASTEWATER IN THE CULTIVATION OF PHOTOSYNTHETIC MICROORGANISMS]

Jaquelina González Castañeda[§], Martha Veronica Almanza Estrada, Gabriela Zanor, Citlaly Prado Martínez

Departamento de Ciencias Ambientales, División de Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km. 9. Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, México, C.P. 36500. Tel: 01(462)6241889, Fax: (462)6242484. martha.alma@hotmail.com, gzanor@hotmail.com, citlaly_prado@hotmail.com,

§Autor para correspondencia: jaquegc1@hotmail.com[§]

Actualmente uno de los principales problemas a nivel mundial es la contaminación ambiental, debida al crecimiento poblacional, la industrialización, así como, el incremento de aguas residuales. Una alternativa para esta problemática es el uso de aguas contaminadas, como proceso en el tratamiento de aguas y la producción de biomasa microalgal. El objetivo de ésta investigación fue cultivar en aguas residuales, un consorcio fotosintético para obtener biomasa con potencial bioenergético. El consorcio LA9 se inoculó en dos tipos de agua residual: una de un Biorreactor metanogénico y otra de uso doméstico, se incubaron con fotoperiodos de 12 horas luz/oscuridad, durante quince días, expuestos a una irradiancia de 38 µmol m^{-2} s^{-1}, con aireación. Se midió la densidad celular con la Cámara de Neubauer, por espectrofotometría, el contenido de clorofila, la DQO y el contenido de fósforo. En el agua del Biorreactor metanogénico, se observó mayor densidad celular (4.027 x10^{7}cel mL^{-1}), concentración de clorofila (12.133 mg L^{-1}), en comparación con el agua residual de uso doméstico, con concentraciones de 7.728 mg L^{-1}. La remoción de fósforo fue de 81.04% en el agua del Biorreactor metanogénico, entre los cero y quince días de incubación. El agua residual del Biorreactor metanogénico permite el cultivo del consorcio fotosintético LA9, como una alternativa para la reducción de contaminantes de aguas residuales, obteniendo biomasa con potencial energético e industrial.

Palabras clave: *Aguas residuales, Calidad de la biomasa, Cultivo de Consorcio fotosintético, Remoción de nutrientes.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ALTERACIONES DEL CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS Y BIOMASA DE CONSORCIOS FOTOSINTÉTICOS CULTIVADOS A DIFERENTE pH

[ALTERATIONS OF FATTY ACID CONTENT AND BIOMASS OF PHOTOSYNTHETIC CONSORTIA CULTIVATED TO DIFFERENT pH]

Jaquelina González Castañeda §, Maria Micaela Vargas Zuñiga, Ana Cecilia Mata Salas, Delfino Francia Pérez

Departamento de Ciencias Ambientales, División Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km. 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, México, C.P. 36500. Tel: 01(462)6241889, Fax: (462)6242484, mariamvz_1990@hotmail.com, ceci_msalas@outlook.com, dfranciap@gmail.com.

§Autor para correspondencia: jaquegc1@hotmail.com§

La biomasa microbiana representa una alternativa para obtener productos con valor agregado, aunado a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El objetivo de esta investigación fue analizar las alteraciones en el contenido de ácidos grasos y biomasa de consorcios fotosintéticos cultivados a diferente pH. La investigación se realizó en dos etapas experimentales. En la Etapa 1, se obtuvo la cinética de crecimiento de los diez consorcios, incubados durante veinte días en Medio Mínimo de Dubos a pH de 7.00, 8.00 y 8.60, con una intensidad lumínica de 38 µmol $m^{-2}s^{-1}$ y aireación, en biorrecatores de 300mL. RL7 mostró el mayor crecimiento a los tres pH´s evaluados con valores de absorbancia entre 4.26 y 6.26. En la Etapa 2, RL7, se cultivó en biorreactores de 3L, bajo las mismas condiciones que en la Etapa 1. En ésta Etapa, se determinó el contenido de clorofila a por espectrofotometría, el peso seco y el contenido de ácidos grasos transesterificados a los diez, quince y veinte días de incubación. La mayor producción de biomasa seca y contenido de clorofila a, se obtuvo a pH 8.00, con valores de 929.63 mgL^{-1} y 23.26 μgL^{-1}, respectivamente. El mayor contenido de ácidos grasos se obtuvo a pH 7.00 a los quince días, con un valor de 45.39%. Se concluye que RL7 por su adaptación a cambios ambientales como pH, producción de biomasa y acumulación de ácidos grasos, presenta un potencial para ser utilizado en tratamiento de aguas, producción de fertilizantes y bienergéticos, entre otros.

Palabras Clave: *aireación, clorofila, intensidad lumínica, microorganismos fotosintéticos, lípidos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HIDRÓLISIS DE RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS, CON UNA BACTERIA AISLADA DE SUELO

[HYDROLYSIS OF LIGNOCELLULOSIC MATERIALS WITH BACTERIUM ISOLATED FROM SOIL]

Jaquelina González Castañeda[1§], Yazmin Azucena Sanchez Ruan[1], Jesús Martínez Hernández[1], Idania Valdez Vazquez[2]

[1]Departamento de Ciencias Ambientales, DICIVA, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, México, C.P. 36500. Tel: 01(462)6241889, Fax: (462)6242484 nimzay_anecuza@hotmail.com, jemh1192@gmail.com, ivaldezv@iingen.unam.mx.

[2] Unidad Académica Juriquilla, Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Blvd. Juriquilla 3001, 76230 Querétaro, México. Tel.: 01 (442) 1926170; fax: +52 (442) 1926185.

[§]Autor para correspondencia: jaquegc1@hotmail.com

La degradación microbiana de residuos lignocelulósicos y los productos resultantes de ella se dan por la acción de enzimas denominadas celulasas, las cuales son de suma importancia en la economía actual para la producción de bioenergéticos u otras aplicaciones industriales. La mayoría de las investigaciones reportan su obtención a partir de hongos, actinomicetos y protozoos, sin embargo, recientemente, se ha incrementado el interés por las de origen bacteriano. Esta investigación se enfocó en el aislamiento de bacterias con potencial celulolítico a partir de muestras de suelo para hidrolizar biomasa lignocelulósica. Se aislaron en medio mineral de metanol como fuente de carbono (MMS), la actividad celulolítica se determinó cualitativamente en agar carboximetilcelulosa (CMC), con Rojo Congo. Se cuantificó con CMC, Papel filtro (PF) y paja de sorgo, mediante la producción de azúcares reductores. La bacteria aislada se identificó como CF-2, la cual mostró halo de 1.9 cm de diámetro. La actividad enzimática fue 3.5 veces más en PF que en CMC (0.032 ± 0.003 y 0.009 ± 0.003 UmL^{-1}, respectivamente), lo que correspondió con una producción de azúcares reductores de 0.172 ± 0.003 y 0.046 ± 0.003 g L^{-1}, respectivamente. En la paja de sorgo, la mayor actividad enzimática se observó a los 240 min, con una concentración de azúcares reductores de 0.107 ± 0.007 gL^{-1}, lo que corresponde al 60% de lo obtenido con PF, por lo que se concluye que CF-2 tienen potencial para hidrolizar residuos lignocelulósicos.

Palabras clave: *Biomasa lignocelulósica, Celulasas bacterianas, Fermentación, FPasa, Azúcares reductores*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESARROLLO DE UNA PROPUESTA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y SANITARIAS DEL CAMPUS II-ITCELAYA

[DEVELOPMENT OF A PROPOSAL FOR THE TREATMENT OF WASTEWATER AND STORM CAMPUS II – ITCELAYA]

Sandra Lizeth Galván Díaz[1], Astrid Berenice Almanza Landin[2], Michelle Abraham Ramos Medina[3], Eloy Conde Barajas[4], María de la luz Xochilt Negrete Rodríguez[4§].

[1]Estudiante de Posgrado en Ing. Bioquímica del ITCelaya, [2]Estudiante de Ing. Ambiental ITCelaya, [3]Estudiantes de Ing. Bioquímica del ITCelaya, [4]Profesor del Depto. de Ing. Ambiental y Posgrado de Ing. Bioquímica del ITCelaya. García Cubas 600 pte. Celaya, Guanajuato. C. P. 38010. Tel. 01(461) 6117575.

Autor para correspondencia: xochilt.negrete@itcelaya.edu.mx.

El acuífero de Celaya de la región Lerma-Santiago, se encuentra sobre-explotado con 161.3 millones de m^3/año (CEAG, 2011), debido al uso desmedido y el aumento en la población, generando así escasez de este recurso. Ante esta problemática el tratamiento y re-utilización de las aguas residuales puede representar una opción de sustentabilidad para dicho recurso. El Instituto Tecnológico de Celaya (ITCelaya) se suma al esfuerzo de cuidar el recurso del agua. Por ello, el objetivo del presente trabajo es realizar una propuesta de tratamiento para las aguas pluviales y residuales generadas en el Campus II-ITCelaya, que cumplan normatividad para su reúso, tomando como referencia las normas oficiales NOM-002-ECOL-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. Se identificó la red hidráulica para la selección de los puntos de muestreo y así obtener una caracterización de las aguas pluviales y residuales generadas en el Campus II ITCelaya, los datos obtenidos permitió realizar el diseño de alternativas viables, las cuales fueron evaluadas por medio de análisis técnico, económico y ambiental, para la selección de la mejor tecnología. Los resultados de caracterización inicial fueron: pH 8.1, temperatura 24.03°C, DBO_5 de 424.15 mg/L, sólidos totales de 466 mg/L, sólidos sedimentables 6.35 mg/L, gasto16.42 m^3/d. Las alternativas consideradas fueron, humedales, lodos activados y lagunas de estabilización, pero de acuerdo a la evaluación se concluyó que el tratamiento de humedales artificiales fue la mejor opción para este caso de estudio, debido a que puede cumplir con la normatividad, su costo es menor y no requiere personal especializado para su operación.

Palabras clave: *aguas residuales, humedales artificiales, sustentabilidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO ANTIBACTERIANO *IN VITRO* DE ANTOCIANINAS DE FRESA SOBRE *Staphylococcus aureus* ASOCIADO A LA MASTITIS BOVINA

[IN VITRO ANTIBACTERIAL EFFECT OF STRAWBERRY ANTHOCYANINS ON *Staphylococcus aureus* ASSOCIATED WITH BOVINE MASTITIS]

Cárdenas Valdovinos, Jeanette G.[1], Oyoque Salcedo Guadalupe[2], Loeza Lara Pedro D.[1], Mena Violante Hortencia G.[2*§], Angoa Pérez María Valentina[2*]

[1]Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo, Av. Universidad No. 3000, Col. Lomas de la Universidad, C.P. 59000, Sahuayo, Michoacán. *Contacto: hmena@ipn.mx [2]Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Michoacán. Justo Sierra #28 Col. Centro, CP 59519 Jiquilpan, Michoacán.

La mastitis es la enfermedad más común y costosa en el ganado bovino lechero en todo el mundo. A pesar de los avances científicos para su control, la mastitis prevalece debido al mal manejo de los hatos lecheros y uso inadecuado de antibióticos, que ha promovido el desarrollo de resistencia a antibióticos en *Staphylococcus aureus,* uno de los principales agentes causales. Es necesario buscar alternativas de control, como las terapias naturales al aplicar metabolitos secundarios vegetales. En los últimos años se ha demostrado que las antocianinas, que confieren el color rojo característico a la fresa (*Fragaria* x *ananassa* Duch.), poseen propiedades bioactivas como antioxidantes, quimioprotectores y antibacterianos. Sin embargo, poco se sabe de su efecto sobre *S. aureus*. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del extracto etanólico de antocianinas totales de frutos de *F. x ananassa* sobre el crecimiento *in vitro* de *S. aureus*. Se probaron cinco concentraciones (10, 25, 50, 75 y 100 µg) del extracto sobre la cepa certificada ATCC 27543 y el aislamiento SA28 (caracterizadas molecularmente). Se utilizó el método de difusión por disco, con etanol absoluto y tetraciclina como control. Los tratamientos se realizaron por triplicado. Se midió el halo de inhibición y se calculó su porcentaje. Los resultados mostraron que todas las concentraciones probadas inhibieron el crecimiento en un 25% para ATCC y del 16% para SA28, ambos en las concentraciones más altas. El control con tetraciclina mostró inhibición de 43 y 76%, respectivamente. Los resultados indicaron que el extracto muestra un efecto concentración dependiente.

Palabras clave: *antocianinas, fresa, mastitis bovina, metabolitos secundarios, resistencia bacteriana.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DE FITOXICIDAD DE LODOS RESIDUALES EN TUBERCULOS

[STUDY OF PHYTOTOXICITY OF SEWAGE SLUDGE IN TUBERS]

Adriana Michelle Castillo Martínez[1], Benigno Estrada-Drouaillet[§2], Aracely Maldonado-Torres[3].

[1] Estudiante de Ingeniería. Facultad de Ingeniería y Ciencias (UAT), [2] Profesor Investigador Posgrado e Investigación. Facultad de Ingeniería y Ciencias (UAT), [3] Estudiante de Posgrado. Posgrado e Investigación Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Centro Universitario Adolfo López Mateos C.P 87149. Cd. Victoria Tamaulipas Tel 01(834) 3181718.

[§] Autor para correspondencia (benestrada@uat.edu.mx)

El fracking es una técnica utilizada para extraer hidrocarburos y gas natural, consiste en realizar un pozo vertical seguido de una serie de perforaciones horizontales que se puede extender kilómetros en diversas direcciones, a través de estos pozos se inyecta a presión elevada una mezcla de agua, arena y sustancias químicas que permiten la fisura de las formaciones de lutitas, permitiendo que el gas salga por los poros de las rocas. El proceso de fractura origina lodos residuales que contienen sustancias tóxicas, los lodos se almacenan en embalses cercanos al sitio de perforación y posteriormente son transportados a áreas de confinamiento. Una alternativa para tratar este tipo de lodos es la fitorremediación "*in situ*", esta técnica reduce costos y atenúa el impacto ambiental provocado por las sustancias tóxicas presentes en los lodos, sin embargo para que este proceso se lleve a cabo es necesario que las especies vegetales toleren el contaminante. El objetivo de este trabajo es evaluar la toxicidad de lodos de exploración en *Lepidium sativum, Raphanus sativus* y *Daucus carota.* El experimento se establecerá en el laboratorio siguiendo la metodología Zucconi, la cual consiste en relacionar el porcentaje de germinación con el crecimiento radicular, para este trabajo se evaluarán cuatro concentraciones de lodo (0, 25, 50 y 100%). Se obtendrá un índice de toxicidad por especie y además se realizará un análisis de varianza y en caso de significancia una prueba de comparación de medias de Tukey.

Palabras clave: *fitotoxicidad, fracking, hidrocarburos, lodos residuales, tubérculos*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOSORCIÓN DE PLOMO MEDIANTE EL USO DE BIOMATERIALES: EXOPOLISACÁRIDO Y BIOMASA DE KÉFIR

[LEAD BIOSORPTION USING BIOMATERIALS: EXOPOLYSACCHARIDE AND KEFIR BIOMASS]

Lourdes Patricia Chávez-Coronado[1], Mayra Zulema Treviño-Garza[2], Katiushka Arévalo-Niño[3§]
[1]Estudiante de licenciatura de la Facultad de Ciencias Biológicas, UANL, [2]Investigador FCB-UANL, [3]Profesor Investigador FCB-UANL. Instituto de Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. Av. Pedro de Alba s/n, Cd. Universitaria, C.P. 66455. San Nicolás de los Garza, N.L. México.

§Autor para correspondencia: (karevalo01@hotmail.com)

La biosorción es una alternativa para la eliminación de metales pesados tóxicos como el plomo (Pb). El kéfir es una mezcla microbiana (bacterias y levaduras), rodeadas por una matriz de exopolisacárido (kefirán). El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad de remoción de Pb a partir de kefirán y biomasa inactiva de kéfir. La producción de granos de kéfir se realizó en un medio a base de piloncillo (6 días 25 ± 2° C). El kefirán fue separado de la biomasa y extraído mediante precipitación etanólica. La biomasa y el kefirán se secaron (24 h a 60° C), molieron y tamizaron (120 micras). Se determinaron los parámetros óptimos de remoción; pH, temperatura, tiempo de contacto y concentración del biosorbente. Las mediciones de Pb se realizaron por espectrofotometría de absorción atómica (Varian Spectraa 55b). El kefirán (2%) logró una remoción de 75% (pH 5, 25° C por 30 min), mientras que la biomasa inactiva (2%) removió 54% (pH 5, 35° C por 5 min). Los datos de la cinética de adsorción correspondieron a un modelo de pseudosegundo orden para ambos casos. Las isotermas experimentales de ambos biomateriales se ajustaron a modelos de adsorción por multicapas. En el caso del exopolisacárido se obtuvo una R^2= 0.99 y una qmáx de 2.73 mg/g para el modelo de Harkins-Jura, mientras que la biomasa mostró una R^2= 0.97 y una qmax de 2.31 mg/g para el modelo de Temkin. El kefirán y la biomasa son una alternativa biotecnológica potencial para la remoción de plomo.

Palabras clave: *kefirán, metal, remoción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SUBPRODUCTOS DE LA DIGESTIÓN ANAEROBIA DE SUSTRATOS MODELO Y LOMBRICOMPOSTA COMO CO-SUSTRATO

[SUBPRODUCTS OF ANAEROBIC DIGESTION OF MODEL SUBSTRATE AND VERMICOMPOST AS CO-SUBSTRATE]

Susana García-Ortega[§], César Luis Sixto Galaviz, Belem Espinosa-Chávez.

Universidad del Mar, Instituto de Ecología, campus Puerto Ángel, Ave. Cd Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca.

[§]Autor para correspondencia (susana@angel.umar.mx)

A nivel mundial los sustratos con alto contenido de sólidos (estiércoles, lodos, fracción orgánica de desperdicios urbanos, etc.), así como aguas residuales de la industria agrícola, procesos industriales, etc. con cantidades alto de carbono orgánico disuelto, son tratados usando digestión anaerobia. La calidad del biogás generado dependerá en parte de la naturaleza del sustrato degradado. Otros subproductos de la DA son ácidos grasos volátiles (AGV) de cadena corta, que pueden tener valores energéticos mayores al metano. En este trabajo se reporta la composición del biogás producido al digerir glucosa y acetato usando lombricomposta como co-sustrato, así como las cinéticas de producción de AGV. Lombricomposta en proceso de estabilización (maduración) fue usada como co-sustrato en la degradación de glucosa y acetato. La producción de biogás fue medida por desplazamiento. La composición del biogás acumulado en el espacio de cabeza fue determinado mediante cromatografía de gases (CG) con detector de conductividad térmica. Los AGV disueltos en la matriz acuosa fueron analizados por CG con detector de ionización de llama. La composición del biogás dependió principalmente del sustrato. Usando glucosa el biogás producido estuvo compuesto por metano (41.7-48.4%) y dióxido de carbono (51.6-58.2%), mientras que con acetato el metano incrementó (71.1-85.0%) y el dióxido de carbono disminuyó (15.0-28.8%), y no se presentaron trazas de hidrógeno. La presencia y concentración de AGV dependió tanto de la naturaleza del sustrato como del estado de estabilización de la lombricomposta. La producción de subproductos generados durante la DA pueden ser optimizados según las necesidades energéticas y la adición de co-sustratos.

Palabras clave: ácidos *grasos volátiles, biocombustibles, metano.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN PLANTAS DE *Tagetes erecta* CULTIVADA EN SUELO CONTAMINADO

[BIOACCUMULATION OF HEAVY METAL IN PLANTS *Tagetes erecta* PLANT GROW IN CONTAMINATED SOIL]

Julia Mariana Márquez-Reyes[§], Alejandro Isabel Luna-Maldonado, Juan Antonio Vidales-Contreras, Julián Gamboa-Delgado, Humberto Rodríguez-Fuentes

Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Francisco Villa S/N Col. Ex-Hacienda El Canadá, General Escobedo, N. L. CP. 66055

Tel: 81-13404399

[§]Autor para correspondencia: jmmarquez23@gmail.com

La fitoextracción es una forma aceptada para eliminar metales contaminantes de agua y suelos poco profundos debido a su bajo costo y alta eficiencia. Se ha reportado el uso eficiente de distintas plantas que al exponerlas a contaminantes han demostrado capacidad de acumular o transformar dicho contamínante. Actualmente se explora el uso de plantas ornamentales para dicho actividad, pues presentan rápido crecimiento, larga duración y dan aspecto visual más amigable. El cempasúchil (*Tagetes erecta*) en México es una planta ornamental, de usos ceremoniales y en algunas regiones tiene usos medicinales. El objetivo del presente trabajo fue cuantificar en *T. erecta* la bioacumulación de Pb, Cd, Zn, Mn y Cu en raíz, tallo y hojas y evaluar su futura aplicación de biorremediación. En un pasivo ambiental impactado por actividad metalúrgica, se tomaron muestras de suelo que se secaron y tamizaron para finalmente pesarlas en fracciones de 500 g que se colocaron en macetas plásticas. Cada maceta fue irrigada a capacidad de campo con agua corriente y dejaron reposar por 7 días a temperatura ambiente. Transcurrido el tiempo en cada unidad experimental se sembraron 5 semillas de *T. erecta* y se irrigaron cada tercer día por tres meses. Transcurrido el tiempo, se cuantificó el número de plantas, número de ramas por planta, el peso fresco y seco. Las plantas secas se seccionaron en hojas, tallos y raíces para someterlas a digestión ácida y posterior cuantificación de metales. Los resultados indican que *T. erecta* tiene capacidad de bioacumular en raíz<tallo<hojas los metales pesados y puede ser usada en programas de remediación ambiental.

***Palabras claves**: Biorremediación, Fitorremediación, Ornamentales*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HUMEDAL ARTIFICIAL ESCALA PILOTO PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS QUÍMICOS DERIVADOS DE LABORATORIOS UNIVERSITARIOS

[A PILOT-SCALE ARTIFICIAL WETLAND FOR CHEMICAL WASTE TREATMENT FROM UNIVERSITY LABORATORIES]

Cantellano de Rosas Eliseo[§], Caballero Mejía Blanca Itzel, Mora Gómez Ramday, Rivera Lucero Edith. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Batalla 5 de mayo, S/N, Colonia Ejército de Oriente, delegación Iztapalapa, Ciudad de México.

[§]Autor para correspondencia: cantellano@unam.mx

Los daños ambientales y a la salud humana por la mayor descarga de aguas residuales obligan a buscar alternativas de tratamiento, destacando los sistemas que emulan a la naturaleza, como los humedales artificiales. Éstos presentan bajo costo de inversión y mantenimiento, y son una oportunidad para tratar los residuos químicos líquidos producidos en laboratorios del área química biológica de las universidades. Estos residuos destacan por elevada complejidad, concentración y toxicidad, por lo que es necesario valorar a los humedales en el proceso de su tratamiento. En la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza-UNAM, se estableció un humedal artificial, a escala piloto, para evaluar su funcionamiento para reducir los contaminantes derivados de las prácticas docentes y de investigación del *campus*. Se realizaron análisis físicos y químicos del influente, efluente y disposición final, basados en técnicas colorimétricas Hach. Los resultados y las diferencias fueron analizados mediante estadísticos descriptivos y análisis de variancia. El tren de tratamiento consiste en recolección de residuos, separación física, neutralización química, filtración y aplicación al humedal, con aireación y recirculación, para su disposición final en un estanque con peces. Los resultados son alentadores con disminuciones de entre 30% y 50% en cloro, hierro y nitritos; además de 50% a 90% en fósforo, nitratos, nitrógeno amoniacal, sulfatos, sulfuros y demanda química de oxígeno. El proceso de tratamiento en general y el humedal en particular representa una alternativa viable y eficiente en la reducción de contaminantes, sin embargo es necesario valorar su aplicación para los volúmenes generados en los laboratorios de *campus*.

Palabras clave: *residuos químicos, sistemas naturales, tratamiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HIDRÓLISIS BIOLÓGICA DE ORINA HUMANA Y RECUPERACIÓN DE NITRÓGENO EN FORMA DE ESTRUVITA

[BIOLOGICAL HYDROLYSIS OF HUMAN URINE AND RECOVERY OF NITROGEN AS STRUVITE]

Lizzeth Jazmín del Valle Medina[1], Belem Espinosa-Chávez[1§], Susana García-Ortega[1], Florina Ramírez-Vives[2], Oscar Monroy-Hermosillo[2].

[1]Universidad del Mar, Instituto de Ecología, campus Puerto Ángel, Ave. Cd Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca. [2]Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco N° 186, Col. Vicentina C.P. 09340. Ciudad de México,

[§]Autor para correspondencia (belem@angel.umar.mx)

La gestión de las aguas residuales comprende el manejo de estas aguas desde su generación hasta el lugar de reutilización o disposición final, ejemplo de ello es la descentralización de efluentes domésticos los cuales se clasifican en: aguas grises, aguas cafés y aguas amarillas. El interés del presente trabajo es en el manejo de las aguas amarillas (orina humana). Debido al alto contenido de nutrientes disueltos en la orina, se han desarrollado técnicas en la recuperación de nutrientes en forma de estruvita, el cual es un fertilizante de lenta liberación ($MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$). El objetivo de este trabajo fue evaluar la recuperación de nitrógeno en forma de estruvita a través de dos etapas: 1) La hidrólisis biológica y precipitación de estruvita, llevada a cabo en un reactor de lecho fluidizado inverso, 2) precipitación química de estruvita usando diferentes relaciones molares Mg:P. Los efluentes líquidos fueron caracterizados en base a PO_4^{3-}, NH_4^+, Urea, DQO y pH. Los precipitados fueron analizados por FTIR para identificar grupos funcionales y por absorción atómica para cuantificar Mg^{2+} y Ca^{2+}. Los resultados mostraron que más del 80% de urea contenida en la orina fue hidrolizada en menos de 10 h. La mayor relación molar Mg:P permitió mejorar la recuperación de nitrógeno en forma de estruvita. La separación de orina desde el origen y su manejo a través de un proceso acoplado (biológico-químico) permite la recuperación de nutrientes de manera sustentable.

Palabras clave: *estruvita, reactor LFI, ureólisis*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MUESTREO DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS PARA EL CONTROL DE LA PLAGA GALLINA CIEGA (*Phyllophaga* spp.)

[SAMPLING ENTOMOPATHOGENIC FUNGI FOR PEST CONTROL WHITE WRUBS (*PHYLLOPHAGA* SPP.)]

Pedro Nolasco Venancio[1§], Edith Erielia Gutiérrez Segura[2], Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo[2]

[1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México, [2]Profesor investigador,

Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Química. Paseo Colón esq. Paseo Tollocan, Col. Residencial Colón. S/N. C.P. 50180, Toluca, México.

[§]Autor para correspondencia pedro_nov@hotmail.com

El uso generalizado de productos químicos en el control de plagas se debe a las propiedades biocidas y selectividad que poseen, desplazando métodos de control alternativos. Los microorganismos son una estrategia ambiental y ecológicamente segura en el control biológico de plagas, basándose en la identificación de la plaga y sus patógenos específicos. Por lo que se planteó como objetivo aislar, identificar y conservar hongos entomopatógenos de plagas de la raíz denominada complejo GC "gallina ciega" (*Phyllophaga* spp.), se realizaron muestreos y colecta de insectos micosados en cinco comunidades del estado de México predeterminadas por su alta presencia de daño de la plaga gallina ciega. El aislamiento y purificación de los hongos entomopatógenos se realizó en campana de flujo laminar por transferencia directa de esporas y micelio en tubos de ensaye con medio nutritivo a base de sabouraud, extracto de malta, extracto de levadura y tetraciclina (antibiótico). La identificación se realizó en base a coloración y crecimiento de los hongos sobre los insectos y se corroboró en microcultivos y observaciones al microscopio siguiendo las claves para especies de Alves (1986) y Samson (1981). Se obtuvieron 50 muestras, de las cuales el 22% de larvas se encontraron micosadas. Predominando con el 16 % *Beauveria bassiana* y el 6% a *Metarhizium anisopliae*. Por otra parte el número de larvas aparentemente sanas colectadas se sometieron a condiciones ideales de temperatura y humedad para propiciar el desarrollo de sus patógenos encontrándose el 61% de incidencia positiva de hongos entomopatógenos de gallina ciega (*Phyllophaga* spp).

Palabras clave*: Beauveria, biológico, larvas micosadas, Metarhizium.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACION DE NUTRIENTES EN LOMBRICOMPOSTA ELABORADO CON ESTIERCOL DE GANADO VACUNO

[EVALUATION OF NUTRIENTS IN VERMICOMPOSTING OF CATTLE MANURE]

Mayra Genezareth Contreras Pérez[1]§, David Lugo Chávez[1], Sandra Manuela Suárez García[2], Nayme Montero Gordillo[2]. 1 Profesor-investigador del Instituto Tecnológico Superior de Centla, 2Profesor del Instituto Tecnológico Superior de Centla. Calle Ejido S/N Col. Siglo XXI Frontera, Centla, Tabasco. C.P. 86751. Tel. (913)3321381.

§Autor para correspondencia (mayracontrerasp@hotmail.com)

El lombricompostaje representa una estrategia para la reducción de residuos orgánicos (Ortega *et al.,* 2002). Los productos resultantes funcionan como enmiendas y abonos para el suelo y plantas, sin embargo Navarro y Navarro (2003) mencionan que la abundancia nitrogenada puede ocasionar un crecimiento rápido y la planta no puede proveerse al mismo ritmo otros nutrientes, presentando signos contrarios a la eficiencia. Por ejemplo el exceso de nitrógeno provoca enfermedades como la exantema. Se elaboró un lombricompost mediante *Eisenia foetida* con pesos aproximados de 0.300 g a 0.350 g suministrándole durante 2 meses estiércol deshidratado de ganado vacuno. Se extrajeron muestras y se analizaron bajo la metodología establecida por la norma NMX-AA-016-1985, preparando posteriormente analitos de las muestras del lombricompostaje, y mediante un fotómetro marca Hanna® modelo HI 83225, se determinó el contenido en nitratos (NO_3^-), fósforo (P) y potasio (K), los resultados se representan como concentraciones en miligramos por litro (mg/l). El resultado obtenido fue fósforo 4533 mg/l y potasio 14667 mg/l, mientras que los nitratos no se hicieron presentes; este resultado se contrapone con lo publicado por otros autores. El hecho de no tener contenido de nitrógeno permite la posibilidad de proporcionar nutrientes específicos al medio sin necesidad de exceder este nutriente puesto que alrededor del 90 al 95% de nitrógeno en suelo no es asimilable por las plantas (Baca, 2014) de modo que éste se queda transformándose en otros productos que pueden no ser de beneficio y por escurrimiento llegar a cuerpos de agua provocando eutroficación.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LOS IONES NA^+ SOBRE LA BIOMASA MICROBIANA EN SUELOS AGRÍCOLAS DEL BAJIO

[FFECT OF Na^+ ON MICROBIAL BIOMASS IN AGRICULTURAL SOILS OF BAJIO]

Miriam del Rocío Medina Herrera [a], Mayra Jaqueline Flores Avalos [b], María de la Luz Xochilt Negrete Rodríguez [a, b], Midory Samaniego Hernández [b], Francisco Paúl Gámez Vázquez [c], Eloy Conde Barajas [a, b, §]

[a] Posgrado en Ing. Bioquímica, Depto. Ing. Bioquímica del TecNM-ITCelaya, [b] Depto. Ing. Ambiental TecNM- ITCelaya, [c] Instituto Nacional De Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro De Investigación Regional Centro Campo Experimental Bajío. Celaya, Gto., México. Carretera Celaya-San Miguel de Allende Kilómetro 6, Del Parque, C.P. 38010 Celaya, Gto., México. [a,b] TecNM-Instituto Tecnológico de Celaya Gto., García Cubas 600 pte. Celaya, Guanajuato. C. P. 38010. Tel. 01(461) 6117575.

[§] email: eloy.conde@itcelaya.edu.mx

Los suelos agrícolas del bajío presentan fenómenos de sodicidad y salinidad debido al uso de aguas de riego salobres, afectando la fertilidad y productividad de los suelos. Por otro lado la biomasa microbiana es considerada como indicador de calidad y funcionalidad de los suelos (fuente: FAO). En esta problemática, se presenta una evaluación del efecto de la concentración de iones Na^+ intercambiables del suelo sobre la biomasa microbiana mediante la técnica de respiración inducida por sustrato (siglas en ingles, SIR), en distintos suelos sódicos agrícolas del estado de Guanajuato. La respuesta de la biomasa microbiana se estudió a diferentes concentraciones de glucosa: 0, 250, 1000, 1750, 2500, 3250 y 4000 mg glucosa/Kg suelo. Entre los suelos el que presentó mas biomasa microbiana fue el de Apaseo el Grande con 331.4083 mg C microbiano/Kg suelo, a una concentración adicionada de 1000 mg glucosa/ Kg suelo, en cambio la de menor respuesta fue en uno de los suelos de Cortázar obteniéndose 71.6249 mg C microbiano/Kg suelo como respuesta a la adición de 1750 mg glucosa/ Kg suelo. En conclusión se pudo establecer los valores máximos de respuesta al sustrato, así como los valores inhibitorios sobre la biomasa de acuerdo al fundamento y objetivo del método utilizado. Y se correlaciono con los valores de Na^+ de cada suelo. La técnica de SIR "método estático" podría ser utilizada como alternativa/indicador de la determinación de la biomasa microbiana en suelos que son afectados por sodicidad y presentan variaciones en sus propiedades fisicoquímicas.

Palabras clave: *actividad microbiana, glucosa, producción de CO_2, SIR, sodicidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE ATRAZINA EN MEDIO LIQUIDO Y EN SUELO POR *Achromobacter xylosoxidans* Y SU POTENCIAL DE BIOREMEDIACIÓN

[ATRAZINE DEGRADATION IN LIQUID CULTURE AND SOIL BY *Achromobacter xylosoxidans* AND POTENCIAL BIOREMEDIATION]

Cervantes-Dacasa Fabricio Raciel §, Martínez-Ocampo Fernando, Dantán-González Edgar y Ortiz-Hernández Ma. Laura.

Centro de Investigación en Biotecnología-UAEM. Av. Universidad 1001. Colonia Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos.

§autor para correspondencia: fabricio.cervantes@uaem.mx

La atrazina, es un herbicida utilizado para controlar hierbas de hoja ancha en cultivos de maíz, sorgo y caña de azúcar. El uso desmedido representa una amenaza a largo plazo, debido a la persistencia en el ambiente. El objetivo del presente estudio fue degradar atrazina con *Achromobacter xylosoxidans* en medio líquido y suelo. La bacteria fue aislada de un suelo agrícola contaminado con este herbicida. Para la degradación en medio líquido se inoculó 3% (v/v) de la cepa en medio mineral que contenía 25, 50 y 100 mg/L atrazina a 30°C con agitación durante 5 días. La degradación en suelo se realizó mediante un microcosmos que contenían 300 g de suelo y 50 mg/kg de atrazina dividido en ocho tratamientos. El experimento se mantuvo por un periodo de 28 días dándole seguimiento mediante la actividad microbiana con cuenta viable y la técnica de hidrolisis de diacetato de fluoresceína. La concentración de atrazina residual se determinó en intervalos de 24 horas para medio líquido y cada 7 días en suelo mediante cromatografía líquida de alta resolución. Los resultados mostraron que a las 120 horas la remoción fue de 71% de atrazina en medio líquido con una concentración de 50 mg/L y una inhibición total de la bacteria con concentraciones de 100 mg/L. En el microcosmos se observó el 81% de degradación de atrazina dentro de los primeros siete días en el tratamiento con suelo estéril y bioaumentado. Estos resultados muestran el potencial de la bacteria para la remediar sitios contaminados.

Palabras clave: *bioaumentación, Biodegradación, microcosmos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

POTENCIAL SOLUBILIZADOR DE FOSFATO INORGÁNICO POR LA CEPA BACTERIANA ITCB-09

[POTENTIAL SOLUBILIZING – INORGANIC PHOSPHATE BY THE BACTERIUM ITCB-09]

Juan Carlos Camacho Chab[1§], Antonio O. Chab Ruiz[1], Katia I. Cob Rivera[1], Benito B. Dzib Castillo[1], Manuel J. Chan Bacab[2], Roció Tamayo Garcia[1], Guadalupe Collí Caamal[1], Rodrigo E. Tun Che[1].

[1] Laboratorio de Instrumentación y Equipo, Instituto Tecnológico de Chiná. Calle 11 s/n entre 22 y 28 Chiná, Campeche. / [2] Depto. de Microbiología Ambiental y Biotecnología, Universidad Autónoma de Campeche. Av. Agustin Melgar s/n. Col. Buenavista. Campeche.

[§]Autor para correspondencia: juanccam19@gmail.com

El fosforo es un macronutriente de los suelos esencial para el crecimiento y productividad de las plantas. Sin embargo, debido a su naturaleza química casi siempre se encuentra en forma insoluble y ya no es disponible para las plantas. Sin embargo, existen microorganismos capaces de solubilizar el fósforo del suelo mediante diferentes mecanismos. En un trabajo preliminar, se llevó a cabo el aislamiento de bacterias solubilizadoras de fosfato inorgánico en suelos de cultivo de chile habanero, destacando el aislamiento de 32 cepas. En el presente trabajo se realizó la determinación de la mayor tasa de solubilización de fosfato inorgánico a nivel *in vitro* de la cepa ITCB-09 una vez que fue seleccionada en base a los resultados cualitativos y semicuantitativos. La selección de la cepa ITCB-09 se hizo en base a la formación de un halo en agar Pikovskaya y la determinación de fosfato soluble después de 48 hrs de cultivo mediante cromatografía iónica. La mayor tasa de solubilización por la cepa fue determinada a través de la cinética de crecimiento en caldo de papa dextrosa suplementado con fosfato de calcio tribásico realizando mediciones de densidad óptica por espectrofotometría, pH, UFC y fosfato soluble por cromatografía iónica. Los resultados demostraron que la cepa ITCB-09 presentó la mayor tasa de solubilización en la última parte de su fase estacionaria con un índice de 375 µg/ml. Estos resultados evidencían la actividad solubilizadora de esta cepa sugiriendo la posible evaluación de su efecto a nivel plántulas y su identificación por biología molecular.

Palabras clave: *Cromatografía iónica, Tasa de solubilización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FITOTOXICIDAD DEL LODO DE EXPLORACIÓN DE GAS SHALE EN LA CUENCA DE BURGOS TAMAULIPAS

[PHYTOTOXICITY OF EXPLORATION SLUDGE OF SHALE GAS IN THE BURGOS BASIN TAMAULIPAS]

Aracely Maldonado-Torres[1], José Alberto López-Santillán[2], Eduardo Osorio-Hernández[2] y Benigno Estrada-Drouaillet[2§]

[1] Estudiante de Posgrado. Posgrado e Investigación-Facultad de Ingeniería y Ciencias, UAT.
[2]Profesor Investigador. Posgrado e Investigación Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Centro Universitario Adolfo López Mateos. C.P. 87149. Cd. Victoria Tamaulipas. Tel 01 (834) 3181718.

[§] Autor para correspondencia: (benestrada@uat.edu.mx)

La producción de gas shale en Tamaulipas se ha incrementado en los últimos años debido al uso de la fractura hidráulica; esta técnica permite la extracción de gas de yacimientos no convencionales, sin embargo, genera lodos residuales que contienen compuestos tóxicos para la salud humana y el ambiente como hidrocarburos, metales pesados y radionúclidos. Los lodos se almacenan en embalses a cielo abierto previo a su disposición final, sin embargo al tratarse como un sustrato sería posible recurrir a técnicas de biorremediación como la fitorremediación que consiste en utilizar especies vegetales tolerantes a la toxicidad para degradar, extraer o estabilizar los contaminantes presentes. El objetivo de esta investigación es evaluar la toxicidad de los lodos de exploración de gas shale sobre especies vegetales, a fin de determinar la tolerancia y potencial fitorremediador. Para ello se realizará la caracterización de los contaminantes y concentraciones presentes en el lodo residual, posteriormente se determinará el índice de Zucconi para evaluar toxicidad del sustrato en etapas tempranas del desarrollo vegetal de *Sorghum bicolor, Amaranthus sp., Ricinus communis*, *Zea mays*, *Jatropha curcas*, *Leucaena leucocephala, Moringa oleifera* y *Helianthus sp*. Para ello se aplicó un arreglo factorial 4*8 en un diseño completamente al azar con 4 repeticiones en el cual el primer factor corresponde a la concentración del contaminante (0, 25, 50 y 100 %) y el segundo a las especies vegetales. Se aplicará un análisis de varianza y en caso de significancia una prueba de comparación de medias de Tukey.

Palabras clave: *fitorremediación, fitotoxicidad, gas shale, lodos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO DE ELECTROCOAGULACIÓN-FITORREMEDIACIÓN PARA REMOCIÓN DE Pb, Cu, Cd Y Zn EN EFLUENTE MINERO

[ELECTROCOAGULATION-PHYTOREMEDIATION TREATMENT FOR REMOTION OF Pb, Cu, Cd AND Zn IN MINING EFFLUENT]

Francisco Ferniza García[1§], Araceli Amaya Chávez[2], Gabriela Roa Morales[3] y Carlos E. Barrera Díaz[3]. [1§]Estudiante de posgrado de Ciencias Ambientales de Universidad Autónoma del estado de México, [2] Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Química. Paseo Colón, Colonia Ciprés, 50120 Toluca de Lerdo, Estado de México. [3]Centro Conjunto de Investigaciones en Química Sustentable, km 14.5 Carretera Toluca - Atlacomulco, UAEM "El Rosedal", San Cayetano Toluca de Lerdo, Estado de México.

[§]Autor para correspondencia: (franciscoferniza@hotmail.com).

La industria minera en México genera una alta cantidad de metales pesados durante sus procesos de extracción, molienda, flotación y acumulación del mineral; los cuales pueden depositarse en cuerpos de agua superficial y/ó infiltrarse a mantos freáticos, convirtiéndose en un foco de contaminación y exposición para las comunidades aledañas a zonas mineras. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la eficiencia de remoción de una mezcla de metales Pb (119 ppm), Cu (164 ppm), Cd (81 ppm) y Zn (242 ppm) presentes en un efluente minero mediante un sistema acoplado de Electrocoagulación-Fitorremediación. Se optimizaron las condiciones de operación del proceso de electrocoagulación encontrando una mayor eficiencia cuando se utilizaron electrodos de aluminio a una intensidad de corriente de 4A, durante 180 minutos y 25 °C; al finalizar el tratamiento electroquímico, se analizó el contenido de la mezcla de metales mediante voltamperometría cíclica y se observó el cambio de intensidad de los cuatro metales debido a los procesos de reducción: $2e + Pb^{2+} \rightarrow Pb^{0}$, $2e + Cd^{2+} \rightarrow Cd^{0}$, $2e + Cu^{2+} \rightarrow Cu^{0}$ y $2e + Zn^{2+} \rightarrow Zn^{0}$, los datos obtenidos se corroboraron por espectrofotometría de absorción atómica. Posteriormente el agua tratada (AEC) fue diluida al 50%, 25% y 12.5% y sometida a un tratamiento de fitorremediación con *Typha latifolia L.*, durante 14 días, obteniendo un valor de LOAEL para la dilución de 12.5 % del AEC y aumentando la eficiencia de remoción de la mezcla de metales.

Palabras clave: *Jale minero, Metales pesados, Typha latifolia L.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TOXICIDAD DE LODOS DE EXPLORACIÓN DE GAS NATURAL SOBRE *Mirabilis jalapa* L.

[TOXICITY OF EXPLORATION SLUDGE OF NATURAL GAS ON *Mirabilis jalapa* L.]

Pablo Emmanuel Ochoa-Sandoval[1], Aracely Maldonado-Torres[2], Benigno Estrada Drouaillet[3], Jacinto Treviño-Carreón.[§3]

[1] Estudiante de Ingeniería Facultad de Ingeniería y Ciencias-UAT, [2] Estudiante de Posgrado Facultad de Ingeniería y Ciencias-UAT, [3]Profesor Investigador. Posgrado e Investigación. Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Centro Universitario Adolfo Lopez Mateos, C.P. 87149. Cd. Victoria, Tamaulipas. Tel 01 (834) 3181718.

[§] Autor para correspondencia: (chinto406@hotmail.com)

El fracking es una técnica que permite la extracción de hidrocarburos de formaciones de lutitas; en los últimos años se ha empleado esta técnica para explotar los yacimientos de gas natural que se encuentran en la Cuenca de Burgos (Tamaulipas), generando una gran cantidad de lodos residuales de los diferentes procesos. Los lodos se envían a confinamiento debido a la toxicidad que presentan, contienen compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y radionúclidos. Una opción para su tratamiento es la fitorremediación consistente en el uso de especies vegetales tolerantes a la toxicidad y su interacción con los microorganismos de la rizosfera para recuperar sustratos contaminados. *Mirabilis jalapa* L., es una especie nativa que se ha utilizado con éxito en la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos por lo que podría tener un potencial degradador de lodos de exploración. El objetivo de esta investigación es evaluar la tolerancia de *Mirabilis jalapa* a la toxicidad del lodo de exploración de gas natural. Para ello se realizará la caracterización del lodo residual y se aplicará la metodología propuesta por Zucconi, la cual evalúa la relación entre el porcentaje de germinación y la longitud radicular, en 5 tratamientos correspondientes a testigo completo y 0, 25, 50 y 100% de lodo de exploración. Con estos resultados se obtendrá el índice de Zucconi y se determinará la tolerancia de la especie al contaminante, de igual forma se realizará el análisis de varianza y en caso de significancia se efectuará la comparación de medias de Tukey.

Palabras clave: *exploración, fitorremediación, fracking, lodos, Mirabilis jalapa.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE ACTINOMICETOS NATIVOS PRODUCTORES DE ENZIMAS DE INTERES INDUSTRIAL

[ISOLATION ANDSELECTION OF NATIVE ACTINOMYCETES ENZYME PRODUCERS OF INDUSTRIAL INTEREST]

Martínez -Ledezma Cesar[1], Ibarra-González Kevin[1], Martínez-Espinoza Marcela[1], Fernández-Leal Esteban[1], Arévalo-Niño Katiushka[2], Rojas-Verde Guadalupe[2]§. [1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, [3]Profesor investigador Universidad Autónoma de Nuevo León, Pedro de Alba s/n, San Nicolás de Los Garza, Nuevo León. .

§Autor para correspondencia: (grojasverde@gmail.com)

.

Los actinomicetos son bacterias ampliamente distribuidas en suelos en donde tienen un papel muy importante en el reciclaje de la biomasa por medio de la descomposición de mezclas complejas de polímeros en el suelo, ya que poseen la capacidad de producir y secretar una gran variedad de enzimas de importancia ecológica e industrial, siendo quitinasas y celulasas las responsables de la degradación de carbohidratos en suelos, mientras que amilasas y proteasas tienen una gran importancia comercial debido a su extensa aplicación en productos industriales. Las muestras fueron aisladas de diferentes regiones como Nuevo León, Coahuila, San Luis Potosí, Quintana Roo, Texas, Nevada y Costa Rica, con el objetivo de seleccionar actinomicetos productores de enzimas de impacto ambiental e industrial, mediante determinaciones enzimáticas para identificar la producción de amilasas, celulasas, proteasas, quitinasas, ureasas y xilanasas. De los 169 actinomicetos evaluados, el 79% fue positivo para amilasas, 55% para ureasas, 53% para celulasas, 53% para quitinasas, 50% para xilanasas, y 31% para proteasas. Del 100% de actinomicetos probados el 0.59% fue negativo para todas las pruebas, el 56.21% fue positivo en la producción de 1, 2 o 3 enzimas, mientras que el 42.01% fue positivo para la producción de 4 o 5 enzimas y solo el 1.18% fue positivo para la producción de las 6 enzimas probadas. Los actinomicetos evaluados mostraron resultados prometedores en la producción de enzimas de impacto ecológico e industrial y por consiguiente se cree que pueden ser empleados como agentes de biorremediación.

Palabras clave: *celulasas, quitinasas, microorganismos nativos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE AZUL DE METILENO POR *Fusarium* sp.

[METHYLENE BLUE DYE REMOTION BY *Fusarium* sp.]

Cerda-Apresa Daniela[1], Arévalo-Niño Katiushka[2], Almaguer-Cantú Verónica[2], Rojas-Verde Guadalupe[2§]. [1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León [1]Estudiante de Licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, [2]Profesor investigador Universidad Autónoma de Nuevo León, Pedro de Alba s/n, San Nicolás de Los Garza, Nuevo León. .

[§]Autor para correspondencia (grojasverde@gmail.com)

.

Uno de los mayores contaminantes que existen son los colorantes textiles. Año con año son liberados al ambiente lo que ocasiona problemas a la flora y fauna existente. Las estrategias empleadas para su eliminación incluyen métodos químicos, físicos y biológicos. La mayoría o son costosos o no son eficientes al 100%. Por ello se continúa buscando alternativas que permitan eliminar la mayor cantidad posible de este tipo de contaminantes. En base a lo anterior, se planteó el uso de biomasa inerte de *Fusarium* sp., para la eliminación de azul de metileno. Se llevó a cabo un estudio preliminar para definir las mejores condiciones (velocidad de agitación y temperatura). Las condiciones probadas fueron 50, 100 y 200 rpm así como 10, 20 y 40°C, con una concentración de biomasa al 1% y 20 ppm de colorante. Se determinó que existen diferencias significativas ($p \leq 0.005$) en los diferentes tratamientos. Se formaron cuatro grupos de homogeneidad. En base a lo anterior, se seleccionó una velocidad de 200 rpm y 20°C. Se encontró que a los 30 min se presentó la mayor adsorción y posterior a este tiempo se alcanzó la estabilización del sistema. La constante derivada de la ecuación de segundo orden indicó que se tuvo q_e de 0.68 mg de colorante/g de biomasa y una k_2 de 0.58 g/mg min. Estos resultados obtenidos indican la posibilidad de usar a *Fusarium* sp., como una alternativa para la eliminación de colorantes con estructuras similares al azul de metileno.

Palabras clave: *colorantes sintéticos, biomasa inerte, adsorción*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE PTAR MEDIANTE REACTOR ANAEROBIO Y HUMEDAL ARTIFICIAL DE FLUJO SUBSUPERFICIAL

[DESIGNING A PROTOTYPE OF WASTEWATER TREATMENT PLANT BY ANAEROBIC DIGESTION AND SUBSURFACE FLOW ARTIFICIAL WETLAND]

Cinthya Soledad Manjarrez Rangel, Ana Cecilia Mata Salas, Jaquelina González Castañeda, Adan R. Torres Sánchez, Delfino Francia Pérez[§]

Depto. de Ciencias Ambientales, DICIVA, Campus Irapuato-Salamanca. Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, C.P. 36500, México. csmanjarrezr@gmail.com, ceci_msalas@outlook.com, jaquegc1@hotmail.com, areu40@hotmail.com

[§]Autor para correspondencia: dfranciap@gmail.com

Desde hace varios años, la necesidad de tratar las aguas residuales en la DICIVA-Universidad de Guanajuato, ha motivado proponer los objetivos principales de cumplir con requerimientos normativos de descargas de aguas residuales, la protección de la salud y la viabilidad de reciclar el agua residual tratada. El prototipo de PTAR que se diseñó está compuesto por un canal de rejas, reactor anaerobio con sedimentador y en la última etapa de tratamiento por un humedal artificial de flujo subsuperficial. El caudal de diseño fue de 9.0 m^3/día de agua residual, el que se genera por una población de 400 estudiantes ubicados en una de las áreas de la propia Institución. El tiempo de retención hidráulico del sedimentador es de 6 horas como mínimo y el de retención de lodos en el reactor de 1 año. En el humedal artificial se plantó Coyol (*Canna* sp). La carga hidraulica usada en la operación del sistema fue de 0.28 m^3/m^2.d. Los resultados obtenidos de la evaluación de la operación del sistema muestran una eficiencia en el tratamiento de las aguas residuales de 95%, en función de la demanda bioquímica de oxígeno y de 100% en función de los sólidos suspendidos totales. De acuerdo a los resultados obtenidos de la evaluación durante la operación del sistema, el diseño y construcción de este prototipo de planta de tratamiento de aguas residuales, cumple con los objetivos establecidos y la normatividad ambiental corresponiente para descarga de aguas residuales.

Palabras clave: *Aguas residuales, Canna* sp., *Demanda química de oxígeno, Humedal artificial, Tratamiento anaerobio*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRUEBAS DE VIABILIDAD CON TETRAZOLIO PARA *Sporobolus airoides* y *Atriplex nummularia* CON POTENCIAL USO EN FITORREMEDIACIÓN

[VIABILITY TESTING OF TETRAZOLIUM TO *Sporobolus airoides* AND *Atriplex nummularia* SPECIES WITH POTENTIAL USE IN PHYTOREMEDIATION]

Ana Laura Serna Salas[1], Edith Flores Tavizón[2§]. [1]Estudiante de Posgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Universidad (UACJ). Docente Investigador del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental del Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Avenida del Charro núm. 450 Norte, C.P. 32310, Cd. Juárez, Chihuahua, México. Tel. (656) 6 88 48 00 al 09 Ext. 4645.

[§]Autor para correspondencia (edflores@uacj.mx).

Determinar la viabilidad de las semillas es una técnica que nos ayuda a conocer la capacidad que tienen para germinar y dar lugar al crecimiento de una nueva planta; pueden mantenerse viables por varios años dependiendo de las condiciones de almacenaje. Para determinar la viabilidad de las semillas se lleva a cabo la prueba química con tetrazolio, la cual nos ayuda a detectar su actividad metabólica. Los pastos *Sporobolus airoides* y *Atriplex nummularia* son dos especies vegetales que se encuentran en el norte de México, ambas especies producen abundante semilla, toleran sequías, se cultivan como arbusto forrajero en zonas áridas y semiáridas, tienen efecto restaurador, son prometedoras para la fitorremediación en suelos con presencia de metales pesados y sales y útiles en la recuperación de suelos degradados. El objetivo fue realizar a semillas de *Sporobolus airoides* y *Atriplex nummularia* pruebas de viabilidad con tetrazolio al 1% para determinar su potencial germinativo para ser usadas en la recuperación de suelos contaminados por Pb, As y sales. Las semillas se escarificaron con ácido sulfúrico por 2.5 minutos, enjuagadas tres veces con agua estéril, secadas en ambiente estéril, almacenadas en sobres de papel esterilizados, para el análisis se rehidratan con agua estéril. Las semillas se introdujeron en cajas de Petri donde se les aplicó el tetrazolio al 1%, se dejaron reposar a una temperatura de 25-35°C por 12 horas. Como resultado se obtuvo el 80% de viabilidad para semillas de *Sporobolus airoides* y del 60% para *Atriplex nummularia.*

Palabras clave: *Actividad metabólica, escarificación, pastizales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EMANADA POR MÓDEMS DE INTERNET SOBRE LA GERMINACIÓN EN TRES ESPECIES VEGETALES

[EFFECT OF ELECTROMAGNETIC RADIATION EMANATING FROM INTERNET MODEMS ON THE GERMINATION IN THREE VEGETABLE SPECIES]

Carlos Alberto contreras Díaz[1§], Jacinto Treviño Carreón[2§], Benigno Estrada Drouaillet [2], José Manuel Puente Vega[1]. [1]Estudiante de ingeniería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), [2]Profesor investigador-UAT. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Matamoros SN, Zona Centro Ciudad Victoria, Tamaulipas, C.P. 87000 Teléfono: +52 834 31 8 18 00.

[§]Autor para correspondencia (jatrevino@uat.edu.mx) (Karlos1406@hotmail.com).

La población humana está expuesta a una gran cantidad de radiación electromagnética debido al sin fin de aparatos electrónicos utilizados, por lo cual, evaluar los posibles efectos nocivos a la salud ha sido un tema de interés para diferentes organizaciones, al determinarse que parte de esta radiación puede llegar a ser dañina para la población surge una nueva interrogante sobre el efecto que podrían sufrir las especies vegetales en zonas urbanas a esta exposición, la cual se percibe como dañina en varios trabajos de investigación. El objetivo fue valorar el efecto de la radiación electromagnética, derivada de módems wifi, sobre la germinación de tres especies vegetales (cebolla*,* acelga*,* rábano*)*. Los experimentos se colocaron en condiciones de laboratorio en dos grupos de las diferentes semillas con cuatro repeticiones, el primero con una exposición a tres módems y el segundo "libre" de radiación. Se realizó un conteo diario del número de semillas germinadas. Los resultados se analizaron con regresión de Poisson, en donde se observó una aceleración temporal en el periodo de germinación para las semillas de amaranto y betabel expuestas a la radiación, el modelo arrojó también una nula variación entre los dos tratamiento para las semillas de lechuga, comparados con las anteriores, lo que indica que la exposición a la radiación no afecta tanto el proceso en estas. La radiación emanada por estos aparatos podría ser un buen estimulante en la aceleración del proceso de germinación en algunas especies vegetales.

Palabras clave: *exposición, ondas electromagnéticas, semillas, wifi.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE MALATIÓN EN UN CULTIVO DE *Vicia faba* INOCULADO CON ENDOMICORRIZAS DE *GLOMUS SP.*

[REMOVAL OF MALATHION FROM *Vicia faba* PLANTS INOCULATED WHIT ENDOMYCORRHIZAE GLOMUS SP]

Fritzi Jeanette Cárdenas Benavides [1] §, Patricia Balderas Hernández[2], Moisés Tejocote Pérez[3], Araceli Amaya Chávez[1], Gabriela Roa Morales[2]. Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Química. Paseo Colón, Colonia Ciprés, 50120 Toluca de Lerdo, Estado de México. [2] Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable. Km 14.5 Carretera Toluca-Atlacomulco, UAEM, "El Rosedal", San Cayetano-Toluca, Estado de México. [3]Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias. Carretera Toluca-Ixtlahuaca Km 15.5, Estado de México.

[§]Autor para correspondencia (fritzicardenas@gmail.com)

Debido al uso descontrolado de plaguicidas han surgido problemas ambientales como contaminación del agua y suelo en zonas agrícolas. Uno de los plaguicidas más utilizados en la agricultura es el organofosforado denominado malatión. Este compuesto es tóxico tanto para animales como para el ser humano y es muy utilizado en diferentes cultivos en el Estado de México. El objetivo fue evaluar la biomovilización del malatión en haba inoculadas con endomicorrizas de *Glomus* sp bajo condiciones de laboratorio. Las semillas de haba y el suelo agrícola fueron extraídas del municipio de Zinacantepec. Se realizaron 10 tratamientos y se controlaron las condiciones de laboratorio para mantener una humedad relativa al 60% y temperatura de 25 °C. Los tratamientos se clasificaron en porcentajes de micorrización alta y baja y se utilizaron tres concentraciones de malatión 15 mg/L, 10 mg/L y 5 mg/L. Los resultados mostraron que las plantas inoculadas incrementaron su biomasa a pesar de que exista una alta concentración de malatión y disminuye cuando no hay inóculo. Por otro lado, el número de hojas aumenta cuando la cantidad de inóculo es alta a pesar de que exista una alta concentración de malatión. Sin inóculo, el número de hojas disminuye en presencia del plaguicida. Además se observó que la concentración de clorofila a, b y carotenos disminuye cuando aumenta la concentración de malatión y también en los tratamientos sin inóculo. La presencia de la micorriza en las plantas mantuvo el porcentaje de eficiencia en óptimas condiciones aún en presencia del plaguicida.

Palabras clave: *haba, laboratorio plaguicidas organofosforados, Translocación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRECIMIENTO DEL HONGO *Giberella fujikuroi* CEPA (CDBB:268) EN LODO RESIDUAL PIROLIZADO

[GROWTH OF THE FUNGI *Giberella fujikuroi* strain (CDBB:268) IN SLUDGE SEWAGE SUBMITTED TO PYROLYSIS]

Olvera-Velona Angeluz[a§], Olvera-Noriega Joan Windhoek[b] y Arturo Colín Cruz[c]

[a§] Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Nicolás Bravo s/n. C.P. 62715. Parque Industrial Cuautla, Ayala Morelos. [§] autor para correspondencia: olvera@uaem.mx . [b] Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001. Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos. C.P. 62209. Email:joan_89_13@hotmail.com . [c] Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Colón y Tollocan s/n. C.P. 50180 Toluca, Estado de México.

Email:acolinc@uaemex.mx

El hongo *Giberella fujikuroi* es el principal productor de ácido giberélico (AG_3), fitohormona reguladora del desarrollo vegetal. En medio sólido se ha reportado rendimientos de 0.39 g/Kg de AG_3. El **objetivo** de este trabajo fue probar si la cepa (CDBB: 268) de *Giberella fujikuroi* es capaz de crecer y producir AG_3 en lodo residual pirolizado. **Justificación**; los lodos residuales son un subproducto del tratamiento de las aguas residuales y pueden contener micro y macronutrientes para las plantas, sin embargo pueden contener elementos tóxicos y microoganismos patógenos por lo que se recomienda previo tratamiento a su uso. **Metodología**; la cepa (CDBB: 268) de *Gibberella fujikuroi* se hizo crecer en medio sólido estándar (MSE), se realizó una cinética de crecimiento en MSE; posteriormente la cepa fue inoculada en granos de trigo hasta su completa colonización; finalmente se inoculó en frascos de vidrio con lodo residual pirolizado para su crecimiento. **Resultados;** la tasa específica de crecimiento del hongo *G. fujikuroi* (CDBB: 268) fue de 4.384 mm/día en medio sólido estándar. La cepa fue capaz de crecer en lodo residual y se comprobó la producción de AG_3 mediante cromatografía en capa fina.

Palabras clave: *ácido giberélico, cromatografía capa fina, granos de trigo, tasa específica de crecimiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA CARGA ORGÁNICA DE LIXIVIADOS RECIRCULADOS EN LA BIODEGRADACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

[EFFECT OF ORGANIC MATERIAL OF RECYCLE LEACHATE IN THE BIODEGRADATION OF URBAN SOLID WASTE]

Elvira Olay-Romero[1], María del Consuelo Hernández Berriel[2§], Liliana Márquez Benavidez[3], Isaías de la Rosa Gómez[2], Yolanda Sanchez-Zarco[4]. [1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Toluca (ITTol). [2]Profesora Investigadora-ITTol. Avenida Tecnológico s/n, Fracc. Col. Llano Grande, Metepec, Estado de México, México. C. P. 52148. Tel. 7222087200 ext. 3630. [3]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Avenida Juanito Itzicuaro SN, Nueva Esperanza, C.P. 58330 Morelia, Mich. México.Tel. 443 327 2350. [4]Estudiante de licenciatura-ITTol

[§]Autora para correspondencia (mirsolypel@yahoo.com.mx)

Para acelerar la degradación de los residuos sólidos urbanos (RSU) e incrementar la generación de biogás es determinante aumentar su contenido de humedad entre un 50% y 60%, no obstante con la recirculación de lixiviados además de incrementar el contenido de agua, se facilita el intercambio de sustrato y nutrientes, la dilución de inhibidores, la difusión de microorganismos y mejora la calidad del lixiviado recirculado. Diferentes estudios han analizado las tasas y frecuencias para obtener los mejores tiempos de estabilización de los RSU, así como el uso de agua, o mezclas con lodos y biosólidos. Sin embargo, al realizar la recirculación de lixiviados en un Relleno Sanitario (RESA), la cantidad de materia orgánica y compuestos inorgánicos cambian de acuerdo a su edad. Por lo que el objetivo de esta investigación fue comparar el efecto de la recirculación de lixiviados con baja carga orgánica (BCO) (5323mg/L) y alta carga orgánica (ACO) (44767mg/L), en la degradación de RSU y la generación de metano (CH_4). La experimentación se realizó por duplicado en biorreactores a escala laboratorio, recirculando lixiviados al 40% el volumen de RSU una vez por semana. El uso de lixiviados con ACO permitió una generación de CH_4 de 5.42 L kg^{-1} SVT y una remoción del 40.76 % SVT en la matriz de RSU, mientras que el lixiviado con BCO no proveyó los elementos necesarios para acelerar la degradación de los RSU. Lo anterior destaca la importancia de utilizar lixiviados caracterizados previamente y con una ACO para obtener mayores producciones de CH_4.

Palabras clave: *carga orgánica, lixiviados recirculados, residuos sólidos urbanos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA HUMEDAD Y TEMPERATURA EN LA DEGRADACIÓN DE PLAGUICIDAS EN CAMAS BIOLÓGICAS

[EFFECT OF TEMPERATURE AND MOISTURE IN THE DEGRADATION OF PESTICIDES IN BIOBEDS]

Edgar Córdova Méndez[1§], Carmen Ponce Caballero[2], Virgilio Góngora Echeverría[3]. [1]Est. de M. en Ing. Amb. de la Univ. Autónoma de Yucatán (UADY), [2]Profesor Investigador-UADY, [3]Estudiante de Doctorado en Ing. Amb.-UADY. Av. Industrias no Contaminantes por Periférico Norte. Apdo. Postal 150 Cordemex. CP 97310, Mérida, Yucatán. Tel. (999) 9300550

[§](garym_1288@yahoo.com.mx)

El uso de plaguicidas en la agricultura ha generado como consecuencia adicional la generación de efluentes provenientes de la limpieza y manejo del equipo empleado en la aplicación de éstas sustancias. Tales efluentes pueden ocasionar la contaminación de corrientes de aguas superficiales y subterráneas al no ser dispuestas adecuadamente. Ante esta necesidad surgió la tecnología de camas biológicas para la disposición y degradación de estos contaminantes de origen agrícola. Esta tecnología es empleada en zonas de cultivo, muchas veces instaladas en los patios de las granjas a la intemperie sin protección lo que la hace vulnerable a inconvenientes que el clima puede traer consigo, como anegación por lluvia, falta de humedad por sequía e intenso calor o frío. Por estos motivos es importante evaluar el efecto de la variación de temperatura y humedad sobre la disipación de plaguicidas en la biomezcla empleada en una cama biológica. Para tal propósito se emplearon recipientes de vidrio con 5g de biomezcla (rastrojo de maíz y suelo agrícola 50:50 v:v) y se les agregó una solución madre de plaguicidas (carbofurán, atrazina, 2,4-D, diazinón, glifosato); se ajustó la humedad a 20, 40, 60, 80 y 100% de su capacidad de retención de agua y se sometieron a temperaturas de 5, 15, 25, 35 y 45 °C. La prueba duró 15 días, se cuantificó el grado de degradación y se puede apreciar una correlación positiva entre las temperaturas y humedades mayores en una mejor disipación, ya que el análisis de resultados aún no concluye.

Palabras clave: *agricultura, biocamas, biotecnología, biorremediación, efluentes*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE PTAR MEDIANTE REACTOR ANAEROBIO Y HUMEDAL ARTIFICIAL DE FLUJO SUBSUPERFICIAL

[DESIGNING A PROTOTYPE OF WASTEWATER TREATMENT PLANT BY ANAEROBIC DIGESTION AND SUBSURFACE FLOW ARTIFICIAL WETLAND]

Cinthya Soledad Manjarrez Rangel[1], Ana Cecilia Mata Salas[1], Jaquelina González Castañeda[1], Adan R. Torres Sánchez[1], Delfino Francia Pérez[§1]

Depto. de Ciencias Ambientales, DICIVA, Campus Irapuato-Salamanca. Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, C.P. 36500, México.

[§]Autor para correspondencia: dfranciap@gmail.com

Desde hace varios años, la necesidad de tratar las aguas residuales en la DICIVA-Universidad de Guanajuato, ha sido uno de los objetivos principales, esto para dar cumplimiento a los requerimientos normativos de descargas de aguas residuales, la protección de la salud y la viabilidad de reciclar el agua residual tratada. El prototipo de PTAR diseñado está compuesto por un canal de rejas, reactor anaerobio con sedimentador y en la última etapa de tratamiento por un humedal artificial de flujo subsuperficial. El caudal de diseño fue de 9.0 m^3/día de agua residual, generado por una población promedio de 400 estudiantes ubicados en una de las áreas de la Institución. El tiempo de retención hidráulico del sedimentador es de aproximadamente 6 horas y el de retención de lodos en el reactor de 1 año. En el humedal artificial se plantó Coyol (*Canna* sp). La carga hidraulica usada en la operación del sistema fue de 0.28 m^3/m^2.d. Los resultados obtenidos de la evaluación de la operación del sistema muestran una eficiencia en el tratamiento de las aguas residuales de 95%, en función de la demanda bioquímica de oxígeno y de 100% en función de los sólidos suspendidos totales. De acuerdo a los resultados obtenidos de la evaluación durante la operación del sistema, el diseño y construcción de este prototipo de planta de tratamiento de aguas residuales, cumple con los objetivos establecidos y la normatividad ambiental corresponiente para descarga de aguas residuales.

Palabras clave: *Aguas residuales, bioquímica de oxígeno, Canna* sp., *Demanda, Tratamiento anaerobio*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOINDICADORES PARA EVALUAR LA OPERACIÓN DE UN BIORREACTOR CON MEMBRANAS SUMERGIDAS, PARA TRATAR UN EFLUENTE ACUÍCOLA

[BIOINDICATORS TO EVALUATE THE OPERATION OF A SUBMERGED MEMBRANE BIOREACTOR TO TREAT AN AQUACULTURE EFLUENT]

Atzimba Pérez-Juárez[1], Yvonne Herrerías-Diego[2], Rubén Hernández-Morales[2], Abril Munro Rojas[3] y Julio C. Orantes-Avalos[2§]

[1] Estudiante de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental de la UMSNH; [2] Profesor de la Facultad de Biología de la UMSNH; [3] Profesora de la FITECMA de la UMSNH; Francisco J. Múgica s/n Col. Felicitas del Río, Morelia, Michoacán, México.

[§] Autor para correspondencia (julio.orantes@gmail.com)

En el presente trabajo se empleó un biorreactor, con un módulo de membranas planas sumergidas, a escala laboratorio, el cual fue alimentado continuamente con los sólidos residuales de un RAS (sistema acuícola recirculado; por sus siglas en inglés: recirculated aquaculture system), de cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*), para el estudio de la dinámica de la diferentes poblaciones de microfauna presente en la suspensión, bajo diferentes cargas orgánicas de trabajo. Se identificaron, a nivel de género, 35 taxas de protozoarios y metazoarios presentes en la biomasa y se clasificaron con base en los grupos principales (ciliados fijos, ciliados reptantes, ciliados libres, ciliados carnívoros, amebas testadas, rotíferos, suctiferos y nematodos. Los resultados muestran que a medida que se va incrementando la carga orgánica, hay una evolución de las diferentes comunidades presentes en la biomasa y que una mayor diversidad de géneros de microfauna interactuando entre sí, en especial degradando y consumiendo la mayor parte de la materia orgánica, podría suponer un mejoramiento del funcionamiento del sistema ecológico dentro del reactor. Los resultados obtenidos en el análisis estadístico muestran que se establecieron cinco comunidades de microfauna correspondientes a cada carga orgánica, estructuradas funcionalmente, de acuerdo con sus requerimiento nutricionales, condiciones ambientales y de operación del reactor biológico. Además se identificaron algunas poblaciones que están altamente correlacionadas con algunas variables operativas (R^2>80%), las cuales podrían ser establecidas como bioindicadores del funcionamiento del sistema ecológico dentro del reactor.

Palabras clave: *microfauna, BRM, suspensión biológica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANGUS X CRIOLLO RARÁMURI PARA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE CARNE EN CONDICIONES ÁRIDAS

[ANGUS-CRIOLLO RARAMURI TO PRODUCE LIVESTOCK IN AN ECOLOGICAL MANER WITHIN ARID CONDITIONS]

A.M. Chávez Anchondo[§]; I. A. García-Galicia, J. A. Bustillos-García; J.D. Velásquez-Galindo; Y. Martínez-Cordova; S. Marrufo-Marrufo; D. O. Molina-Rodríguez; A. Corral-Luna; F. A. Rodríguez-Almeida.

Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada km. 1 C.P. 31453 Chihuahua, Chih.

[§]Autor para correspondencia (alanchavezanchondo@gmail.com)

La aridez en el norte del país y el efecto del cambio climático, no favorecen el desarrollo de los pastizales, deteriorándolos progresivamente. Afectando la ganadería y esta a su vez contribuyendo al mismo cambio por un manejo deficiente. Es necesario promover prácticas de adaptación y mitigación a las condiciones de sequía actuales. Existe evidencia del beneficio de razas rústicas adaptadas para reducir el impacto sobre ambiente, de manera eficiente en condiciones áridas. Sin embargo, existen aun prejuicios contra estas razas, basados en características fenotípicas y no productivas o calidad. Nuestra propuesta fue evaluar la cruza estratégica de ganado Angus (especializada en producción de carne de calidad) con Criollo Rarámuri (rústica), como una alternativa para producción sustentable de carne en zonas áridas. Se compararon; comportamiento en pastoreo (pastando, descanso, caminado, parados) de tres grupos raciales (hembras; Angus x Criollo, Criollo y Angus), y parámetros productivos de machos AngusxCriollo (AxC) y HerefordxAngus (HxA, cruza comercial). Las AxC y Criollo, pastorearon 1 h/d y descansaron 1h/d más que la HxA. Además utilizaron una mayor área de pastoreo y consumieron más especies vegetales. Los pesos de machos fueron iguales (P>0.05) entre AxC y HxA durante 16 meses. Fueron iguales; los pesos al sacrificio (392 vs. 412kg), rendimiento de canal (60.2 vs. 60.05%) y área del ojo de la costilla (10.4 vs. 10.5p^2). Destacadamente AxC mostró características de rusticidad en pastoreo como el Criollo. Y a la vez, características de producción comparables con la cruza comercial especializada, haciéndolo parecer una alternativa para una ganadería más amigable con los recursos naturales.

Palabras Clave: *adaptación, alternativa, cambio climático, rusticidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROCESO DE DESHIDRATADO COMO MEDIO PARA PROMOVER LA INGENIERÍA EN LAS EMPRESAS RURALES DE MÉXICO

[DRIED PROCESS AS A WAY TO PROMOTE ENGINEERING IN RURAL COMPANIES OF MEXICO]

Mario Roldán Chacón [1 §], Vázquez Cenil Iván [2], Fernando Elí Ortiz Hernández [3]

[1] Egresado del Instituto Politécnico Nacional (ESIME UC), [2] Estudiante de Ingeniería mecánica del IPN ESIME UC [3] Profesor investigador IPN ESIME UC, Avenida Santa Ana 1000, Coyoacán, San Francisco Culhuacan, 04430 Ciudad de México, D.F. 01 55 5624 2000 ext. 73000

[§]Autor para correspondencia (MarioRC93@OUTLOOK.com Vazen92@gmail.com Fernandoelih@gmail.com)

Los agricultores en muchas zonas rurales en México no siempre incluyen en sus procesos algún grado de industrialización, nuestro objetivo principal es el de mostrar una aplicación de la ingeniería mecánica enfocada en el proceso de deshidratación con el fin de enseñar y llevar la ingeniería a las empresas rurales. El proceso de deshidratación ayuda bastante para el cumplimiento de dicho objetivo, ya que en la propuesta de prototipo que planteamos involucramos diversos temas como son la ingeniería mecánica, térmica, eléctrica, la automatización y la electrónica así como la reducción de desperdicios y el aprovechamiento de las energías limpias.

El prototipo antes mencionado consiste en un gabinete con capacidad para 4 kg de fruta, equipado con una resistencia eléctrica que permite calentar el aire además de un controlador electrónico que monitorea las diversas variables involucradas en el proceso y ha sido construido con el fin mostrar el proceso de deshidratado de forma didáctica a los pequeños y medianos productores rurales y que estos se interesen por el mismo y puedan de esta manera lograr en sus empresas un desarrollo basado en el ahorro de energía y la reducción de desperdicios, convirtiéndolos en nuevos productos que también pueden comerciar.

Palabras clave: *Deshidratación, empresa rural, Ingeniería mecánica, reaprovechamiento de desperdicios.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DEL USO MICROORGANISMOS MESÓFILOS DE LODOS RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOHIDRÓGENO

[STUDY OF USE OF MESOPHILIC MICROONISMS OF SLUDGE FOR BIOHYDROGEN PRODUCTION]

Nancy Gabriela Rodríguez-Hernández[1], Yadhira Yuliana Martínez-Avila[1], María Anayelli Vallejo-Camacho[1], Aziel Merari Ortiz-Ruiz[1], Eloy Conde-Barajas[1], Ma. Lourdes Palma-Tirado[2], J. Alejandro Torres-Ochoa[3], N. Renata Osornio-Rubio[1§]

[1] Departamento de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico de Celaya, Av. Tecnológico esq. Antonio García Cubas 600 Pte., Celaya, Guanajuato, 38010, MÉXICO. §nadia.osornio@itcelaya.edu.mx

[2] Instituto de Neurobiología, UNAM – Juriquilla, Boulevard Juriquilla 3001, Querétaro, 76230, México.

[3] CINVESTAV – Unidad Querétaro, Libramiento Norponiente No. 2000, Querétaro, 76230. México.

Se evaluó la factibilidad de producir hidrógeno a partir de microorganimos mesófilos presentes en los lodos residuales de una Planta Tratadora de Agua Residual (PTAR) de la ciudad de Celaya, Gto. Los lodos fueron caracterizados química, fisicoquímica, microbiológica y texturalmente. Para el estudio se empleó un biorreactor anaerobio a 35ºC y un pH de 6.5 en el cual se determinaron las mejores condiciones de sustrato inicial, tiempo de residencia y pretratamiento del inóculo en función de la composición del biogás y de la velocidad de producción del biohidrógeno, utilizando como sustrato glucosa en un sistema de reacción discontinuo de 200 mL. El biohidrógeno producido por microorganismos anaerobios tiene el potencial de ser una fuente sostenible de energía, ya que es una alternativa que podría remplazar a los combustibles fósiles convencionales al tener como único producto de combustión el agua. El pretratamiento al que es sometido el inóculo resultó determinante para la producción de biohidrógeno, ya que el pH permite inactivar microorganismos consumidores de hidrógeno lo que máxima el volumen de producción. A pesar de que el volumen producido resulta probablemente insuficiente para sostener una economía global basada en el hidrógeno, esta forma de producción de energía renovable podría ayudar a compensar de forma sustancial los costos del tratamiento de los lodos residuales así como contribuir al aprovechamiento del hidrógeno como fuente de energía.

Palabras clave: *Aprovechamiento de residuos, Biotecnología ambiental, Clostridium*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

UTILIZACIÓN DE OLOTE DE MAÍZ PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES DOMESTICOS

[CORNCOB USING FOR TREATING DOMESTIC WASTEWATER]

Alexis Salazar Ramírez, Ángel Iván Vargas Iniesta, Jesús Eduardo Zaragoza Ruiz,

Luis Antonio Vaje Romero §

Laboratorio de Química, Universidad Politécnica del Valle de Toluca. Carretera Toluca-Almoloya de Juárez Km. 5.6 Santiaguito Tlalcilalcali, Almoloya de Juárez, Estado de México C.P. 50904

§luis_vaje@hotmail.com

Las actividades antrópicas generan grandes volúmenes de efluentes provocando contaminación en el ambiente, principalmente en los sistemas acuáticos; por tanto es necesario dar algún tipo de tratamiento a esos contaminantes para poder reutilizar el agua en actividades tales como es el riego. Los tratamientos biológicos son una opción para la remoción de contaminantes, pueden usarse plantas o residuos de las mismas. Este trabajo consistió en evaluar la capacidad del olote de maíz como material biosorbente de contaminantes domésticos. Material y Métodos: Se probaron dos tamaños de partícula (4 y 6 mm) utilizando 250 g de biomasa los tratamientos fueron por triplicado. Se caracterizó el olote de maíz mediante microscopia. Se determinaron parámetros como pH, color, turbidez, etc. en el efluente. Se aplicó a los resultados una prueba de ANOVA y posteriormente una prueba de Tukey con un nivel de significancia de $p<0.05$. Los resultados muestran que la remoción de contaminantes es eficiente en más del 70 %, y la sorción está influenciada por el valor de pH del efluente. Se encontraron diferencias de remoción entre los dos tamaños de partícula utilizados fue significativa ($P < 0.05$), y las partículas con 4 mm de tamaño removieron mayor cantidad de contaminantes. Se concluye que el valor de pH de la solución y el tamaño de partícula influyen en el porcentaje de remoción de contaminantes.

Palabras clave: *contaminantes, reutilizar, sistemas acuáticos, tratamientos biológicos,*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RECUPERACIÓN DE ACEITES VEGETALES, PROVENIENTE DE LODOS DE TRAMPAS DE GRASA DE INDUSTRIA ALIMENTICIA

[RECOVERY OF VEGETABLE OILS, FROM SLUDGE TRAPS GREASE FOOD INDUSTRY]

Juan Antonio Alfonso Alvarez[1] §, Ana Karina Véliz Zamorano[1], Juan Guillermo Hernández Pérez[1], Silvia María Balderas López[1], Argelia Teón Vega[1]. Profesor de Tiempo Completo [1]Universidad Tecnológica de Tijuana. Carretera libre Tecate – Tijuana km 10, C.P. 22253. Tel. 01(664)9694700.

§ Juan Antonio Alfonso Alvarez Juan.alfonso@uttijuana.edu.mx

Los lodos provenientes de trampas de grasas y aceite son considerados una fuerte amenaza para el medio ambiente en especial para las fuentes hídricas. Los lodos generados en las trampas de grasas, se disponen, pero el aceite vegetal que contienen no es aprovechado, considerando lo anterior el objetivo fue extraer el aceite proveniente de trampas de grasas y aceite para la producción de un biocombustible. Para determinar el proceso de extracción se caracterizaron los lodos residuales de diferentes puntos de la Ciudad de Tijuana, y se determinó el porcentaje por medio de la técnica Soxhlet. Las extracciones se llevaron a cabo mediante el uso de solvente y centrifugación. También se caracterizó el producto de la extracción para determinar su posible uso en la obtención de un biocombustible.

Los resultados demuestran que los lodos contienen un 50% de aceite, 6% de agua, 6% de cenizas, 75% de materia orgánica, pH de 4.2. La obtención del aceite se realizó por extracción mecánica recuperando de un 70% hasta un 90% del aceite. El producto generado en la extracción de los lodos contiene de 0.6-1.0% de humedad ,183 - 194 mg de KOH/g de índice de acidez, de 92 a 97% de ácidos grasos libres, de 202 a 240 el índice de saponificación y un índice de yodo del 200%. Considerando los resultados de la caracterización del aceite extraído se considera que puede ser utilizado para la obtención de biodiesel, sólo se debe realizar un pretratamiento fisicoquímico.

Palabras clave: *Centrifugación, lodos de trampa de grasa, Soxhlet.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DEL AGUA: EN UN DESTILADOR SOLAR PASIVO

[WATER ANALYSIS: IN A PASSIVE SOLAR TILL]

[1§]Mauricio Martínez Efrén

[1]Estudiante del programa académico de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Nayarit. Ciudad de la Cultura Amado Nervo, Tepic, Nayarit. México. C.P. 63155.

Mauricio.930608@gmail.com

La radiación solar directa se ha utilizado desde mucho tiempo atrás para la desalación de agua. Las plantas de destilación solar se utilizan para suministrar agua desalada a pequeñas comunidades costeras ubicadas en zonas remotas. El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la calidad de agua que se recolecta en un prototipo de destilación solar pasiva (DSP), ubicado en la Universidad Autónoma de Nayarit. Destacando la posición geográfica del estado de Nayarit, el cual está ubicado en una zona privilegiada: la que se le domina la franja roja, que recibe una radiación global diaria de 5.2-5.3 Kw/m^2, lo que favorece la implementación de tecnologías de destilación de agua de mar. Se dispuso de agua de mar empleada como alimentación al DSP durante 15 días de muestreo con una duración total en la experimentación de cuatro meses. Se realizaron mediciones de volumen, cloruros, sólidos disueltos totales, metales y la caracterización microbiológica, tanto para el agua producida como para la alimentación. Los resultados reflejan un desempeño favorable del DSP con eficiencias altas en la remoción de cloruros y metales. La calidad del agua producida en el DSP muestra muy buen desempeño, ubicándose hasta el momento la mayoría de los parámetros por debajo de los límites establecidos por las normas nacionales para agua destinada al consumo humano. Así mismo en función de la NOM-127-SSA1-1994 se definirá si el agua recolectada del equipo de desalinización solar es apropiada para riego, potable o de uso doméstico.

Palabras clave: *Destilación, Condensado, Calor, Radiación solar, Temperatura.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRETRATAMIENTO DE PAJA DE SORGO POR *Trametes versicolor* CDBB-H-1051 PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS

[PRE-TREATMENT OF SORGUM STRAW BY *Trametes versicolor* CDBB-H-1051 FOR BIOGAS PRODUCTION]

Celaya-Herrera S[1], Saldaña-Robles N[1], Ruiz-Aguilar GML[1]§, Veloz-García A[2], Vargas-Romero MC[1], González-Castañeda J[1].

[1] División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, Carretera Irapuato-Silao Km. 9, Col. El Copal, Irapuato, Gto., México. Correo Electrónico: §g.ruiz.aguilar@gmail.com

[2] División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato, Privada de Arteaga s/n, Col. Centro, Salvatierra, Gto., México.

Con el aumento de la población también se incrementa la demanda de combustibles fósiles necesarios para cubrir las necesidades energéticas de la sociedad. Se ha buscado el uso de energías renovables como solución a las crecientes exigencias energéticas. La biomasa lignocelulósica es una materia prima accesible y económica para la producción de biocombustibles (biogás y bioetanol). Sin embargo, la presencia de lignina, un polímero amorfo estructural de la materia lignocelulósica, limita la generación de carburantes al inhibir su proceso de transformación. Se han aplicado pretratamientos principalmente fisicoquímicos y biológicos con cierto éxito. A pesar de ello, poco se han utilizado microorganismos o sus enzimas para participar en el proceso. En el presente trabajo se busca disminuir el contenido de lignina en paja de sorgo al pretratarla con *Trametes versicolor* e incorporar el residuo tratado a un proceso anaerobio. Se estableció un experimento donde se evaluó, el efecto del tamaño de paja, contenido de lignina residual y cantidad de inóculo adicionada al cultivo líquido, a diferentes tiempos, en un periodo de 14 días. Se han obtenido reducciones cercanas al 62% de lignina, para muestras de paja tratadas bajo las siguientes condiciones: 0.63 % paja, glucosa al 1%, un inóculo del 5.0% de hongo y 14 días de incubación. Este hongo ha demostrado su capacidad para mejorar el grado de exposición de la celulosa y hemicelulosa estructural de la biomasa al degradar el contenido de lignina, lo que permitirá mejorar los rendimientos en la generación de biogás.

Palabras clave: *Anaerobio, Biocombustible, Energía, Hongo, Lignina.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA EN TRES ETAPAS DE UN EFLUENTE DE AGUA RESIDUAL DE RASTRO

[PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION IN THREE STAGES EFFLUENT WASTEWATER SLAUGTERHOUSE]

Ordaz-Díaz Luis Alberto [1], Rodríguez-Flores Felipa de Jesús [1§], Payán-Rosales Yareli [1], Flores-Villegas Mónica Yazmin [1], De León-Mata Gerardo Daniel[1], Rojas-Contreras Juan Antonio [2] y Bailón-Salas Ana María [2]

[1] Ingeniería en Tecnología Ambiental, Universidad Politécnica de Durango, Carretera Durango-México km. 9.5, Col. Dolores Hidalgo, Durango, Durango, 34300, tel: 618 146 0207, México. [2] Departamento de Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Durango, Blvd. Felipe Pescador 1830 Ote. Col. Nueva Vizcaya, Durango, Durango, 34080, México.

[§]Autor de correspondencia (vinhos7@hotmail.com)

Los efluentes de aguas residuales generadas en el matadero contienen altos niveles de materia orgánica, un color rojizo-marrón, un alto DBO_5 y una considerable cantidad de material suspendido y coloidal. El principal contribuyente de carga orgánica son los estómagos, intestinos, vísceras, heces fecales, grasa, manteca de cerdo y proteínas solubles en suspensión. Las muestras fueron tomadas en tres etapas: inicio, bioreactor y salida. Los parámetros fisicoquímicos medidos: pH, Temperatura, Conductividad Eléctrica (CE), Color, Turbidez, Sólidos Suspendidos Totales (SST)(Volátiles y Fijos), Sólidos Sedimentables (S. Sed.), Oxígeno Disuelto (OD), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) según los procedimientos establecidos en el Método Estándar, se pudo observar que en el caso del pH, conductividad eléctrica, turbidez, SDT, OD y DBO_5 existen diferencias altamente significativas entre las medias de los tratamientos (etapas) y que al menos 2 de los tratamientos (etapas) son diferentes. El experimento se condujo mediante un diseño completamente al azar, los resultados de las remociones de los parámetros fisicoquímicos se compararon mediante un análisis de varianza y una Correlación de Pearson, utilizando un programa estadístico. En la evaluación del ANOVA existe una diferencia significativa entre las etapas analizando los parámetros por separado aunque también existe una homogeneidad de varianza entre los parámetros que conforman cada etapa. Respecto a la Correlación de Pearson existe una relación más estrecha entre los parámetros de entrada de la PTAR.

Palabras clave: *Caracterización Fisicoquímica, Pearson, Rastro, tres etapas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD CELULOLITICA DE BACTERIAS AISLADAS DE UNA LAGUNA AIREADA PAPELERA

EVALUATION CELLULOLYTIC ACTIVITY BY BACTERIA ISOLATED FROM AERATED LAGOON PAPER

Bailón-Salas Ana María[1], Rojas-Contreras Juan Antonio[1], Medrano-Roldán Hiram[1], Valle-Cervantes Sergio[1], Ordaz-Díaz Luis Alberto[2], Rodríguez-Flores Felipa de Jesús [2§]

[1] Departamento de Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Durango, Blvd. Felipe Pescador 1830 Ote. Col. Nueva Vizcaya, Durango, Durango, 34080, México.

[2] Ingeniería en Tecnología Ambiental, Universidad Politécnica de Durango, Carretera Durango-México km. 9.5, Col. Dolores Hidalgo, Durango, Durango, 34300, tel: 618 146 0207, México.
[§]Autor de correspondencia (vinhos7@hotmail.com)

La Industria de pulpa y papel es una de las principales fuentes de contaminación, generando grandes volúmenes de efluentes de color intenso por cada tonelada de papel producido. Se consume hasta 60 m^3 de agua por tonelada de papel. La celulosa es la materia prima más abundante, renovable y sostenible que puede ser utilizado para el desarrollo de diversos productos de valor agregado. Se realizó siembra por goteo en agar celulosa (granular, marca SIGMA) al 1%(p/v). Las cajas fueron incubadas a 37 °C por 24 horas (Li, Zhang *et al.* 2008). Transcurrido el tiempo se adicionó rojo Congo al 1%(p/v), luego de 15 min se retiró el exceso y se adicionó NaCl 0.1M, dejando reposar 15 min. En cada una de las cajas se midió el crecimiento de la colonia y del halo de degradación alrededor de la misma a las 24h, obteniendo un porcentaje de degradación las 13 bacterias aisladas los diámetros de los halos de degradación, estuvieron en un rango de 0 a 3 cm. De acuerdo a la prueba cualitativa visual de actividad celulolitica realizada a las 13 bacterias aisladas, los diámetros de los halos de degradación estuvieron en un rango de 0 a 3 cm. Cabe destacar que la cepa *Cellulomonas cellasea* es una excelente degradadora que no se había sido encontrado en lagunas aireadas.

Palabras clave: Actividad celulolitica, Laguna aireada, Evaluación.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE BIOFERTILIZANTE PARA CONTROL BIOLOGICO DE *Hemileia vastatrix* EN CAFETALES EN LA CONCORDIA, CHIAPAS

[BIOFERTILIZER EVALUATION FOR BIOLOGICAL CONTROL OF *Hemileia vastatrix* IN COFFEE PLANTATIONS IN THE CONCORDIA, CHIAPAS]

Santiago Valle Rodríguez[2§], Alicia Castanedo Gallegos[1], Dafne Monserrat Carlos López[1], Jorge Bluhm Gutiérrez[2], Felipe de Jesús Escalona Alcázar[2,] Gabriel Bonifaz Martínez[3]

[2]Profesor-investigador Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), [3]Organizacion Cafetalera Comon Yaj Noptic La Concordia Chiapas. [1]Licenciadas en Ciencias Ambientales de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra de la UAZ. Calzada de la Universidad No. 108, Zacatecas, Zac., México. C.P. 98058. Tel 01 (492) 92 2 64 70.

[§]Autor para correspondencia. (svallerodriguez@yahoo.com.mx)

El estado de Chiapas es el principal productor de café. El objetivo del estudio es dar a conocer un biofertilizante para el control biológico de la roya anaranjada del cafeto, ya que desde el 2012 la Sierra Madre de Chiapas se ha visto afectada por un brote de "*Hemileia vastatrix*". Se propone como solución la fertilización biológica en todos los cultivos de manera sustentable. El biofertilizante es una mezcla de insumos orgánicos y 7 bacterias. En vivero se hicieron pruebas con biofertilizante T_4 y otros dos tratamientos adicionales: Cobre metálico T_2 y Quimikasa T_3 y utilizando un testigo T_1, resultando que T_1 continúo sin cambio, T_2 las hojas se quemaron en la zona con roya y hay desprendimiento de hojas, T_3 la roya disminuyó 1%, mientras que T_4 disminuyó el efecto de la roya significativamente. Estudios en la Comunidad San Francisco se analizó T_4 con otros dos tratamientos, Sulfoca T_2 y Coppersyst T_3 y testigo T_1, registrándose que T_1 continúo igual, en T_2 las hojas se enverdecen y hay brotes nuevos solamente en plantaciones jóvenes y la roya continua afectando la planta, en T_3 se acelera el proceso de la roya y se observa el envés de la hoja anaranjada y desprendimiento de las hojas del tallo y T_4 frena el crecimiento de la roya en un 100%. En la Comunidad San Pablo en T_1 no hay mejoría al igual que en T_2 y T_3, en contraparte el T_4 mostro resultados favorables para la erradicación y solución del problema.

Palabras clave: *Chiapas, roya, solución de biofertilización*¸ **sustentable**.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE ZINC Y CADMIO DEL AGUA A TRAVÉS DE SU BIOSORCIÓN SOBRE *Opuntia sp.*

[REMOVAL OF ZINC AND CADMIUM FROM WATER THROUGH BIOSORPTION ON *Opuntia sp.*]

Ana Karen Ivanna Flores Trujillo[§], Ma. Laura Ortiz Hernández y Enrique Sánchez Salinas.

Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209. Cuernavaca, Morelos.

Correo electrónico: ortizhl@uaem.mx

En México, como consecuencia de diversas actividades antropogénicas, se tiene preocupación por la contaminación del agua en zonas mineras; un ejemplo de ello es Huautla, Morelos, en donde se ha encontrado metales en el agua de bebida, que a su vez genera diversos efectos genotóxicos en personas, flora y fauna del lugar. Es por ello que se hace necesario el uso de tecnologías de biorremediación para la remoción de dichos metales del agua. El proceso de biosorción es uno de los métodos más eficaces actualmente, donde se hace uso de agentes biológicos, que no dañan al ambiente ni a la salud humana; además de ser un procedimiento de bajo costo económico. El objetivo fue evaluar la eficiencia de remoción de Zn y Cd del agua, a través del uso de fibras de *Opuntia* sp. Se realizaron pruebas de adsorción/desorción de los metales sobre las fibras y las concentraciones se midieron por espectrofotometría de adsorción atómica; también se estudiaron las posibles interacciones entre los metales y la fibra a través de la técnica de espectrofotometría de infrarrojo. Los resultados de adsorción de Zn y Cd son del 95% y 80% respectivamente, mientras para la desorción los resultados fueron de un 15% y 10%. En cuanto a la determinación de grupos funcionales se observó que dichos metales tienen fuertes interacciones con enlaces –OH, grupos amino, enlaces C=O de grupos carboxilo, enlaces C=O de grupos carbonilo, enlaces C-O y C-N e hidrocarburos aromáticos. Con ello podemos inferir que este biosorbente es adecuado para la remoción de estos metales del agua.

Palabras clave: *Cadmio, Zinc, Opuntia sp.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIODEGRADACIÓN DE GLIFOSATO POR BACTERIAS AISLADAS DE SUELOS CONTAMINADOS POR PLAGUICIDAS E HIDROCARBUROS

[GLYPHOSATE BIODEGRADATION BY BACTERIA ISOLATED FROM SOIL CONTAMINATED WITH PESTICIDES AND HYDROCARBON]

José Carlos Mendoza Hernández[§], María Elvira Papalotzin Pimentel, Paola Yolanda Valle Amador, Miriam Vega Hernández, Gabriela Pérez Osorio. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Ingeniería Ambiental. Ciudad Universitaria, Puebla, Puebla. C.P. 72570. Tel. 01 (222) 229 55 00.

[§]Autor para correspondencia (jcharlymh@yahoo.com)

El glifosato es un compuesto organofosforado [N-(fosfonometil)glicina], uno de los plaguicidas más usados en el mundo actualmente pero con un impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud de la población, por lo que es necesario buscar alternativas para la biodegradación de este compuesto y su principal metabolito, (ácido aminometilfosfónico). Según la OMS el glifosato es considerado nocivo para la salud, debido a su efecto gravemente tóxico sobre las células de los humanos, causando alteraciones genéticas. El uso de bacterias que tengan la capacidad de biodegradar o biotransformar este compuesto es una alternativa para disminuir su efecto toxicológico. El objetivo de este trabajo fue aislar y caracterizar bacterias con capacidad de biodegradar el glifosato. Las muestras fueron obtenidas de suelos contaminados de hidrocarburos y plaguicidas en el estado de Puebla y se caracterizaron bioquímicamente. Las cepas que se aislaron en caldo LB conteniendo glifosato. Los ensayos de biodegradación se hicieron en Medio Mínimo mineral con glifosato como única fuente de carbono; la biodegradación se cuantificó mediante espectrofotometría de Uv/vis e IR. De las 10 cepas aisladas, *Serratia, Escherichia, Enterobacter, Pseudomonas*, demostraron tener la capacidad de biodegradar el glifosato has en un 90%, y además mediante IR se demostró la mineralización del compuesto, eliminando los grupos aromáticos del plaguicida. Las bacterias aisladas pueden ser usadas en los procesos de biotransformación del plaguicida glifosato para disminuir los procesos ecotoxicológicos de éste.

Palabras claves: *biorremediación, biotrasnformación, Pseudomonas Serratia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFLUENCIA EN MOVILIDAD DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS POR BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO

[INFLUENCE ON THE MOBILITY OF POTENTIALLY TOXIC ELEMENTS BY GROWTH-PROMOTING BACTERIA]

Urbina T. P.A., Mendoza H. J. C.[§], Santamaría J. J. D., Pérez O. G. Silveti L. A., Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ingeniería Química, Ingeniería Ambiental, Puebla, Puebla. Código Postal 72570 TEL. 2 29 55 00 ext. 2973.

jcharlymh@yahoo.com

México ocupa los primeros lugares a nivel mundial en la extracción de diferentes minerales metálicos. El problema con esta actividad es la generación excesiva de residuos, conocidos como jales mineros que en la mayoría de los casos contienen grandes cantidades de Elementos Potencialmente Tóxicos (EPT) para el medio ambiente y que pueden causar graves consecuencias en la salud humana. El impacto de los elementos en su entorno depende en gran medida de su composición y la influencia de la matriz biol**ógica que interactúa con ellos,** como la actividad microbiana. Por tal razón el objetivo fue analizar la movilidad de EPT en diferentes fracciones de los jales de minas debido a la acción de bacterias promotoras del crecimiento vegetal (BPCV). Para lo cual se realizaron pruebas con diferentes cepas (*Serratia K120, Serratia M119, Klebsiella M173, Enterobacter M156 y Lysinibacillus M188*) por triplicado, agregando 1.5 mL de inóculo por cada 5g de jal y se incubó por 5 días a 30 °C. Para el análisis de concentración de EPT se realizó una extracción secuencial de 8 pasos que incluyeron las fracciones soluble, intercambiable, enlazada a carbonatos, a oxihidróxidos de hierro, a óxidos de hierro, fracción orgánica, enlazada a sulfuros y fracción residual, cada una con solventes específicos. Los resultados mostraron que las BPCV tienen impacto en la movilidad de los EPT (como Arsénico, Plomo, Cadmio, Cobre y otros), principalmente estabilizándolos y por lo tanto haciéndolos menos biodisponibles, por lo cual es posible establecer tratamientos viables para procesos de biorremediación.

Palabras Clave: *Biorremediación, Estabilización, Extracción Secuencial, Jales Mineros.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRECIMIENTO DE PLANTAS DE CHICHARO *(Pisum sativum)* Y CALABAZA *(Cucurbita pepo)* INOCULADAS CON BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL

[GROWTH OF PEA (*Pisum sativum*) AND PUMPKIN (*Cucurbita pepo*) PLANTS INOCULATED WITH PLANT GROWTH PROMOTING BACTERIA]

García Grijalva Blanca Lizbeth, Muñoz González Isabel, José Carlos Mendoza Hernández[§].
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Ingeniería Química, Ingeniería Ambiental, Puebla, Puebla. Av. 18 Sur y Av. San Claudio, C.P. 72570

(jcharlymh@yahoo.com)

Para alimentar a todos los pueblos del mundo, es necesario aumentar de manera sostenible la productividad agrícola. Una forma de hacerlo es a través del aumento del uso de bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (BPCP). Estas bacterias son benéficas a través de diferentes mecanismos, como: fijación de N_2, producción de fitohormonas, sideróforos, solubilización de fosfato, síntesis de ACC desaminasa y biocontrol de fitopatógenos. Estas bacterias promueven no sólo directamente el crecimiento de las plantas, sino que también protegen a las plantas contra los diferentes factores ambientales y otros microorganismos patógenos. El objetivo fue evaluar el efecto de las bacterias de crecimiento vegetal en chícharo (*Pisum sativum*) y calabaza (*Cucurbita pepo*). Metodología. En las plantas chícharo (*Pisum sativum*) y calabaza (*Cucurbita pepo*) se adicionó una suspensión bacteriana del UFC mL^{-1} de las cepas (*Enterobacter, Serratia, Klebsiella, Escherichia y Lysinobacillus*) las cuales se dejaron crecer durante 20 días, posteriormente se midió la longitud del tallo y de las raíces; así como los macronutrientes P, K, Na y los micronutrientes Mn, Mg, Fe, Cu, mediante Absorción atómica. Resultados. Las bacterias que mejor funcionaron fueron *Enterobacter, Serratia y Escherichia,* de las cuales se obtuvo diferencias significativas en los tallos y en las raíces con respecto al testigo no inoculado ($p<0.05$), así como también en los macro y micronutrientes. Conclusiones. Estas bacterias pueden ser usadas como bioinoculantes para plantas de interés alimentario y contribuir a un manejo sustentable de la agricultura.

Palabras clave: *Enterobacter, macronutrientes, micronutrientes,Serratia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOSORCIÓN DE METALES PESADOS POR BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL

[BIOSORPTION OF HEAVY METALS BY PLANT GROWTH PROMOTING BACTERIA]

Blanca Isabel Torreblanca Hernández, Miriam Vega Hernández, José Carlos Mendoza Hernández[§]

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Ingeniería Química,

Ingeniería Ambiental, Puebla, Puebla. Código Postal 72570 TEL. 2 29 55 00 ext. 2973.

jcharlymh@yahoo.com

La biosorción de metales por biomasa microbiana ocurre a través de adsorción física, intercambio de iones, precipitación inorgánica o una combinación de todos estos procesos. La remoción de metales por microorganismos es un proceso muy complejo que depende de la composición de la membrana, la fisiología de la célula y de factores fisicoquímicos como el pH, temperatura, tiempo, la fuerza de los iones y la concentración. El **objetivo** fue analizar el proceso de biosorción de los metales *Cu, Ni, Pb y As* por bacterias promotoras del crecimiento vegetal, (*Serratia Mc119, Serratia K120, Enterobacter N9, Enterobacter K131, E.coli N16*). **Metodología:** En las bacterias caracterizadas previamente como promotoras del crecimiento vegetal; se determinó el efecto del pH sobre la biosroción. Posteriormente para el análisis de las isotermas éstas se incubaron a 30 °C en caldo LB pH 6.0 conteniendo 50 ppm del metal a analizar. Se realizaron mediciones de los metales mediante AA en el sobrenadante después de la centrifugación a 10,000 rpm cada cinco minutos hasta los 120 min. **Resultados:** Las bacterias analizadas demostraron crecer de pH 3.0-9.0, sin embargo la mayor biosorción fue a pH 6.0. Las bacterias demostraron tener un mejor proceso de biosorción en los metales As y Pb seguido de Ni y Cu. Las isotermas de adsorción correspondieron a la ecuación de Langmiur. **Conclusión:** Los resultados indican que las bacterias tienen la capacidad de biosorción de los metales analizados y pueden ser usadas en los procesos de fitorremediación en suelos contaminados con metales o en los jales de minas.

Palabras clave: *bacterias promotoras del crecimiento vegetal, fitorremediación, metales pesados.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTOS DE LA INOCULACIÓN DE BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL EN PLANTACIONES DE BLUEBERRY

[EFFECTS OF INOCULATION PROMOTING PLANT GROWTH BACTERIA IN BLUEBERRY PLANTATIONS]

Sigrid E. Cazares Esquivel, José Carlos Mendoza Hernández[§], Janette Arriola Morales, Miriam Vega Hernández.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Ingeniería Química, Ingeniería Ambiental, Puebla, Puebla. Código Postal 72570 TEL. 2 29 55 00 ext. 2973.

jcharlymh@yahoo.com

Desde que se elaboró el concepto de rizósfera, muchos estudios han reportado que existe una relación entre el ambiente presente en suelo, las raíces de las plantas y la actividad microbiana presente. Mientras que muchas de estas bacterias se dispersan en el suelo, a menudo se encuentran algunas que se adhieren a partículas del suelo e interactúan con las raíces de las plantas. Las bacterias promotoras del crecimiento desarrollan una relación de beneficio mediante la movilización de nutrientes en el suelo, produciendo numerosos reguladores del crecimiento, protección contra patógenos, aumentar el rendimiento y la mejora en la estructura del suelo. Evaluar el efecto de la inoculación de bacterias promotoras del crecimiento en cultivos de Blueberry, para mejorar el rendimiento de la producción. Se aislaron cepas microbianas del suelo de cultivos de Blueberry, para posteriormente realizarles una caracterización bioquímica como promotoras del crecimiento con la producción de sideróforos, solubilización de fosfatos, producción de ácido indolacético, y enzima ACC desaminasa. Las bacterias que presentaron mínimo tres de los cuatro parámetros antes mencionados, se usaron como inoculo en la plantación de Blueberry en Zacatlán, Puebla. A las plantas se le determinaron clorofila, macronutrientes K, P, Na; micronutrientes Fe, Mg, Mn, Zn, Cu y en los frutos se evaluó la producción de antocianinas. Se identificaron mediante biología molecular los géneros E*nterobacter, Serratia, Escherichia, lysinobacillus.* En las plantas inoculadas el análisis de macro y micronutrientes presentó diferencias significativas ($p<0.05$) con respecto al testigo; lo mismo sucedió en la cuantificación de antocianinas en los frutos. Las bacterias promotoras del crecimiento vegetal aisladas demostraron que pueden ser usadas como bioinoculantes para mejorar el rendimiento y la calidad de producción de los frutos de Blueberry, así como también las ayudaría a proteger de factores ambientales adversos.

Palabras clave: bioinoculantes, *Enterobacter, Lysinobacillus, Serratia, Zacatlán.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESPECIACIÓN QUÍMICA EN JALES MINEROS DE HUAUTLA, MORELOS, MÉXICO

[CHEMICAL SPECIATION IN MINE TAILINGS OF HUAUTLA, MORELOS, MEXICO]

Beatriz Magali Solís Miranda[§], Enrique Sánchez Salinas, Ma. Laura Ortiz Hernández. Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos.

Correo electrónico: ortizhl@uaem.mx

En México, la minería ha sido una fuente de contaminación y degradación del suelo que ha ocasionado varios impactos ambientales, sobre todo por la gran cantidad de residuos generados (jales) y su alto contenido de metales pesados (Pb, As. Hg, entre otros) que pueden dispersarse hacia el ambiente y llegar a ejercer efectos tóxicos a la biota y al equilibrio de los ecosistemas. No obstante, la presencia de concentraciones elevadas de metales no implica que representen un riesgo potencial para el ambiente y la población, ya que se requiere que estos metales estén en fracciones disponibles para que puedan movilizarse, lixiviarse y contaminar otros medios abióticos o para ser absorbidos por los organismos (biodisponibilidad). El objetivo de este trabajo fue medir el contenido total de Pb, Zn, Cd, Mn, Fe y Cu en los jales mineros de la comunidad de Huautla, Morelos, México, así como sus fracciones químicas. Se muestrearon los jales y después de una digestión ácida, se determinó la concentración total y a través de una extracción secuencial, se midieron las fracciones, ambas por espectrofotometría de absorción atómica. El Pb se distribuye en mayor proporción en la fracción residual, es decir, se encuentra mayormente insoluble. El Zn se encontró presente dentro de los metales moderadamente reducibles; el Cd tiene un porcentaje de movilidad 24.3 - 26.4 % y una distribución en la fracción residual de 39.5-40.6%. El Fe se encuentra más distribuido en la fracción de los metales moderadamente reducibles. El Mn se presentó más frecuente en las fracciones de metales intercambiables y residuales (35.6-27.2% y 30%, respectivamente). El Cu se encontró más abundante en las fracciones reducibles y residuales con porcentajes de 35% y 41% respectivamente.

Palabras clave: *metales pesados, residuos de minería.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS POR *Acacia farnesiana* EXPUESTA A JALES MINEROS Y SU POTENCIAL PARA FITORREMEDIACIÓN

[ACCUMULATION OF HEAVY METALS BY *Acacia farnesiana* EXPOSED TO MINE TAILINGS AND ITS POTENTIAL FOR PHYTOREMEDIATION]

Norma Angélica Lorenzo Barrera[§1]; Ma. Laura Ortiz Hernández[1]; Patricia Mussali Galante[1], Efraín Tovar Sánchez[2], Enrique Sánchez Salinas[1]

[1]Centro de Investigación en Biotecnología. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209 Tel: (01 777) 329 70 00; e-mail:gely_26lb@hotmail.com

[2]Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos

La actividad minera ha sido importante para el desarrollo económico de México, pero durante el proceso se generan grandes cantidades de residuos (jales mineros). Un ejemplo de ello es la comunidad de Huautla Morelos, donde se generaron 780 mil toneladas de desechos ricos en metales pesados, que se han detectado como biodisponibles, lo que facilita su bioacumulación en la biota circundante, provocando cambios en diferentes niveles de organización biológica. Por lo que se necesitan tecnologías de biorremediación para su remoción, como la fitorremediación, que aprovecha las habilidades naturales de las plantas para acumular, estabilizar y/o degradar sustancias orgánicas e inorgánicas. *Acacia farnesiana* es una de las especies vegetales dominantes en esa área y desempeña un papel ecológico clave en la estructura y funcionamiento del ecosistema. El objetivo fue evaluar la bioacumulación de plomo, cobre, cadmio y zinc en *A. farnesiana,* en diferentes estructuras (raíz, hoja), en condiciones de invernadero y ver su potencial para remediar sitios contaminados a través de variables como el factor de bioacumulación (FB), el coeficiente de fitoextracción (CE) y el factor de translocación (FT). Los resultados para CE y FT fueron de 4065 mg/kg para el Pb y Cu de 537.2 mg/kg en la parte aérea, el FB para el Pb fue de 2.64mg/kg en la parte aérea, 3.52mg/kg en la raíz y del Cu 3.46mg/kg en la parte aérea, para el Zn y Cd fue mínima. Concluyendo que *A. farnesiana* es una especie con potencial para ser fitoextractora de Pb y Cu y fitoestabilizadora de Zn y Cd.

Palabras clave: *fitorremediación, jales mineros, metales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANALISIS CUANTITATIVO DE PIGMENTOS FOTOSINTETICOS Y ACCESORIOS DE MACROALGAS DE BAJA CALIFORNIA SUR

[QUANTITATIVE ANALYSIS OF PHOTOSYNTHETIC AND ACCESSORIES PIGMENTS OF SEAWEEDS FROM BAJA CALIFORNIA SUR]

Luis Erick Arroyo Sesento[1] Rubén Hernández Morales[2 §]

[1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

[2] Profesor-Investigador, Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz" Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio "BA" Ciudad Universitaria Av. Francisco J. Múgica S/N C.P. 58040.

§ (quercusbios@hotmail.com)

Las macroalgas marinas contienen pigmentos fotosintéticos para la absorción de la energía luminosa en diferentes longitudes de onda y transferir ésta a los centros de reacción donde es utilizada para realizar la fotosíntesis. Estos pigmentos se dividen en tres grupos: Clorofilas (*a, b, c1, c2, c3*), carotenoides (carotenos y sus derivados oxigenados conocidos como xantofilas) y biliproteínas (Aloficocianinas, ficocianinas y ficoeritrinas). Los pigmentos vegetales se utilizan como colorantes naturales para la industria, como tintes fluorescentes para la biomedicina, como complementos y aditivos alimenticios, como antioxidantes, así como precursores de vitaminas en el organismo. El presente trabajo tiene como objetivo la extracción y cuantificación de pigmentos fotosintéticos y accesorios de diez géneros de macroalgas presentes en la playa de La Paz, Baja California Sur. La extracción y cuantificación de clorofilas y carotenoides se efectuó por maceración con acetona al 90% por espectrofotometría, mientras que las biliproteínas (aloficocianinas, ficocianinas y ficoeritrinas) se obtuvieron por maceración con un buffer pH 6.8 y espectrofotometría, bajo la propuesta de Jeffrey y Humphrey (1975). Se determinaron 10 ejemplares pertenecientes a los siguientes géneros: *Gracilaria, Grateloupia, Tayloriella, Hydroclathrus, Sargassum, Enteromorpha, Ulva* y *Codium*. Se establece que de los 10 ejemplares analizados, el Género *Codium* contiene una mayor concentración de clorofila "a" , mientras que el que aporta una baja carga de dicho pigmento corresponde a *Gracilaria*. El género con un alto contenido de ficobilinas corresponde a *Tayloriella*, contra *Gracilaria* y *Grateloupia*, mientras que el género *Sargassum* reportó una concentración relevante de carotenoides.

Palabras clave: *Bahía de la Paz, Clorofila, Carotenos, Ficobilinas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN BINARIA DE Cu-Cr POR FITORREMEDIACIÓN *(Lemna sp.)* ACOPLADA A UNA COLUMNA DE ADSORCIÓN

[Cu-Cr BINARY REMOVAL BY PHYTOREMEDIATION (*Lemna sp.*) COUPLED TO AN ADSORPTION COLUMN]

González-Valadez Dafne Aline [§a], Colín-Cruz Arturo[a], García-Fabila Ma Magdalena[a] y Olvera-Velona Angeluz[b]

[a]Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Colón y Tollocan s/n. C.P. 50180 Toluca, Estado de México, México. Email: acolinc@uaemex.mx; dgonzalezv664@alumno.uaemex.mx

[b]Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Nicolás Bravo S/N, C.P. 62715. Parque Industrial Cuautla, Ayala Morelos.

Email: olvera@uaem.mx

La disponibilidad del agua es fundamental en el mantenimiento de ecosistemas, comunidades e industria, pues su presencia o ausencia tiene efectos sobre la supervivencia de seres vivos. El **objetivo** de esta investigación es evaluar la capacidad de eliminación de iones Cu-Cr en solución bimetálica mediante fitorremediación con *Lemna sp*., acoplada a un sistema de columna empacada con material carbonoso. **Justificación**; el Cobre (II) y el Cromo (VI) son tóxicos al ecosistema y a organismos vivos, por lo que se requiere restaurar la calidad del agua. **Metodología**; se colectó una muestra de *Lemna sp* (250 g_{bps}) de un manantial ubicado en 19°53'45.1"N 99°51'02.1"W, Acambay, Edo. de Méx., 4 inóculos de macrófitos fueron colocados en un reactor en solución Hunter, se aclimataron y alimentaron con solución binaria de 28.6 mg/L y 24.4 mg/L de Cu-Cr, a través de un flujo de 0.125 mL/min durante 2 días. Este proceso se acopló a una columna de adsorción empacada con 4.1 g de material carbonoso proveniente de pirolisis de lodos residuales, después de los tratamientos se analizaron Cu-Cr mediante Absorción Atómica, Philips modelo PU 9100X**. Resultados:** la tasa de crecimiento fue de 0.057 g/día y se obtuvo una remoción del 77.2 % y 95.9 % para el Cu-Cr respectivamente. Al acoplar los sistemas de fitorremediación y de columna se llegó a una remoción de 82.1% y 95.9 % de Cu-Cr respectivamente. **Conclusión**; Al acoplar un sistema biológico y uno fisicoquímico, se obtiene una eliminación de iones Cu-Cr en solución bimetálica cerca del 100%.

Palabras clave: *contaminación de agua, material carbonoso, metales pesados, plantas acuáticas,*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPRESIÓN DEL GEN FBL (FIBRILARINA) BAJO LA INFLUENCIA DEL MERCURIO

[GENE EXPRESSION FBL (FIBRILLARIN) UNDER THE INFLUENCE OF MERCURY]

Josefina Huerta García[§1], Jorge Bluhm Gutierréz[2], Felipe de Jesús Escalona Alcázar[2], Santiago Valle Rodríguez[2], Felipe Pineda Martínez[2]. 1 Docente-Investigador de Unidad Académica de Ciencias Biológicas de la UAZ. 2 Docente-Investigador de Unidad Académica de Ciencias de la Tierra de la UAZ. Avenida Preparatoria S/N Colonia Agronómica. Zacatecas, Zac., C.P.98066. Tel 01(492)1114599. §Autor para correspondencia (jhuga@msn.com)

El mercurio (Hg) es catalogado como uno de metales pesados más tóxicos en los sistemas biológicos y el ambiente. El Hg muestra gran capacidad de unirse a moléculas orgánicas principalmente a proteínas y ácidos nucleicos, éstos últimos son moléculas que almacenan, transmiten y regulan la información genética en los seres vivos. Se determinó el efecto que tiene el $HgCl_2$ en el transcrito del RNA mensajero que codifica para la proteína nucleolar Fibrilarina (Fb) la cual participa en una serie de procesos biológicos. Se utilizó como modelo, semillas de *Phaseolus vulgaris L.* las que fueron expuestas a concentraciones de 10, 20 y 30 µM de $HgCl_2$ con diferentes tiempos de exposición 6, 12, 18, 24 y 30 h. Posteriormente se llevó a cabo la extracción de RNA total con TRIzol de invitrogen ®, después se amplificó el RNAm de Fibrilarina por RT-PCR empleando oligonucleótidos específicos para el gen de FBL, basados en secuencias de nucleótidos que codifican para FIB1 de *Arabidopsis thaliana* y analizados a través de geles de agarosa teñidos con EtBr. Los resultados muestran que los oligonucleótidos diseñados a partir de FIB1 de *Arabidopsis thaliana* reconocen secuencias de FBL en *Phaseolus vulgaris L.,* y la expresión del RNAm muestra alteración al exponerse a dosis mínimas de $HgCl_2$. La regulación de la expresión genética a nivel transcripcional es de suma importancia en el metabolismo celular de los sistemas biológicos, por lo que en los últimos años las investigaciones han puesto especial atención en factores ambientales que puedan alterar dichos procesos.

Palabras clave: *Cloruro de mercurio, RT-PCR, RNAm.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO ANAEROBIO DE LODOS RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES

[ANAEROBIC TREATMENT OF SEWAGE SLUDGES FOR THE BIOFERTILIZERS PRODUCTION]

Elizabeth Jacqueline Holguín Calderón[§], María Guadalupe Vicencio de la Rosa, Araceli Loredo Treviño, Karla Yatziri Valles Arriaga, Fátima del Rosario Méndez Débora, Ariana Elizabeth Arreola Ortiz. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, CIIDIR IPN Durango, Sigma 119, Frac. 20 de Noviembre II, Durango, Dgo. C. P. 34220. Tel. 01 (618) 8 14 20 91; Fax. 01 (618) 8 14 45 40.

[§]Autor de correspondencia (ykcaj256@hotmail.com).

En este trabajo se estableció y evaluó el proceso de digestión anaerobia de los lodos residuales provenientes de la PTAR sur de la ciudad de Durango, para la producción de biofertilizantes foliares. Se estableció un diseño de mezclas con lodo y estiércol tomando como base los insumos utilizados en la producción de un biofertilizante de estiércol bovino y su relación C/N, donde el lodo residual fue sustituyendo al estiércol, resultando 5 tratamientos (3 repeticiones): T1 (100 % estiércol), T2 (75% estiércol + 25% lodo), T3 (50% estiércol + 50% lodo), T4 (25% estiércol + 75% lodo), T5 (100% lodo), a todos los tratamientos se le adicionó la misma cantidad de ceniza, melaza y lactosuero y se aforaron con agua tratada a 45 L, además se incluyó el T6 (Aforado con lodo). Al inicio y final del proceso se realizó un análisis fisicoquímico, microbiológico y pruebas de fitotoxicidad a los biofertilizantes. Los resultados mostraron que la digestión anaerobia fue efectiva en la estabilización de los lodos, por lo que los biofertilizantes se clasifican como excelentes, tipo A (NOM-004-SEMARNAT-2002). Los tratamientos T5 y T6, mostraron una mayor cantidad de N-P-K, en comparación con el T1 (testigo), por lo que es posible sustituir el estiércol por lodos residuales en la obtención de biofertilizantes. Los cuales, de acuerdo a las pruebas de fitotoxicidad, pueden ser aplicados en concentraciones del 5-10% en los cultivos de maíz y frijol. El costo de producción de los biofertilizantes es bajo ($9.68-15.17/L), comparado con los precios del mercado ($30-$60/L).

Palabras clave: *digestión anaerobia, estiércol bovino, fertilizantes orgánicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PERSPECTIVA DEL USO DE BIOCOMBUSTIBLES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

[PERSPECTIVE OF THE USE OF BIOFUELS IN THE STATE OF ZACATECAS]

Alejandra Ortega Félix[1§], Luis Tomás Félix Hernández[1], Miguel Mauricio Aguilera Flores[2], Verónica Ávila Vázquez[2]. [1]Estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional (UPIIZ-IPN). [2]Docente de la UPIIZ-IPN. Blvd. del Bote S/N Cerro del Gato Ejido La Escondida, Col. Ciudad Administrativa 98160 Zacatecas, Zac. Tels. 01 (492) 9242419 y 9255998.

[§]Autor para correspondencia (alejandraortegaf.11@gmail.com).

Los biocombustibles son una alternativa para satisfacer la demanda energética y mitigar los problemas ambientales asociados a la emisión de gases de efecto invernadero por la quema de combustibles fósiles. El biodiésel es una opción viable cuando éste es producido a partir de aceites vegetales usados que son considerados residuos. El giro restaurantero podría ser un proveedor de estos residuos, los cuales pueden ser valorizados, convirtiéndolos en biodiésel. Sin embargo se desconoce la capacidad que puede tener una localidad para aprovecharlos como una fuente alterna de energía. En la presente investigación se realizó un diagnóstico de la cantidad de materia prima (aceite vegetal usado) que se puede disponer en los municipios de Zacatecas y Guadalupe (zona metropolitana), evaluando la capacidad que se tiene para la producción del biocombustible. Por lo que se hizo un inventario de la cantidad de restaurantes ubicados en el área de estudio, se aplicó una encuesta para conocer la cantidad generada de aceites y su disposición, se diseñaron estrategias de manejo para su acopio y recolección y se evaluó la factibilidad de implementar una planta para la producción de biodiésel. Lográndose identificar 71 restaurantes en la zona metropolitana, los cuales generan desde 1-5 kg/mes, teniendo un promedio de 0.16 kg/día, estableciendo una ruta para su recolección y acopio, la instalación de una planta semi-industrial con una capacidad de producción de biodiésel de 1000 L/día, pudiendo ser utilizado en maquinaria pesada perteneciente a la zona de estudio, y proyectando potencializarlo a otros municipios del Estado.

Palabras clave: *aceite vegetal usado, biodiésel, planta semi-industrial, zona metropolitana.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOREMOCION DE CROMO HEXAVALENTE POR *Fusarium* sp.

[HEXAVALENT CHROMIUM BIORREMOTION BY *Fusarium sp.*]

Ileana Castro González[§], Isela Quintero Zapata, Katiushka Arévalo Niño, Verónica Almaguer Cantú
Instituto de Biotecnología, FCB, UANL. Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. C.P. 66450. E-mail. veronica.almaguerct@uanl.edu.mx

(ileana.cgzz@gmail.com[§])

El cromo hexavalente es un metal pesado considerado tóxico y mutagénico, es utilizado en diversas industrias como la galvanoplastia, minería, producción de pigmentos, fabricación de acero, curtido de pieles, entre otros; por lo que los desechos de dichas industrias, son perjudiciales para el medio ambiente y la salud de los seres vivos. La remoción del cromo en aguas residuales se lleva a cabo mediante precipitación química, intercambio iónico, adsorción. En la actualidad se buscan alternativas biológicas y amigables con el medio ambiente. Una de ellas es la biorremediación, utilizando organismos adaptados que crecen en un medio hostil. Los hongos actúan como biotransformadores, se han realizado estudios sobre los mecanismos de interacción con el cromo, la mayoría de los cuales se han centrado en los procesos de biosorción, caracterizándose éste por la unión pasiva del metal con componentes de la superficie celular, y de bioacumulación, en el cual ocurre la entrada del metal a las células con gasto de energía. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad de *Fusarium sp*, para remover cromo hexavalente en cultivo líquido. Para ello, se prepararon matraces con caldo y fueron inoculados con el hongo (1ml, [1x10^6 esporas/ml]). A las 72 horas se adicionó el medio con $K_2Cr_2O_7$, y se tomaron muestras cada 24horas. Se determinó la concentración de cromo en el medio con la técnica de difenilcarbazida. En los resultados obtenidos se observa disminución de cromo (Concentración inicial: 49.95mg/ml, Concentración final: 37.13 mg/ml). *Fusarium sp*. tuvo un porcentaje de remoción de 25.66%.

Palabras clave: *biorremediación, dicromato de potasio, difenilcarbazida, hongo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO ECONÓMICO-AMBIENTAL SOBRE LA FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOETANOL A PARTIR DEL AGAVE

[ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL FEASIBILITY STUDY FOR THE BIOETHANOL PRODUCTION FROM AGAVE]

Pascual Eduardo Murillo Alvarado[1§], Melitón Estrada Jaramillo[1], Agustina Ortiz Soriano[1], Iván Vera Romero[1]. [1]Profesor – Investigador de la Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo. Avenida Universidad 3000, Col. Lomas de la Universidad, Sahuayo, Michoacán. C.P. 59103. Tel. (353) 53-2-07-62 Ext. 1403.

[§]Autor para correspondencia (pemurillo@ucienegam.edu.mx).

La industria del tequila es una de las más importantes en México y en el Mundo. Sin embargo, es una industria que genera grandes cantidades de material lignocelulósico, los cuales pueden ser utilizados como materia prima para la producción de biocombustibles, principalmente el bioetanol, por lo que para el proceso de producción es necesario evaluar los aspectos tanto económicos, sociales y ambientalmente a lo largo de toda la cadena de suministro, con el fin de determinar la posible instalación de plantas productoras de bioetanol en México. Por lo tanto, en el presente trabajo se basa en proponer metodologías de optimización para considerar la producción de bioetanol a partir de los residuos de la industria tequilera y de las regiones de cultivo de agave. El modelo de optimización propuesto considera que la producción de bioetanol es de acuerdo a los datos reportados en la literatura. De los casos de estudio propuestos, los resultados obtenidos muestran que a nivel económico la producción de bioetanol a partir de estos residuos es sustentable. Por lo tanto, se propone un modelo de optimización, en el cual se considera simultáneamente una función objetivo económico y una ambiental. Para el caso de la función objetivo ambiental se aplica la metodología del análisis del ciclo de vida basado en el Eco Indicador 99. Los resultados indican que la instalación de un sistema de biorefinería en México basado en el uso de residuos de la industria del tequila puede ofrecer soluciones atractivas en términos de desempeño económico y ambiental.

Palabras Clave: *Agave, bioetanol, biorefinerias, optimización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ABSORBENTE PARA DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN AGUAS Y SUELOS

[ABSORBENT FOR OIL SPILLS IN WATER AND SOILS]

Miguel A. Díaz Díaz[§], Lester Rivas Trasancos, Maydeibys León Barrios, Jessell Acosta Sánchez

Centro de Investigación del Petróleo, Churruca 481 e/ Washington y Vía Blanca, Cerro, La Habana, Cuba, CP 12000. Telf. 537-6494101, ext – 163

michael@ceinpet.cupet.cu.

El interés renovado de la industria por reducir y/o eliminar los derrames ha generado interés por las tecnologías de punta en el terreno de los sorbentes. En el mundo existe una tendencia actual de buscar materiales absorbentes de fibras naturales por su alta capacidad de adsorción y biodegradabilidad. Con el objetivo de obtener un material absorbente para recogida de hidrocarburos en derrames en aguas y suelos, se realizó la preparación de un material absorbente a partir de bagazo mediante tratamiento químico con hidróxido de sodio y peróxido de hidrógeno. Se determinó la distribución de tamaño de partículas, la relación de absorción de agua del producto obtenido y la densidad de almacenamiento. La prueba en condiciones dinámicas del material absorbente obtenido se realizó en una fase acuosa en movimiento (condiciones hidrofílicas) conteniendo hidrocarburos (condiciones oleofílicas), según método ASTM. Se obtuvo las capacidades de sorción en condiciones estáticas y dinámicas para el material absorbente modificado por tratamiento químico, lo cual demuestra su efectividad de aplicación ante la ocurrencia de un derrame de petróleo. La capacidad de sorción promedio obtenida para el material modificado se considera aceptable comparado con algunos de los productos comerciales conocidos.

Palabras Clave: *absorbente, aguas. derrames, suelos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO Y FORMULACIÓN DE UN PRODUCTO MEJORADOR DE SUELOS CONTAMINADOS, CON PROBADA CAPACIDAD DE SORCIÓN

[DESIGN AND FORMULATION OF THE IMPROVER PRODUCT FOR CONTAMINATED SOILS WITH PROVEN SORPTION CAPACITY]

Roberto Romero Silva§, Lester Rivas Trasancos, Danai Hernández Hernández, Ditter Fernández Rangel, Carlos Cesar Cañete, Yamila Navarro Sosa, Regla Maria Garcia Laurerio

Centro de Investigación del Petróleo, Churruca 481 e/ Washington y Vía Blanca, Cerro, La Habana, Cuba, CP 12000. Telf. 537-6494101, ext – 139, robertors@ceinpet.cupet.cu.

Los bioproductos en la biorremediación y los materiales absorbentes naturales se han ensayado por distintas técnicas para limpiar los vertidos del petróleo tanto en suelos como en cuerpos de agua. Los residuos orgánicos con componente de biomasa vegetal tales como, paja de arroz y el bagazo, constituyen acondicionantes de procesos biológicos por sus aportes nutritivos y estabilizadores, que garantizan la biodisponibilidad microbiana. La adición de fuentes de N y P inorgánicas, generalmente tiene un efecto positivo incrementando las poblaciones microbianas y las tasas de biodegradación de hidrocarburos en suelos contaminados. La investigación desarrollada consistió en evaluar una formulación a base de bagazo, paja de arroz y cantidades específicas de urea, como mejorador en la aplicación de un tratamiento de biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos, así como determinar su capacidad de sorción. El ensayo se realizó en composteros por triplicado. Se aplicó la técnica de landfarming y se estableció una base de cálculo de 5 kg para una relación 3:2 (suelo: contaminante) y Carbono (C) /Nitrogeno (N) =60. Se utilizaron dosis de 20, 100 y 200 g de los crudos evaluados, en 4, 10 y 20 g de producto, para una concentración de análisis estimada en 20, 50 y 100 %. Los resultados fueron satisfactorios alcanzándose tasas de biodegradación superiores a 90% de los parámetros grasas y aceites e hidrocarburos. Se constata capacidad de sorción del producto en agua y suelos contaminados con crudo mediano y pesado para ambos casos y se obtienen alternativas de manejo para su disposición final.

Palabras Clave: *biodegradación, biorremediación, composteros.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA ADICIÓN DE SO_4 EN LA FITORREMEDIACIÓN DE Cd POR *Typha latifolia* (Espadaña)

[EFFECT OF ADDING SO_4 IN PHYTOREMEDIATION OF Cd BY *Typha latifolia* (ESPADAÑA)]

Luis Rodrigo Ramiro Bautista[1*], Candy Carranza Álvarez[2], Alejandro Hernández Morales[2]

1Laboratorio de Ciencias Ambientales, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Calle Romualdo del Campo No. 501, Frac. Rafael Curiel, C.P. 79060, Ciudad Valles, San Luis Potosí, México. 2Laboratorio de Microbiología, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Calle Romualdo del Campo No. 501, Frac. Rafael Curiel, C.P. 79060, Ciudad Valles, San Luis Potosí, México.

rodrigo_rb.bq@hotmail.com

El cadmio es un metal pesado altamente peligroso para los seres vivos, una alternativa biotecnológica para la remoción de sitios contaminados es la fitorremediación. *Typha latifolia* (Espadaña) es una planta con gran potencial en esta técnica, y ha sido empleada con éxito en la remoción de metales pesados *in situ* y en condiciones controladas. Sin embargo, es importante evaluar la interacción de compuestos asociados a un incremento o disminución de la capacidad de la planta para absorber y traslocar cadmio. Por ello, en este proyecto se evaluó el efecto de la adición de sulfatos en la fitoextracción, además se realizó la estandarización del procesamiento de muestras. Para ello, se expusieron plántulas de espadaña de 30±5 cm (n=3), a 20 ppm de Cd y 20 ppm de Cd + 0.002 M de SO_4^{-2}, a un pH de 5.7 y fuerza iónica 0.2 M durante 10 días. Los resultados mostraron un 29.1 y 30.5% de remoción de cadmio en ausencia y presencia de sulfatos, respectivamente y una optimización en un 96.5 % de reducción de tiempo en el procesamiento de las muestras. Los resultados sugieren que la adición de SO_4^{-2} permite a la planta sintetizar moléculas útiles como el glutatión y las fitoquelatinas para evitar el estrés metálico y así aumentar la remoción de contaminantes. Sin embargo, es necesario realizar evaluaciones a nivel bioquímico con la finalidad de establecer los mecanismos precisos de remoción.

Palabras clave: *fitoquelatinas, glutatión, traslocación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE *Pseudomonas* ENDÓFITAS DE LA RAÍZ DE *Typha latifolia* (ESPADAÑA) EN LA FITOEXTRACCIÓN DE Cd (II)

[EFFECT OF *Pseudomonas* ENDOPHYTES ROOT *Typha latifolia* (ESPADAÑA) IN PHYTOEXTRACTION Cd (II)]

Claudia Esthela Moctezuma Granados[1*], Candy Carranza Álvarez[2], Alejandro Hernández Morales[2]

1Laboratorio de Ciencias Ambientales, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Calle Romualdo del Campo No. 501, Frac. Rafael Curiel, C.P. 79060, Ciudad Valles, San Luis Potosí, México. 2Laboratorio de Microbiología, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Calle Romualdo del Campo No. 501, Frac. Rafael Curiel, C.P. 79060, Ciudad Valles, San Luis Potosí, México.

claudia_020187@hotmail.com

Las plantas de *T. latifolia* tienen la capacidad de remover y acumular metales como Pb, Cr, Mn y Cd. En estudios recientes, se han aislado y caracterizado bacterias de la raíz de *T. latifolia* tolerantes a elevadas concentraciones de Cd y con características de promoción de crecimiento vegetal. Sin embargo, no se ha evaluado el efecto de estos aislados bacterianos en plantas de *T. latifolia*, así como las interacciones de esta especie vegetal con las BPCV, los mecanismos de promoción de crecimiento vegetal y su relación en los procesos de fitoextracción. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de un aislado bacteriano en la fitoextracción de Cd (II) por *Typha latifolia,* así como establecer el *cultivo in vitro* de *T. latifolia* a partir de semillas de plantas no expuestas a contaminantes. Para ello, inicialmente se establecieron las condiciones de cultivo *in vitro* para semillas de *Typha latifolia* evaluando dos tratamientos de asepsia, posteriormente se expusieron plantas (n=2) a 5, 10, 25, 50, 75 y 100 ppm del metal, se ajustaron a un pH de 6.0 y una fuerza iónica 0.05 M, en presencia y ausencia del aislado bacteriano GRC140 (*Pseudomonas*). Se logró así la germinación de plantas de espadaña libres de contaminantes a partir de semillas, con una buena elongación de raíz y fue posible observar un aumento en la concentración de cadmio en tejido vegetal al inocular el aislado bacteriano en las concentraciones de 5 y 10 ppm.

Palabras clave: *acumulaci*ón, bacterias endófitas*, remoción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES CALOR DEL CICLO BIOLÓGICO DE *Cydia pomonella l.* EN CHIHUAHUA PERIODO 2013-2014

[CHARACTERIZATION OF HEAT UNITS OF LIFE CYCLE *Cydia pomonella l.* IN CHIHUAHUA 2013-2014]

Ana Karen Nájera González[1§], Mario Iván Uc Campos[2], María Elena Torres Olave[2], Juan Luis Jacobo Cuellar[3].

1 Alumna de la Licenciatura en Geoinformatica. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc. Carretera Cuauhtémoc-Anáhuac Km 6.5, S/N Ejido Cuauhtémoc Anáhuac. Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua .CP 31600.

2 Profesores Investigadores de Carrera en Geoinformática. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc Carretera Cuauhtémoc-Anáhuac Km 6.5, S/N Ejido Cuauhtémoc Anáhuac. Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua .CP 31600.

3 Investigador titular. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Sierra de Chihuahua. Miguel Hidalgo 1213, Zona Centro, 31500 Cd Cuauhtémoc, Chihuahua.

§Autor responsable (anaanajera21@hotmail.com).

La palomilla de la manzana (*Cydia pomonella* L.) es una de las principales plagas que afectan al manzano. En Chihuahua, este lepidóptero, incide en todos los municipios con huertos manzaneros, con 0.2 a 40% de daños en el fruto.

El ciclo biológico de muchos organismos depende estrechamente de la temperatura [Unidades Calor (UC)]. Se observa que, la *Cydia pomonella* debe acumular cierto número de UC para pasar de una etapa de desarrollo a otra ya que este lepidóptero tiene un impacto en el sector económico, por este motivo es importante caracterizar espacialmente la acumulación de unidades calor y determinar las zonas con los requerimientos térmicos necesarios para el desarrollo biológico de la palomilla de la manzana. Se generaron bases de datos con la información diaria de las estaciones meteorológicas correspondientes al área de estudio para los años 2013 y 2014; utilizando los SIG se generaron cartografías de la caracterización espacial de UC para el correspondiente periodo. Como conclusión se observa que este tipo de estudios son necesarios para la integración al manejo integrado de plagas.

Palabras clave: *Manejo integrado de plagas, sistemas de información geográfica, palomilla de la manzana.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE LA DQO EN LIXIVIADO DE UN RELLENO SANITARIO POR *Phanerochaete chrysosporium*

[COD DECAY FROM LANDFILL LECHEATE BY USING *Phanerochaete chrysosporium*]

Ivette Esquivel González[§], Isaías De la Rosa Gómez

Instituto Tecnológico de Toluca, Av. Tecnológico s/n. Colonia Agrícola Buenavista, Metepec, Estado de México, C. P. 52149, México.

[§]Autor para correspondencia (ivette.ambiental@gmail.com)

Los residuos sólidos urbanos generan un líquido que se forma a partir del arrastre, filtrado y reacción de los materiales que los constituyen denominado lixiviado. Esta sustancia puede filtrarse o escurrir fuera de los sitios de disposición final dando lugar a la contaminación del suelo y de mantos freáticos debido a un sinnúmero de componentes. Uno de los parámetros de medición del nivel contaminante del lixiviado es la Demanda Química de Oxígeno (DQO), misma que en lixiviados jóvenes alcanza concentraciones de hasta 60,000 mg/L. Desde la década de los 70s se han estudiado los hongos de podredumbre blanca (HPB) como medio biotecnológico de gran importancia en la industria papelera y recientemente en la disminución de contaminantes en aguas residuales de distintas procedencias, con altos rendimientos en cuanto a disminución de la DQO de las mismas. Estudios recientes se enmarcan en una nueva línea de investigación la cual hace uso de los HPB, tal es el caso del *Phanerochaete chrysosporium*, para reducir el nivel contaminante de los lixiviados obteniendo eficiencias hasta del 60% de DQO. Este trabajo evalúa la actividad del *Phanerochaete chrysosporium* en el decremento de la concentración de DQO del lixiviado generado en un relleno sanitario del Valle de Toluca cuyo valor es 4,375 mg/L. Esta medida indica que se trata de lixiviado de edad mediana que facilita al microorganismo trabajar correctamente, proporcionando óptima disminución de la carga contaminante del líquido, lo que permite catalogar el uso de los HPB como una biotecnología factible dentro del manejo de los residuos sólidos.

Palabras clave: *Hongos de podredumbre blanca, contaminante.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOSORCIÓN DE CROMO (VI) POR BIOMASA DE *Penicillium* sp. INMOVILIZADA EN ALGINATO DE CALCIO

[BIOSORPTION OF CHROMIUM (VI) BY BIOMASS OF *Penicillium sp.* INMOBILIZED IN ALGINATE OF CALCIUM]

Erick Rafael Fernández Amezcua, Ma. Guadalupe Rojas Verde, Luis J. Galán Wong, Verónica Almaguer Cantú§. Laboratorio L10, Instituto de Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. C.P. 66451

§Autor para correspondencia (veronica.almaguerct@uanl.edu.mx)

Los microorganismos son una alternativa potencial en procesos para recuperación de metales, por lo que las interacciones metal-microbiota son estudiadas en profundidad con el objeto de implementar métodos de remoción y recuperación de metales. El Cr(VI) es altamente mutagénico y carcinogénico, que usualmente se encuentra en forma de iones cromato (CrO_4^{2-}) o dicromato ($Cr_2O_7^{2-}$), razón por la cual atraviesa fácilmente barreras biológicas. Existen diferentes estudios donde se ha determinado la capacidad que tiene la biomasa de *Penicillium* por adsorber iones metálicos, motivo por el cual el objetivo de este trabajo fue determinar los parámetros fisicoquímicos de la biosorción de Cr(VI) por esta biomasa inmovilizada en alginato de calcio en diferentes sistemas de operación. Se produjo la biomasa en 24 matraces con medio de cultivo a pH de 2.5 por 10 días. Para inmovilizarla, se mezcló, en relación 1:1 con una solución acuosa de alginato de sodio al 3% para obtener pellets y continuar con los ensayos de isotermas de adsorción de Cr(VI) a 10°, 25° y 40°C. Los datos obtenidos fueron ajustados a los modelos de Langmuir (q_{m10}= 23.74 mg/g, K_L=0.0107 L/mg q_{m25}=73.95 mg/g, K_L=0.0025 L/mg. q_{m40}=20.17 mg/g, K_L= 0.0088 L/mg) y Freundlich (K_{F10}= 18.36 mg^{-1}, n = 2.32. K_{F25}= 7.05 mg^{-1}, n= 1.81. K_{F40}= 1.33 mg^{-1}, n = 1.53). Con los resultados obtenidos se pueden sentar las bases ingenieriles de operación de un sistema continuo para la remoción de Cr(VI) de efluentes.

Palabras clave: *Metales, Cromo(VI), Penicillium sp., isotermas, adsorción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS FISICOQUÍMICO DE LA REMOCIÓN DE CROMO (VI) POR BIOMASA INACTIVA DE *Aspergillus* sp

[PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF THE REMOVAL CHROMIUM (VI) BY *Aspergillus* sp. INACTIVE BIOMASS]

Juan Andrade Rivera, Luis J. Galán Wong, Ma. Guadalupe Rojas Verde, Verónica Almaguer Cantú§. Laboratorio L10, Instituto de Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. C.P. 66451,

§Autor para correspondencia (veronica.almaguerct@uanl.edu.mx)

La contaminación por Cr (VI) se relaciona a mutaciones, irritación y sensibilización de piel y mucosas. Éste metal es liberado al medio ambiente principalmente por efluentes industriales, por lo que el desarrollo de nuevas técnicas de remoción económicas, eficientes y sustentables es necesario. Se ha observado alta afinidad entre la pared celular fúngica y diversos contaminantes, y actualmente se estudia el uso de estos microorganismos como biosorbentes comerciales. El objetivo de este trabajo fue determinar los parámetros fisicoquímicos de la biosorción de Cr (VI) por biomasa de *Aspergillus* sp., y determinar, teóricamente, el mecanismo de acción del proceso. Se cultivó la cepa de *Aspergillus sp,* cuya biomasa fue secada y tamizada a un tamaño de 150 µm. Se realizó un screening para determinar los parámetros óptimos a utilizar en las isotermas a 10, 25 y 40 °C, usando concentraciones de metal desde 2.5 hasta 500 ppm. La medición se realizó colorimétricamente con difenilcarbazida. Los datos se analizaron bajo varios modelos de adsorción, presentando Langmuir la mejor predicción de q_{max} (q_{max10}= 64.41, q_{max25}= 63.471, q_{max40}= 52.35) y Redlich – Peterson la mejor correlación (r^2_{10}=0.921, r^2_{25}=0.988, r^2_{40}=0.989). Esta ecuación actúa como hibrido entre los modelos de Freundlich y Langmuir, asemejándose más a la segunda cuando A=1, lo que concuerda con los valores obtenidos (A_{10}=0.63, A_{25}= 0.82, A_{40}=0.77). Con estos resultados se pretende sentar las bases de operación de un sistema de remoción de Cr (VI) de efluentes industriales.

Palabras clave: *adsorción, biosorción, cinéticas, isotermas, metales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APLICACIÓN EN LA REMOCIÓN DE PLOMO DE BACTERIAS AISLADAS DE ASCENSIÓN CHIHUAHUA, MÉXICO

[APPLICATION IN LEAD REMOVAL OF BACTERIA ISOLATED FROM ASCENSION CHIHUAHUA, MEXICO]

Denisse Nallely Calderón Orozco[1], Marisela Yadira Soto Padilla[§2]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). [2]Docente Investigador del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental del Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Avenida del Charro 450 Norte, CP 32310, Cd. Juárez, Chihuahua México. Tel (656) 688-48-00 al 09 ext. 4645.

[§]Autor por correspondencia: (marisela.soto@uacj.mx)

La contaminación de los recursos hídricos es uno de los problemas más grandes dentro del deterioro ambiental, esto se debe a que existe un crecimiento desproporcional de la población, la cual ha utilizado los lagos, presas y Ríos como vertederos habituales de residuos industriales. Los metales pesados son elementos químicos de gran interés debido a que se encuentran en el agua de forma natural, pero en los últimos tiempo se ha observado un aumento significativo de la presencia de estos metales derivada de las diferentes actividades del hombre. El objetivo fue evaluar el potencial biotecnológico para la remoción de plomo por 3 bacterias resistentes a Plomo (Pb) aisladas de la Laguna de Ascensión, Chihuahua. Se evaluó la remoción de concentración de Pb en caldo nutritivo suplementado con 10 ppm de cloruro de plomo en incubación a 37 °C a 200 rpm durante 12 h en un agitador orbital. Se evaluó la concentración de Pb y el crecimiento bacteriano tomando alícuotas de 3 mL del medio de cultivo a diferentes intervalos de tiempo, el cual se midió en el espectrofotómetro UV-Vis a 600 nm para la cinética de crecimiento; la determinación de la remoción de Pb se determinó por medio de absorción atómica en los mismos intervalos de tiempo. En los resultados obtenidos se observó que en las 12 h la bacteria identificada como A presentó una remoción del 50% de Pb; las bacterias B y C presentaron un 10% de remoción del Pb.

Palabras clave: *Bacterias, Biorremediación, Plomo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE PROCESOS DE BIOAUMENTACIÓN Y BIOESTIMULACIÓN EN RECUPERACIÓN DE SUELOS DE LAGUNA SAN JUAN, ASCENCIÓN, CHIHUAHUA

[EVALUATION PROCESS BIOAUGMENTATION AND BIOSTIMULATION RECOVERY SOILS IN LAGUNA SAN JUAN, ASCENSION, CHIHUAHUA]

Jorge Deciderio Carrillo Méndez[1], Marisela Yadira Soto Padilla[2§]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). [2]Docente investigador del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental del Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Avenida del Charro 450 Norte C.P. 32310, Cd. Juárez, Chihuahua, México. Tel. (656) 6 88 48 00 al 09 Ext. 4645.

[§]Autor por correspondencia (marisela.soto@uacj.mx)

El suelo es la principal fuente de importancia para el cultivos en la agricultura, donde este se puede ver afectado por el uso excesivo de este mismo. El suelo para caracterizarse como fértil, debe de cumplir con ciertos parámetros como por ejemplo pH, Conductividad eléctrica, Nitrógeno (N), Calcio (Ca^+) y Magnesio (Mg^+), entre otros. La bioestimulación y la bioaumentación bacteriana son procesos de bioremediación de los suelos, donde la estimulación para la aumentación bacteriana se lleva a cabo de diferentes formas. El humus, es la base nutritiva del proceso de compostaje, el cual, se enriquece por los procesos de asimilación de los deshechos que este contiene, principalmente materia orgánica. El objetivo de este trabajo es valorar los suelos con diferentes tratamientos para enriquecer y producir suelos fértiles, desarrollando la bioestimulación y bioaumentación. Se desarrolló un diseño experimental con 8 tratamientos en diferentes concentraciones en relación bacterias:humus, de los cuales las concentraciones adicionadas fueron 0:10, 0:20, 10:0, 10:10, 10:20, 20:0, 20:10, 20:20. Se adicionó dos veces por semana por 30 días, en condiciones de temperatura normal. Se llevó a cabo el análisis fisicoquímico de los diferentes tratamientos de los suelos, valorando así diferentes parámetros. El tratamiento óptimo en pH y conductividad eléctrica es el tratamiento 10:20, el cual presentó un pH de 10.055 y conductividad eléctrica de 11.515 ohm/m, mientras el tratamiento óptimo en nutrientes lo presenta el tratamiento 20:20, que presentó mayor incremento en Nitrógeno (N), Calcio (Ca^+) y Magnesio (Mg^+) y presentó la mayor disminución de Fosfatos.

Palabras clave: *Biaumentación, bioestimulaci*ón*, suelo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE Cr^{+6} POR BACTERIAS AISLADAS DE SEDIMENTOS DE PRESA LAS VIRGENES, CHIHUAHUA, MÉXICO

[Cr^{+6} REDUCTION POTENTIAL BY BACTERIA ISOLATED FROM SEDIMENTS OF PRESA LAS VIRGENES, CHIHUAHUA, MEXICO]

Jorge Deciderio Carrillo Méndez[1], Marisela Yadira Soto Padilla[2§]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). [2]Docente investigador del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental del Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Avenida del Charro 450 Norte C.P. 32310, Cd. Juárez, Chihuahua, México. Tel. (656) 6 88 48 00 al 09 Ext. 4645.

[§]Autor por correspondencia (marisela.soto@uacj.mx)

La biotecnología ha desarrollado técnicas de biorremediación para la reducción de cromo hexavalente (Cr^{+6}). El Cr^{+6} es un contaminante que afecta directamente a la salud del ser humano, por lo cual, se analizó el potencial de reducción de Cr^{+6} aplicando bacterias aisladas de sedimentos de la presa Las Vírgenes, Chihuahua, México. Se realizó un pre-inoculo de bacterias aisladas identificadas como A, B, C y D en caldo Luria (LB) suplementado con una concentración de 5 mg/L de dicromato de potasio (K_2CrO_7) por 24 h y absorbancia de 0.6 a 0.8. Posteriormente se desarrolló una evaluación de las 4 bacterias (A, B, C y D) y un consorcio en caldo LB en concentraciones de 100, 200, 300, 400 y 500 mg/L de K_2CrO_7 para verificar la viabilidad y el crecimiento bacteriano, donde se presentó mayor cinética de reducción la bacteria C y el consorcio en el tiempo de 24 h. La reducción de cromo se determinó utilizando caldo Luria (LB) adicionado con K_2CrO_7a una concentración de 15 mg/L , el cual se incubo a 37°C y 200 rpm. Se evaluó tomando alícuotas en los tiempos 3, 7, 22, 30, 46, 55 y 70 h. La reducción de Cr^{+6} por el consorcio bacteriano fue por 98.28% en un lapso de 7h, mientras que la cepa C presentó una reducción de 82.47% en un lapso de 55h, donde el pH nos muestra una relación con el crecimiento y estabilidad de las bacterias utilizadas en el medio.

Palabras clave: *Biorremediación, biotecnología, Cromo hexavalente.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE UN PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO CON *Stenotrophomonas maltophilia* Y *Candida tropicalis* EN MEDIO ACUOSO

[ORGANOPHOSPHORUS PESTICIDE REMOVAL BY *Stenotrophomonas maltophilia* AND *Candida tropicalis* IN AQUEOUS MEDIA]

Cinthya Berenice Fosados Osorio[1], Leandro Chaires Martínez[2§]. [1]Estudiante de Licenciatura del Instituto Tecnológico Superior de Alamo Temapache (ITSAT), [2]Profesor Investigador-ITSAT. Xoyotitla, Mpio. De Alamo Temapache, Veracruz. C.P. 92750. Tel. 01(765) 8440038.

[§]Autor para correspondencia (leandrochaires@yahoo.com.mx)

En México aún continúan en el mercado agroquímicos organofosforados como el clorpirifos etil (*O,O*-dietil O-(3,5,6-tricloro-2-piridil) fosforotioato). En el presente trabajo se plantea el uso de *Candida tropicalis*, reportada por su capacidad de degradar hidrocarburos y de *Stenotrophomonas maltophilia* con propiedades promisorias en biorremediación, con la finalidad de remover este plaguicida. El aislamiento de las cepas fue de suelo el Pozo Pontón 16, Ozuluama de Mascareña, Veracruz y se identificaron taxonómicamente por medio de la secuenciación de los espaciadores internos transcritos y/o dominios D1/D2 del gen ARNr 18S y ADNr 16S, respectivamente. Posteriormente, se prepararon medios de cultivo (peptona/glucosa) previamente inoculados con las cepas, y se le adicionó clorpirifos al 0.44%. Para el seguimiento cualitativo de la degradación se utilizaron placas de silica gel G y se utilizó una mezcla de acetona:metanol:agua (6:1:3 v/v) como fase móvil en una cámara cromatográfica. Los resultados evidenciaron que hubo degradación del insecticida clorpirifos etil por ambas cepas, observándose mayor actividad en *C. tropicalis*. Para especies del genero *Candida* no se encontraron reportes al respecto. En cuanto al género *Stenotrophomonas*, a concentraciones iniciales de 50 mg/L, la cepa degradó 100% de metil paration y 63% de clorpirifos. En el presente proyecto se trabajó a concentraciones de 440 mg/L y la técnica de TLC demostró cualitativamente casi total degradación del pesticida por la levadura y la bacteria en estudio. Los resultados permiten visualizar protocolos de remediación de suelos y/o aguas contaminadas con plaguicidas organofosforados a futuro.

Palabras clave: *Biorremediación, Clorpirifos etil, TLC.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPOSTA CON BIOPREPARADO DE *Urtica urens L. (*Ortiga menor) y *Equisetum arvense L. (*Cola de caballo)

[COMPOST PREPARED WITH *Urtica urens* L. (nettle lowest) and *Equisetum arvense* L. (horsetail)]

Leticia López Vicente[&], Rocio Villarruel Martínez, María Socorro Orozco Almanza Esther Matiana García Amador.

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Carrera de Biología, Batallón 5 de mayo s/n Col. Ejército de Oriente C.P. 09230, letuda5 @yahoo.com.mx

La composta además de ser una alternativa de solución para reducir los residuos orgánicos, que se generan hoy en día en todo el país, es importante porque devuelve la fertilidad a los suelos, sin embargo, el tiempo para obtenerla varía. Por lo cual, en este proyecto se evaluó el empleo de dos biopreparados, ortiga y cola de caballo, ambas con características bioestimulantes, para reducir el tiempo de obtención de la composta y su rendimiento en un cultivo de rábano. Para ello se montaron tres tratamientos: testigo, con biopreparado de ortiga y otro con biopreparado de cola de caballo, con cinco pilas para cada uno de los tratamientos, cada pila estuvo conformada de: materia orgánica (diez kg), estiércol de equino (dos kg), y tierra negra (un kg), una vez instaladas se agregó el biopreparado correspondiente a cada tratamiento. El experimento se montó en la FES Zaragoza Campus II. Los resultados obtenidos muestran que el tiempo de obtención de la composta con tratamiento de biopreparado de cola de caballo fue de 60 días, la composta con biopreparado de ortiga 90 días y la composta testigo en 105 días, presentando diferencias estadísticamente significativas; el rendimiento de rábano fue de 15.87g con biopreparado de ortiga, 12.78g con biopreparado de cola de caballo y 10.16g con la composta testigo. Por lo que se concluye que el empleo de biopreparados favorece la degradación de los residuos orgánicos y el biopreparado de ortiga aumenta el rendimiento del rábano.

Palabras clave*: bioestimulantes, residuos orgánicos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE *Pleurotus ostreatus* EN SUSTRATOS CON BAGAZO DE *Agave salmiana*, *Agave angustifolia* Y OTROS RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS

[PRODUCTION OF *Pleurotus ostreatus* IN SUBSTRATES OF *Agave salmiana* AND *Agave angustifolia* BAGASSE AND OTHER LIGNOCELLULOSIC WASTES]

Alejandra Heredia Solís[1 §], Rómulo Bañuelos Valenzuela [2], Edgar León Esparza Ibarra[3]

[1]Agricultura Sustentable y Protegida, Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, [2]Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Zacatecas, [3]Unidad Académica de Biología, Universidad Autónoma de Zacatecas.

[§]Autor de correspondencia (aheredia@utzac,edu,mx).

El interés en *Pleurotus ostreatus* ha aumentado considerablemente en la última década, debido a su valor gastronómico y propiedades nutracéuticas y medicinales. El objetivo de este trabajo fue evaluar el bagazo de *Agave salmiana* y *Agave angustifolia*, subproducto de la industria del mezcal, en diferentes mezclas con salvado de trigo, paja de avena y aserrín de pino, nogal y cedro, utilizados como sustratos para el cultivo de *P. ostreatus,* ya que el cultivo de hongos puede ser una de las soluciones a la transformación de estos residuos en biomasa comestible de alto valor en el mercado. Se realizó el análisis proximal a cada tratamiento al inicio y al final del cultivo, en el que se determinaron las variables de cenizas, fibra cruda, proteína cruda, lípidos, azúcares reductores totales; así como la cuantificación de la eficiencia biológica de *P. ostreatus*. La diferencia entre el sustrato inicial y final se encontró que presentaron una varianza ($P<0.05$) en las variables analizadas. Se determinó que la mezcla del bagazo de *A. angustifolia* mezclado con 30% de viruta de nogal y 5% de salvado de trigo, obtuvo la mayor eficiencia biológica con 33.24%. Mientras que en el sustrato agotado se presentó un incremento en el contenido de cenizas y proteínas, llegando incluso a triplicar su valor en este último parámetro; motivo por el cual se afirma que este hongo además de tomar nitrógeno del sustrato, fija nitrógeno atmosférico. Este fenómeno se presentó principalmente en los tratamientos que utilizaron bagazo de *A. salmiana* como sustrato.

Palabras clave: *Análisis proximal, eficiencia biológica y hongos comestibles.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TÉ DE COMPOSTA Y BIOFERTILIZACIÓN EN TOMATE, UNA BIOTECNOLOGÍA SOSTENIBLE CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR CERDAZA

[COMPOST TEA AND BIOFERTILIZATION IN TOMATO, SUSTAINABLE BIOTECHNOLOGY AGAINST PIG FECES POLLUTION]

Fernando Antonio Peraza Luna[1§], José Alfredo Noh Medina[1], Nery María Ruz Febles[1], Juan José Sandoval Gío[1]. [1]Profesor Investigador-ITTizimín. Final Aeropuerto Cupul, S/N, Tizimín, Yucatán. C. P. 97700. Tel. 01(986)8634279. [§]Autor para correspondencia (fperaza45@yahoo.com.mx)

La producción porcina es una fuente importante de ingresos económicos en el Estado de Yucatán, cuarto productor a nivel nacional. Asimismo, la producción agrícola de tomate se ha incrementado anualmente, generando altas divisas para el Estado. En este proyecto se propuso establecer un sistema que permitiera emplear los efluentes contaminantes de las granjas porcícolas, generando un producto que pudiera emplearse en cultivos de tomate (*Lycopersicon esculentum)*, aplicándolo edafológicamente y permitiendo la supresión de enfermedades. De ahí que a partir de un proceso para producir composta de cerdaza, se estableciera una tecnología para obtener un biofertilizante líquido denominado té de composta y probar su efecto en el cultivo de tomate híbrido "Maya" a nivel de campo. Se obtuvo una composta de cerdaza con un pH de 7.8, 1.7% de nitrógeno total, 2.5% de potasio, 6.4% de fósforo y una relación C/N de 8.5. La obtención del té de composta se realizó en un reactor aireado, con volúmenes de operación de 200 litros. Se obtuvo un té de composta con niveles significativos de potasio (128.5 mg L^{-1}) y fósforo (3.78 mg L^{-1}) que se puede utilizar como fertilizante complementario para el aporte de tales elementos a los cultivos, previo tratamiento para reducir el pH a la neutralidad (de 8.1 a 7.0). En ensayos de tomate en campo, con un mínimo de inversión en fertilizantes y con el único aporte nutrimental de 800 ml $planta^{-1}$ de té de composta, se lograron rendimientos de 16 ton ha^{-1} en los primeros tres cortes.

Palabras clave: *Aguas residuales, fertilización orgánica, Lycopersicon esculentum.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE HAPS EN UN SUELO CONTAMINADO CON PETRÓLEO POR UN CONSORCIO *Ochrobactrum intermedium-Pleurotus ostreatus*

[DEGRADATION OF PAHs IN OIL-CONTAMINATED SOIL BY A CONSORTIUM *Ochrobactrum intermedium-Pleurotus ostreatus*]

David Tirado Torres[1§], Otilio Arturo Acevedo Sandoval[2], Blanca Rosa Rodríguez Pastrana[2], Martha Gayosso Canales[2].[1]Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, [2]Instituto de Ciencias Agropecuarias, ambos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. C.P. 43600. Tel: (775) 1070581.

[§]Autor para correspondencia (datira_torres@hotmail.com)

Un consorcio conformado por *O. intermedium-P. ostreatus,* fue necesario para degradar eficientemente los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) en un suelo contaminado artificialmente con crudo de petróleo. Se aislaron cepas bacterianas de un suelo contaminado por hidrocarburos en Poza Rica, Veracruz, México. La adaptación de las cepas bacterianas se realizó en medio líquido enriquecido con petróleo como fuente de carbono, el aislamiento fue por estriado en placa. Por otra parte, para la selección de la cepa se realizaron ensayos de degradación en placa y emulsificación en medio líquido. La evaluación para degradar HAPs se llevó a cabo en microcosmos del suelo, a 138.35 mg/kg de HAPs con tiempos de incubación de 50, 80 y 110 días, los agentes degradantes fueron *O.intermedium, P.ostreatus* y en consorcio. La Electroforesis en Gel con Gradiente de desnaturalización (DGGE) y análisis de secuencias del gen 16S rRNA amplificado se aplicaron para identificar la secuencia de la cepa bacteriana. La secuencia se subió a la base de datos del NCBI en donde obtuvo total similitud con *O. intermedium* (N. accesión: KU305710). Las tasas de degradación a 50, 80 y 110 fueron para *O. intermedium* 30.18, 48.23 y 72.04%, *P. ostreatus* 33.77, 54.53 y 83.30% y en consorcio de 53.31, 72.27 y 86.69% respectivamente. En este estudio el consorcio fue significativamente más eficaz para degradar los HAPs del suelo que de forma separada. Esto sugiere que la conformación del consorcio *O. intermedium-P. ostreatus*, puede ser una tecnología prometedora para remediar suelos contaminados con HAPs.

Palabras clave: *Basidiomiceto, Biorremediación, cepa bacteriana, microcosmos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPARACION DE LA estabilidad de vermicompOMPOSTA de dos tipos de residuos orgánicos de tipo animal

[COMPARASION OF THE ESTABILITY OF VERMICOMPOST TWO TYPES OF ORGANIC ANIMAL WASTE]

Pedro Del Aguila[1§], Rocio Vaca[1], Jorge Lugo[1], Ana Laura Martínez-Zarate[2], Dalila Medina-García[2]. Yolanda Marmolejo-Santillán[3].

Profesor investigador, Fac. de Ciencias UAEMex, 2 Estudiante de licenciatura de la Fac. de Ciencias UAEMex, 3. Académico del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAEH. Lab. de Edafología y Ambiente Fac. de Ciencias UAEMex Instituto Literario Toluca México C.P. 50100. Tel. 01(722) 296 55 54 ext. 132.

[§]Autor correspondencia delaguila.1959@gmail.com

Los residuos orgánicos mediante procesos de óxido-reducción se pueden transformar en productos más útiles al hombre y si en este proceso participa la lombriz de tierra se obtiene un producto denominado vermicomposta (V). Los objetivos de este estudio fueron; conocer el tiempo de estabilidad de la V utilizando estiércol de tipo animal (vacuno: A y equino: E) y determinar las diferencias en calidad y estabilización para su uso de la vermicomposta. Se montó un experimento a nivel invernadero donde se trabajaron 4 tratamientos: VE1 (raza pura sangre), VE2 (raza criollo), VA1 (raza criolla) y VA2 (raza Holstein). Se colectaron muestras de cada tratamiento cada 15 días hasta los 90 días tiempo de su finalización, para evaluar pH, CE, MO, N total y la relación C/N. Los resultados indican que el tiempo de estabilización fue de 75 días para VA y VE. El pH se comportó de manera alcalina en VA siendo de 8.50 a 10.13. La CE (0.39 a 3.99 dS/m), el N Total (1.89 % a 2.20%), la MO (34% a 47%) y la relación C/N (entre 8-12) estuvieron dentro de la norma, siendo más alta en VA; por lo que se concluye que el tiempo de estabilización y calidad fue adecuado. El tratamiento VE resultó más apto para uso agrícola y VA para restauración de suelo y programas de reforestación.

Palabras clave: Anélido, *Eisenia foetida, microorganismos, oxido-reducción.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE EXTRACTOS ORGÁNICOS Y 6-BENCILAMINOPURINA EN LA MICROPROPAGACIÓN DE *COILOSTYLIS CILIARIS* (L.) WITHNER & P.A.HARDING (ORCHIDACEAE)

[EFFECT OF ORGANIC EXTRACTS AND 6-BENZYLAMINOPURINE IN THE MICROPROPAGATION OF COILOSTYLIS CILIARIS (L.) WITHNER & P.A.HARDING (ORCHIDACEAE)]

Diego Manuel Hernández Benavides[1§], Candy Carranza Álvarez[2]

Supervisor de Laboratorio de Ciencias Ambientales[1], Profesor Investigador de Tiempo Completo[2], Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Romualdo Del Campo No. 501 Fracc. Rafael Curiel, Ciudad Valles, San Luis Potosí. C.P. 79060. Tel 01 (481) 3812348 Ext. 143

(diego.benavides@uaslp.mx; candy.carranza@uaslp.mx)

México es un país de enorme riqueza natural contando con 1,400 especies de orquídeas; Sin embargo, 190 variantes de la familia Orchidaceae se encuentran bajo riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, derivada de la desaparición y fragmentación de bosques tropicales, además del saqueo ilegal con fines comerciales. *Coilostylis ciliaris* (l.) Withner & P.A.Harding es una especie originaria de México y otros países centroamericanos, crece en bosques húmedos de 500 a 1000 msnm y es una especie atractiva por sus características morfológicas, pero, actualmente no se cultiva en invernaderos. La micropropagación *in vitro* es una de las alternativas biotecnológicas para la conservación y la propagación en gran proporción de especies de orquídeas. El objetivo de la investigación fue evaluar el efecto de los compuestos orgánicos e inorgánicos como reguladores de crecimiento de *Coilostylis ciliaris*. Se evaluaron los efectos de: agua de coco (ACO), extracto de plátano (EPL) y piña (EPI) y la 6-bencilaminourina (BAP) (2.5, 5 y 10 ppm/tratamiento). Se observó que BAP 5 ppm y EPI 10 ppm inducen mayor número de brotes, BAP 2.5 ppm, ACO 10 ppm y EPI 10 ppm inducen mayor número de las raíces, BAP 10 ppm, ACO 5 ppm y EPI 5 ppm inducen mayor longitud de las raíces, ACO 5 ppm, EPL 10 ppm inducen mayor número de hojas, y finalmente ACO 2.5, EPL 5 ppm y EPI 10 ppm inducen mayor longitud de las hojas. El extracto EPI 10 ppm inducen un mejor efecto sobre la micropropagación *in vitro* de *C. ciliaris*.

Palabras clave: *Coilostylis ciliaris*, 6-*bencilaminopurine, extractos orgánicos, micropropagación, Orchidaceae*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS EN PROTOTIPOS DE BIODIGESTORES ANAEROBIOS

[EVALUATION OF BIOGAS PRODUCTION IN ANAEROBIC DIGESTER PROTOTYPES]

Víctor Hugo Barroso Schiaffino[1], Sandra Ivonne Cruz López[1], Nancy Guadalupe Gómez Vázquez[1], Adolfo Alejandro Saucedo Morales[1], Jesús Isael Villeda Márquez[1], Ana María Trejo Ruiz[1], Aurea Xochitl Miranda Martínez[2§]. [1]Estudiante TSU Química área Tecnología Ambiental de la Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ). [2]Profesor técnico académico UTEQ. Av. Pie de la Cuesta 2501, Unidad Nacional, 76148 Santiago De Querétaro, QRO, México.

[§]Autor para correspondencia. (xochitl.miranda@uteq.edu.mx)

Los microorganismos encontrados en el rumen bovino realizan una digestión anaerobia de la materia orgánica. Este proceso es de gran importancia debido a que se puede llevar a cabo el aprovechamiento de desechos orgánicos en la producción de biogás y es una alternativa para generar este combustible a partir de los residuos generados en la industria ganadera. Debido a ello se planteó estudiar la producción de biogás en dos prototipos de reactores utilizando como materia orgánica estiércol de ganado vacuno con y sin microorganismos de rumen como inóculo. Se monitoreó la producción de biogás durante 24 días midiendo la presión con un manómetro diferencial; de igual manera se analizó el porcentaje de sólidos volátiles al inicio y al final del periodo para determinar la generación de biomasa. La presión registrada durante el periodo de experimentación para el reactor sin inóculo fue de 1 mmHg mientras que en el otro reactor fue de 2 mmHg sin variar en el transcurso de los días, debido a una posible fuga del biogás. Con respecto a los sólidos volátiles se registró una disminución del 64% y del 41.68% respectivamente; esto pudo haber sido debido a la degradación de la materia orgánica. Con respecto a la presión se recomienda mejorar el sistema y hacer diferentes pruebas de hermeticidad para evitar fuga de gas y garantizar la medición adecuada de la presión.

Palabras clave: *biodigestor anaerobio, biogás, bacterias metanogénicas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SIMBIOSIS DE HONGOS Y BACTERIAS EN EL PROCESO DE VERMICOMPOSTADO DE LOMBRIZ ROJA CALIFORNIANA (*Eisenia foetida*)

SYMBIOSIS OF FUNGI AND BACTERIA IN THE VERMICOMPOSTING PROCESS OF CALIFORNIA RED WORM (*Eisenia foetida*)

Araceli Rendón-Águilar [1§], **Felipa de Jesús Rodríguez-Flores[1§],** Luis Alberto Ordaz Díaz[2], Karla Torres Fraga[3], Maribel Madrid del Palacio[4].

Alumna y Profesores de la Carrera de Ingeniería en Tecnología Ambiental- Universidad Politécnica de Durango. Carretera Durango-México km 9.5, localidad Dolores Hidalgo. Durango. C.P. 34700. Correo:jesu_rgz @hotmail.com

En el proceso de vermicompostado se identifica una gran variedad de microfauna, la cual ayuda a degradar la materia orgánica, además de aportar nutrientes esenciales al suelo, ayudan a la fertilidad, capacidad de retención de humedad incrementando las actividades económicas y ambientales del suelo. El objetivo fue identificar hongos y bacterias que actúan en el proceso de vermicomposta, para comprobar que los microorganismos presentes en los tres sustratos de producción: bagazo de maguey, materia orgánica (frutos y verduras) y estiércol viven en simbiosis. Este proyecto se realizó en la Universidad Politécnica de Durango, en el área experimental de lombricomposta. Los datos se obtuvieron de muestras de suelo y se realizaron cultivos en el laboratorio de química para identificar hongos y bacterias. Se identificaron 17 hongos, predominando el *T. harzianum.* En cuanto al número de hongos por tipo de sustrato se identificaron 36 en estiércol, 31 en bagazo de maguey, 19 en materia orgánica. La identificación de bacterias con el método de tinción de Gram se observaron 5 bacterias de Gram positivo y 13 en Gram negativo. Las bacterias más dominantes fue *Bacilos sp*, *Estafilococos sp*., *Estreptococo, Espirilos*, según Buritica, *et al* (2013) las bacterias Gram negativo. Se aplicó un análisis Anova, se muestra que el medio en donde se desarrollaron mejor las bacterias y los hongos fue en el sustrato con estiércol expresando una significancia entre las variables de crecimiento y el pH del sustrato. Se concluye que tanto el número colonias de bacterias y hongos son influenciados por el tipo de sustrato.

Palabras claves: *Bacterias, hongos, lombricomposta, simbiosis.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GENERACION DE SUSTRATO ORGANICO A PARTIR DE FIBRA DE COCO PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCION DE HORTALIZAS

[GENERATION OF ORGANIC SUBSTRATE FROM COCONUT FIBER TO OPTIMIZE THE PRODUCTION OF VEGETABLES]

Mayra Fabiola Gaspar Hernández 1§, Marcela Sánchez González2.

1 estudiante de licenciatura del Instituto Nacional de México Instituto Tecnológico de Celaya, 2profesor, Antonio García Cubas Pte #600 esq. Av. Tecnológico. Celaya, Gto. México Tel.(461)61 17575 www.itcelaya.edu.mx

§Autor para correspondencia. (mayra_chuyita25@hotmail.com)

La fibra de coco constituye una opción de material para ser utilizado como sustrato, con la ventaja de ser renovable y abundante, pues cubre 12 millones de hectáreas, en 93 países. La fibra, como subproducto de esta industria, tiene un consumo a nivel mundial de 5 millones de toneladas al año. Es una de las fibras naturales con mayor resistencia mecánica, especialmente a la tracción, muy elástica, de diámetro pequeño en corte transversal. Es liviana y muy resistente a la degradación provocada por microorganismos.

El sustrato de fibra de coco se puede utilizar en forma íntegra durante tres a cinco años, según el manejo, sin perder contenido ni características de longitud de fibras. En su calidad de material orgánico, puede ser reciclado como mejorador del suelo una vez que cumpla su vida útil.

La capacidad de retención de humedad que posee la fibra de coco mantiene una condición constante en torno al nivel de capacidad de campo. Así es posible regar en forma frecuente, aportando agua y nutrientes a la planta.

El sustrato de coco se generaría a partir de un residuo que genera volúmenes muy grandes y otras de las razones para el uso a nivel mundial ha sido la capacidad de este material para soportar situaciones de estrés (sobre todo hídrico), frente a los posibles imprevistos que se producen en la explotaciones. Dicha capacidad le permite una autonomía al momento del trasplante de hasta 15 días, lo que disminuye el periodo de estrés por trasplante de las plantas y les permite su adaptación a suelo sin perder capacidad de desarrollo y crecimiento.

Palabras clave: *coco, fibra, sustrato.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DEL MÉTODO PARA LA EFICACIA DE GERMINACIÓN DE *Prosopis laevigata*: IN-VITRO CONTRA MÉTODO CONVENCIONAL

[DETERMINATION OF METHOD THE EFFECTIVENESS OF GERMINATION *Prosopis laevigata*: IN VITRO AGAINST CONVENTIONAL METHOD]

Mayela Abigail Flores Escobar[§], Bárbara Azucena Macías Hernández, Tiburcio Amparo Jasso Martínez, Jacinto Treviño Carreón, Mitzi Samara Alvarado Zavala.

Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Centro Universitario Adolfo López Mateos, Cd. Victoria, Tamaulipas, México. C. P. 87149. Tel. 01 (834) 3181800.

[§]Autor para correspondencia (maiwenn@live.com.mx)

Prosopis laevigata (mezquite) es una especie arbustiva, que se distribuye en las zonas áridas y semiáridas, en donde representa una gran importancia tanto ecológica como económica. A esta especie se le han dado diversos usos, como en la construcción, alimentación, medicinal, producción de leña y carbón. Proporciona una gran variedad de beneficios para las comunidades rurales así como para los ecosistemas, se ha diseñado este trabajo, con el objetivo de determinar el método de germinación de semillas más eficiente, para posteriormente recuperar las poblaciones naturales en zonas deforestadas. Los procesos de escarificación usados para preparar la semilla fueron el mecánico y el uso de agua caliente. Se utilizaron 200 semillas, repartidas en dos tratamientos. El primer tratamiento fue el método de siembra convencional (n=100) cuyos resultados mostraron un porcentaje de germinación acumulado de 37% al término del experimento que duró 30 días. En el segundo tratamiento de la germinación *in-vitro* (n=100), el porcentaje de germinación acumulada fue de 24% al último día del experimento. Aunque al inicio del experimento no hubo diferencias en la germinación de semillas en ambos tratamientos, en los días posteriores se observó una diferencia considerable, es decir, a partir del día décimo se observó un incremento considerable en el tratamiento convencional, resultando este como el eficiente para la germinación de *Prosopis laevigata.*

Palabras clave: *laboratorio, mezquite, tradicional, vivero*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE RESISTENCIA A PLOMO (Pb) DE BACTERIAS AISLADAS DEL SEDIMENTO DE LA LAGUNA SAN JUAN, ASCENSIÓN, CHIHUAHUA

[EVALUATION OF RESISTANCE TO LEAD (Pb) OF BACTERIA ISOLATED FROM SEDIMENT OF LAGUNA SAN JUAN, ASCENSION, CHIHUAHUA]

Karla Ivonne González Flores[1], Marisela Yadira Soto Padilla[2§]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). [2]Docente investigador del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental del Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Avenida del Charro 450 Norte C.P. 32310, Cd. Juárez, Chihuahua, México. Tel. (656) 6 88 48 00 al 09 Ext. 4645.

[§]Autor por correspondencia (marisela.soto@uacj.mx)

Los metales pesados se encuentran en forma natural en la corteza terrestre. Estos se pueden convertir en contaminantes si su distribución en el ambiente se altera mediante actividades humanas, provocando daños a la salud y al medio ambiente. El objetivo del estudio fue evaluar el potencial que tienen ciertas bacterias de crecer en un ambiente a diferentes concentraciones de plomo, esto para una posible aplicación en proyectos de biorremediación. El área de donde se aislaron las bacterias a utilizar fue la Laguna San Juan ubicada en el municipio de Ascensión, Chihuahua, México. De dicho lugar se aislaron 7 bacterias diferentes, se realizó crecimiento en placa y se realizó evaluación de crecimiento en medio líquido de 3 de ellas (máximo crecimiento en placa), se analizaron 4 concentraciones de plomo, 100, 200, 300 y 400 ppm, la cinética de crecimiento se evaluó por medio de absorbancia en el espectrofotómetro UV-Vis a 600nm. En donde como resultado se obtuvo que las 3 bacterias presentaron Absorbancias cercanas a 2.5 durante las primeras 12 h en una concentración de 100 ppm, presentación una disminución de crecimiento de 5, 7 y 18 % en las concentraciones de 200, 300 y 400 ppm, respectivamente. Con esto pudimos llegar a la conclusión de que el comportamiento de los tres tipos de bacterias tuvo una similitud en cada una de las concentraciones utilizadas; presentan una gran adaptabilidad a la presencia del Pb, siendo óptimas para aplicación en sitios con presencia de este metal y aplicación en biorremediación.

Palabras clave: *Bacterias, Plomo, resistentes.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROTOTIPO DE UNA VIVIENDA SUSTENTABLE A BASE DE RECURSOS NATURALES

[PROTOTYPE OF SUSTAINABLE HOUSING BASED NATURAL RESOURCES]

José Iván Montes Vázquez[1§], MC. Ana Cristina Pérez González[2], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2]. [1]Alumno del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, Av. Rafael Ávila Camacho Oriente 3509. Col. Barrio La Fátima C.P. 75910., [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (rga_dsnegraajalpan@tecnm.mx)

Son abundantes y de excelente calidad los recursos naturales disponibles la región de Ajalpan y para utilizar de residuos provenientes del consumo humano y dejar de disponer en el relleno sanitario una gran cantidad de desechos de difícil degradación; se optó por diseñar un prototipo de una vivienda sustentable. Para ello se utilizó como materias primas una mezcla homogénea de barro (amarillo, rojo, de san José y blanco), así como botellas de plástico vacías con capacidad de 2 litros, las cuales fueron rellenadas con la mezcla de barro. El diseño de la vivienda se realizó a escala de 1X2 m, respectivamente. Al concluir el proceso de la construcción de la casa sustentable y presentarla a los ciudadanos, ellos consideran que es una excelente opción ya que les apoyaría económicamente para tener un techo donde vivir y se contribuye al cuidado y conservación del medio ambiente.

Palabras clave: *Barro amarillo, barro rojo, barro de San José y barro blanco.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL MUNICIPAL POR DESNITRIFICACIÓN EN UN REACTOR UASB

[MUNICIPAL WASTEWATER TRETAMENT BY DENITRIFICATION IN UASB REACTOR]

[1]Norirega R[§]., [2]Beristain-Cardoso R. y [1]Fajardo-Ortiz C.

[1]Depto. de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 189, Col. Vicentina, Iztapalapa, 09340 México, D.F.

[2]División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Tratamiento biológico de aguas residuales, Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma. Av. De las Garzas No. 10, Col. El panteón Lerma de Villada, Mpio. De Lerma, Edo. de **México, C.P. 52005.**

Mail: [§]ibinoriegar@hotmail.com; cfaj@xanum.uam.mx; r.beristain@correo.ler.uam.mx

La calidad del agua y el tratamiento de las aguas residuales son primordiales para la salud pública y el equilibrio de los ecosistemas. En la última década la desnitrificación ha mostrado un potencial para la mineralización de materia orgánica, que controlando la relación C/N próxima a la estequiometria, se puede mantener un proceso principalmente catabólico. El objetivo fue estudiar el proceso de desnitrificación de un agua residual municipal en un reactor UASB con un volumen **útil** de operación de 1.48 L, alimentado con agua residual municipal suplementada con nitrato en relación estequiométrica con la DQO. Se siguió el comportamiento del sistema a través del análisis de DQO, nitrato, nitrito, amonio, así como al balance de electrones. El reactor se operó durante 239 días a TRH de 1.0, 0.75 y 0.5 días (317, 537 y 744 mgDQO L^{-1} d^{-1}), la eficiencia de remoción de DQO en las distintas cargas ensayadas fue del 80%. Lo cual indica una deficiencia en la desnitrificación, el balance de electrones confirma este hecho, a cargas de 317 y 537 mg DQO $L^{-1}d^{-1}$ la relación entre los electrones aceptados y donados fue de 0.57 y 0.5, respectivamente. Mientras que cuando se aplica una carga de 744 mg DQO L^{-1} d^{-1} la eficiencia disminuye significativamente hasta 0.31. Las bajas eficiencias de remoción pueden ser debidas a una inhibición por nitrito, en el influente se registraron concentraciones entre 11.0-190 mg NO_2 L^{-1}.

Palabras clave: Ácidos grasos volátil*es, alcoholes, Contaminación, metano.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AISLAMIENTO DE UNA CEPA DEGRADADORA DE PARATION METÍLICO E IDENTIFICACIÓN DEL GEN *mpd*

[ISOLATION OF METHYL PARATHION DEGRADING STRAIN AND IDENTIFICATION OF GENE *mpd*]

Elida Carolina Popoca-Ursino[§], Fernando Martínez-Ocampo, Edgar Dantán-González, Ma. Laura Ortiz-Hernández. Centro de Investigación en Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209. Tel: (01 777) 329 79 00 Ext. 3172.

[§]Autor para correspondencia: caro_popoca@hotmail.com

El paration metílico (MP) es un plaguicida organofosforado extremadamente toxico, utilizado ampliamente en la agricultura a nivel mundial y se encuentra con frecuencia en ambientes terrestres y acuáticos. Debido a su alta toxicidad a organismos no blanco y su característica recalcitrante a ser degrado por microorganismos nativos, el MP se clasificó como contaminante orgánico persistente y como disrruptor endocrino. El objetivo fue aislar bacterias con capacidad de degradar el PM e identificar el gen responsable de la actividad. Mediante la técnica de enriquecimiento, se logró aislar una cepa identificada como *Burkholderia zhejiangensis* CEIB S4-3, la cual tiene la capacidad de hidrolizar por completo 50 mg/L de PM en alrededor de 3 horas, además de degradar por completo al *p*-nitrofenol (principal metabolito de la hidrólisis) en 15 horas. Por medio de herramientas bioinformáticas se identificó al gen *mpd* como posible responsable de la hidrólisis del plaguicida. El gen se amplificó, se ligó en pJET y se transformó en *E. coli* DH5α; se digirió con las enzimas EcoRI y NdeI, se ligó en pET228a(+), se transformó en *E. coli* BL21 y se indujo con IPTG. El extracto crudo mostró una actividad de 22.32 μM/min·mg de proteína. Los resultados obtenidos indican que la cepa *B. zhejiangensis* CEIB S4-3 es capaz de utilizar al PM como única fuente de carbono y mineralizar el *p*-nitrofenol. El gen *mpd* tiene actividad hidrolítica sobre el plaguicida.

Palabras claves: B*iodegradación, Burkholderia zhejiangensis, organofosforados, mineralización.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE *Eisenia foetida* EN RESIDUOS DE ALFALFA Y ESTIÉRCOL VACUNO

[REPRODUCTIVE BEHAVIOR OF *Eisenia foetida* IN WASTE OF ALFALFA AND CATTLE MANURE]

José Mariano López Fuentes[1§], Humberto Iturbide Tenorio[1], María Lorena Luna Guevara[2], Juan José Luna Guevara[1]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ingeniería Química. [1]Colegio de Ingenería Agroindusrial. [2]Colegio de Ingeniería en Alimentos. Carretera Federal Acatzingo-Nopalucan Km 9., Acatzingo, Puebla. C.P. 75150. Tel. 01(222) 2295500 Ext. 2240.

[§]Autor para correspondencia (lombriculturapepe_buap@yahoo.com.mx)

La lombricultura es una tecnología que permiten aprovechar los residuos sólidos orgánicos generados por las actividades agropecuarias generados desde la casa hasta el campo. Se utilizan a las lombrices rojas californianas (*Eisenia foetida*) para aprovechar y transformar los residuos sólidos orgánicos en productos de alta calidad como el humus y lixiviado de lombriz, cuyas características físicas, químicas y biológicas los hacen únicos de otros abonos. Esta tecnología puede aplicarse prácticamente en cualquier residuo orgánico abundante, disponible y desperdiciado como es el caso de alfalfa y estiércol vacuno, residuos cuyas características lo hace un buen alimento para las lombrices debido a su fácil manejo y disponibilidad en campo. El objetivo fue evaluar el comportamiento reproductivo de *Eisenia foetida* alimentada con residuo de alfalfa y estiércol vacuno en diferentes concentraciones. Se usó un diseño experimental de muestras destructivas de cuatro tratamientos con tres repeticiones cada uno y un testigo el estiércol vacuno. Los tratamientos fueron: T1: 100% estiércol vacuno (EV), T2: 100% residuo de alfalfa (RA), T3: 50% RA/50% EV, T4: 25% RA/75% EV, y T5: 75% RA/25% EV. Se evaluó el número y peso de lombrices juveniles. Al termino del experimento los resultaron mostraron que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (e.s.) en el número y peso de las lombrices juveniles en sus diferentes etapas de crecimiento, sin embargo, numéricamente se observó que T3 y T4, son los que presenta el mayor número de lombrices y el tratamiento T3 es el que presentan el mayor peso.

Palabras clave: *humus, lixiviado, lombricultura, lombriz.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOACUMULACIÓN O BIOTRANSFORMACIÓN A METALES PESADOS EN BACTERIAS AISLADAS DE LOS JALES, EL FRAILE, GUERRERO

[BIOACCUMULATE AND BIOTRANSFORMATION HEAVY METALS IN BACTERIA ISOLATED FROM THE TAILINGS, FRAILE, GUERRERO]

Damaris Amairani Santana Flores[1], Alejandro Sánchez Ayala[2], José Luis Aguirre Noyola[1], Adolfo Román Román[3], Yanet Romero Ramírez[1] y Jeiry Toribio Jiménez[1*]

[1, 3]Unidad Académica de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero, Av. Lázaro Cárdenas s/n. Ciudad Universitaria. Apdo Postal 39070, Chilpancingo, Guerrero. Email: jeiryjimenez2014@gmail.mx*, *Ponente y Autor para correspondencia.

[2]Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarios, campo experimental Zacatepec, Mor.

La actividad minera ha causado que metales pesados (MP) y metaloides (M) se concentren en sitios denominados Jales y sus alrededores. Estos residuos mineros representan un ambiente difícil para la colonización microbiana por sus características extremas, aunado a eso existen reportes de bacterias metaloresistentes, esto se atribuye a diversos mecanismos de resistencia en los que destacan la bioacumulación y biotransformación de MP. Se determinó la resistencia a MP y M en bacterias aisladas de los Jales El Fraile, mediante bioacumulación y biotransformación para conocer su potencial de uso en procesos de biorremediación o biominería de sitios contaminados con Cr, Pb, Cd, Cu, Fe, Zn, Ag, B y As. Se aislaron 141 cepas provenientes de diferentes muestras y se les determinó la CMI a diferentes MP y M. Así mismo se evaluó la bioacumulación y biotransformación y se identificaron a nivel molecular. Las 141 cepas mostraron una CMI para $Cd(NO_3)_2$ (2 mM), $K_2O_2O_7$ (*3* mM), $Fe(NO_3)_3$ (*9* mM), $Cu(NO_3)_2$ (*5* mM), $Pb(NO_3)_2$ (*9* mM), $Zn(NO_3)_2$ (*9* mM), $NaAsO_2$ (*30* mM), NaH_2AsO_4 (*45* mM), $AgNO_3$ (*10* mM) y H_3BO_3 (*50* mM). La biotransformación solo el 9% oxidaron As^{3+} a As^{5+}, 7% redujeron As^{5+} a As^{3+} y 24.1% redujeron Cr^{6+} a Cr^{3+}. Mientras que un 39, 24 y 9% bioacumuló Ag, Pb y Zn respectivamente y los géneros identificados fueron *Chryseobacterium sp.*, *Staphyloccoccus sp., Stenotrophomonas sp., Acinetobacter sp., Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.* y *Serratia sp.,* estos resultados pueden servir para estudios futuros de biorremediación de sitios contaminados.

Palabras clave: *Bioacumulación, Biotransformación, Metales Pesados, Metaloides, Resistencia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIODIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON DURANTE EL VERANO DE 2014

[PHYTOPLANKTON BIODIVERSITY DURING THE SUMMER OF 2014]

Vizcaíno-Rodríguez, Luz Adriana §; Gómez-Pérez, Abigail Montserrat; Mosqueda-Ochoa, María Eugenia; Caro-Becerra, Juan Luis; Luján-Godínez, Ramiro.

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Carr. Tlajomulco-Sta. Fe km 3.5 no. 595. Col Lomas de Tejeda. Tlajomulco de Zuñiga Jalisco.

Autor corresponsal: adyvizcaino7@gmail.com

La "Laguna de Cajititlan" el segundo lago de importancia del Estado de Jalisco, es una cuenca endorreica de aguas tranquilas, con baja tasa de renovación de agua; los pobladores frecuentan el lugar y practican las actividades de pesca, comercio, cultura y recreación. Durante el verano, es frecuente observar peces endémicos flotando sin vida en la superficie del lago, sin embargo durante 2014 se recuperaron 250 toneladas lo cual ocasionó grandes pérdidas económicas, la causa publicada por las autoridades ambientales: baja concentración de oxígeno. En los lagos el incremento de temperatura, fosfatos, e intensidad luminosa, favorecen el crecimiento de cianobacterias, organismos microscópicos con capacidad de propagarse en cuestión de horas o días. El presente trabajo se realizó en el mes de septiembre, en cinco estaciones se analizó la diversidad y densidad del fitoplancton mediante microscopia. Se identificaron 27 organismos dentro de ellos: *Chlorella, Binuclearia enensis, Cryptomonas aerosa, Diatomeas, Euglena, Chroococcus dispersus, Botryococcus, Scenedesmus acuminatus, Microcystis aeruginosa, Pseudoanabaena constricta*, entre otras. Sorprendentemente en Cuexcomatitlán, predominó *Microcystis aeruginosa*. ¿Por qué asociar la biodiversidad del fitoplancton con la muerte de peces? Las algas actúan por tres mecanismos: *acción mecánica*: obstrucción de agallas de peces, *Química*: producción de anoxia y *producción de toxinas*: parálisis, neurotóxicas, toxinas diarreicas y amnésicas (a nivel mundial se estima en 60,000 intoxicaciones por toxinas de algas con una mortalidad del 1.5 %). El presente trabajo es el primero en demostrar la diversidad del fitoplancton y las evidencias del impacto de un bloom, en el ecosistema de la Laguna de Cajititlán.

Palabras clave: Cajititlán, lago, algas, *Microcystis aeruginosa.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DE LA FIBRA DE BAGAZO DE *Agave angustifolia* Haw

[DETERMINING THE THERMAL CONDUCTIVITY OF THE FIBER OF *Agave angustifolia* Haw]

Marco Antonio Ramírez Sorroza[1§], Rafael Alavez Ramirez[2], Magdaleno Caballero Caballero[2], Fernando Chiñas Castillo[3]. 1 Estudiante de posgrado del CIIDIR, 2 Profesor Investigador del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR Unidad Oaxaca), 3 Profesor Investigador-ITO. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca. Teléfono: (951) 517 0610 Ext. 82700.

[§]Autor para correspondencia (msorroza3@hotmail.com).

En el estado de Oaxaca, una de las principales industrias es la del mezcal de maguey espadín. Se generan alrededor de 10000 toneladas de bagazo y desechos al año, con una vida muy larga y difícil de degradar, generando la contaminación de suelos y acuíferos, fauna nociva y acumulación de basura en las zonas de producción. El presente estudio evaluó el potencial del uso de la fibra del bagazo de agave como aislante térmico, para tal efecto se presentan pruebas preliminares de conductividad térmica de la fibra de Agave realizadas a diferentes densidades. Las pruebas de conductividad térmica se realizaron en un espacio que alberga un conductivímetro, el cual fue diseñado y construido en el CIIDIR IPN Unidad Oaxaca. Cabe mencionar que se hicieron mejoras en el conductivímetro ya que se sustituyó una resistencia de serpentín por una de plasma la cual distribuye mejor las temperaturas superficiales en la placa caliente. El conductivímetro permitió determinar la conductividad térmica de los materiales mediante el método del estado permanente térmico. Los resultados muestran que la conductividad térmica para la fibra desde una densidad de 20 k/m3 fue de 0.31 W/m°C hasta la densidad de 84 kg/m3 con 0.19 W/m°C, muchos aislantes se hacen con fibras convenientemente densificadas, con una adecuada compactación, la fibra puede alcanzar los valores de los aislantes comerciales, con las ventajas económicas y de disponibilidad que esto conlleva. Se proyectan estas evaluaciones utilizando una matriz orgánica (latex o resina de pino) como aglutinante para facilitar la geometría y colocación.

Palabras clave: *aislante térmico, potencial de uso.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROCESO DE BIOFILTRACIÓN EMPACADO CON MATERIAL ORGÁNICO AUTÓCTONO PARA REMOVER CONTAMINANTES DEL AGUA RESIDUAL MUNICIPAL

[BIOFILTRATION PACKED WITH INDIGENOUS ORGANIC MATERIAL TO REMOVE POLLUTANTS FROM MUNICIPAL WASTEWATER]

Vigueras Cortés J.M.[§], Garzón Zúñiga M.A. y Aguilar Reyes D.M.C.

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, CIIDIR IPN UNIDAD DURANGO. Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre II, 34220, Durango, Dgo.

jmvigueras@hotmail.com

El tratamiento de aguas residuales en la zona rural y pequeños generadores exige atención para mejorar las condiciones ambientales que ocasionan cuando son descargadas a cuerpos receptores sin tratarlas. Ante esta realidad mundial, el proceso de biofiltración con material filtrante autóctono es una innovación tecnológica que puede resolver esta problemática. Estos materiales deben cumplir especificaciones técnicas como porosidad mayor a 65%, inertes, económicos y biodisponibles. En el caso del mezquite (*Prosopis*) es una planta típica de zonas semiáridas, especie no amenazada, que existe desde Argentina, en la mesa central del país hasta el sur de EU. Para tal fin, se probaron astillas de este árbol en un sistema de dos biofiltros con arreglo en serie aire-sin aire, construidos con tubería de PVC de 2.0 m de altura, 0.185 cm de diámetro interno, tratando aguas residuales municipales proveniente de la PTAR-Oriente de la ciudad de Durango. El primer BF tuvo una aireación de 0.62 $m^3m^{-2}h^{-1}$ y el segundo sin aire. Las eficiencias de remoción del sistema alcanzaron 92% de DBO_5, 78% DQO, 95% SST y 4 unidades logarítmicas de coliformes fecales a una carga hidráulica superficial de 1.07 $m^3m^{-2}d^{-1}$. Los resultados muestran que la astilla de mezquite de madera dura es excelente material filtrante, con porosidad de 82%, no produce pérdida de carga hidráulica; los efluentes cumplen estándares nacionales (NOM-003-SEMARNAT-1997) e internacionales (US EPA, 2012), no requieren desinfección química para reutilizarlos en riego agrícola y áreas verdes. Esta innovación tecnología es aceptable para el tratamiento de aguas residuales en comunidades rurales.

Palabras clave: *astillas de mezquite, calidad de efluentes, plantas descentralizadas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN DE LACTOSUERO POR ACIDOGÉNESIS/METANOGÉNESIS EN REACTORES UASB-HÍBRIDOS OPERADOS A TRH CORTOS

[ACIDOGENIC/METHANOGENIC CHEESE WHEY DEGRADATION IN HYBRID-UASB REACTORS OPERATED AT SHORTS HRT]

Cárdenas-Medina Karen Noemi[1§], Martínez-Barrera Ana Luisa[1], Fajardo-Ortiz María del Carmen[2]., Schettino-Bermúdez Beatriz Sofia[3], Meraz-Rodríguez Mónica[2], Castilla-Hernández Patricia[1].

[1]Depto. El Hombre y su Ambiente, DCBS, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col.Villa Quietud, Coyoacán, C.P.04960, México, D.F.

[2]Depto. de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 189, Col. Vicentina, Iztapalapa, 09340 México, D.F.

[3]Depto. de Producción Agrícola y Animal, DCBS, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col.Villa Quietud, Coyoacán, C.P.04960, México, D.F.

Mail: [§]kcm_mimi@hotmail.com; castilla@correo.xoc.uam.mx

Los efluentes industriales generados en la producción de quesos causan fuerte impacto al medio ambiente. El objetivo del estudio fue evaluar la degradación de lactosuero ácido por acidogénesis/metanogénesis en reactores UASB–híbridos operados a cortos tiempos de retención hidráulica (TRH). Un reactor acidogénico y uno metanogénico de 2.7 y 4.3 L, empacados en la parte superior con zeolita (**ø** = 9 mm) fueron operados en serie a un TRH de 12 y 24 horas (187 días), la demanda química de oxígeno total (DQOt) ensayada fue de 1.3, 2.6, 5.4 y 7.6 $g \cdot L^{-1}$ y de 1.0, 2.1, 4.2 y 6.4 $g \cdot L^{-1}$, respectivamente. La degradación se siguió a través del análisis de DQOt, ácidos grasos volátiles (AGV), alcoholes (R–OH), pH, metano, amonio y fosfatos. En el reactor acidogénico, el pH del influente varió de 4.0 a 7.0 para mantener el efluente a no menos de 4.0; la eficiencia de conversión a AGV+R–OH alcanzada fue entre 37.8±11.9 y 48.2±3.9%. En el reactor metanogénico, durante las primeras tres DQOt la eficiencia de remoción fue alta (93.4±3.7%) y el metano de 0.85±0.02 a 4.2±1.8 $L \cdot d^{-1}$; a 6.4 $gDQOt \cdot L^{-1}$ el reactor se desestabilizó (65.5±13.7%; 2.5±0.7 $LCH_4 \cdot d^{-1}$). El amonio incrementó conforme aumentó la DQO (5.4±0.6 a 61.1±12.6 $mg \cdot L^{-1}$); por el contrario los fosfatos no presentaron cambios en su concentración. En conclusión, a cortos TRH, el sistema acidogénico/metanogénico fue adecuado para la degradación hasta 5.4 gDQOt/L y más allá de ésta, la metanogénesis parece ser el proceso limitante por lo que se deben ensayar otras condiciones.

Palabras clave: *Ácidos grasos volátiles, alcoholes, Contaminación, metano (CH_4).*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN ANAEROBIA DE ATRAZINA EN AGUA RESIDUAL CON RESIDUOS METANÓLICOS USANDO UN REACTOR UASB

[ANAEROBIC DEGRADATION OF ATRAZINE IN WASTEWATER WITH METANOLIC WASTE USING A UASB REACTOR]

Rocío García-Castañeda[1], Belem Espinosa-Chavez[2], Susana García-Ortega[2§]

[1]Estudiante de Maestría en Ciencias Ambientales, Universidad del Mar, [2]Instituto de Ecología, Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Ave. Ciudad Universitaria s/n, Puerto Ángel, Oaxaca, México, C.P. 70902.

§Autor para correspondencia susana@angel.umar.mx

Se presentan los resultados de la degradación de atrazina presente en agua residual combinada con residuos metanólicos (AR-RM) en sistemas de lecho de lodo anaerobio de flujo ascendente (UASB). Dos reactores operaron simultáneamente con una concentración de DQO de 2000 mg/L en base a AR-RM. El tiempo de retención hidráulica (TRH) disminuyó de 18 a 12 h. En el reactor 1 (R1) se añadió atrazina (5 y 10 mg/L). El reactor 2 (R2) funcionó como control. La demanda química de oxígeno (DQO), ácidos grasos volátiles (AGV), pH, alcalinidad, actividad metanogénica especifica (AME) y la producción de biogás fueron medidos en el sistema durante un periodo de operación de 350 d. Los resultados mostraron que el reactor operó a un pH neutro, alcanzando valores mayores al 90% de remoción de la DQO en ambos reactores. El porcentaje de remoción de atrazina en el R1 disminuyó de 90% (TRH = 18 h) a 40% (TRH = 12 h). La AME evaluada con RM y TRH = 12h en el R2 fue mayor (1.2 gCH_4-DQO/gVSS•d) que en el R1 (0.7 gCH_4-DQO/gVSS•d). La producción de biogás máxima fue de 2400 mL/d en ambos reactores. Durante el tiempo de operación no se observó acumulación de AGV. El lodo granular presentó cambios tales como: disminución de tamaño y gravedad específica. Se concluye que la degradación de atrazina en un reactor UASB depende del TRH y de la carga orgánica volumétrica, además la degradación de RM no se ve afectada por la presencia de atrazina en el afluente.

Palabras clave: *actividad metanogénica, biogás, carga orgánica, demanda química de oxígeno,*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE JITOMATE ORGÁNICO UTILIZANDO UN BIOFERTILIZANTE FRUTAL (*Lycopersicum esculentum* MILL), BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO

[TOMATO PRODUCTION (*Lycopersicum esculentum* Mill.) WITH FRUIT FERMENT APPLICATION AS BIOFERTILIZER, UNDER GREENHOUSE CONDITIONS]

Juan Carlos Muro López [1], María S. Orozco Almanza[2 §]. [1] Tesista de Licenciatura de la Carrera de Biología de la FES Zaragoza, UNAM. [2] Profesora de Carrera de Tiempo Completo Titular "A" de la Carrera de Biología de la FES Zaragoza, UNAM.

J.C. Bonilla 66. Ejército de Oriente. Iztapalapa. Ciudad de México D.F. C.P.09230. Tel. (55) 5-6-23-07-00.Ext.39163. [§] Autor para correspondencia (mariaorozco_2009-@hotmail.com)

El jitomate es un cultivo de alta demanda en México, sin embargo su producción principalmente está basada en el modelo de la Revolución Verde, en donde se utilizan insumos químicos como fertilizantes y bioplaguicidas que contaminan el ambiente. El objetivo de este trabajo fue producir jitomate guaje, bajo los principios de la agricultura orgánica, evaluando el efecto de un biofertilizante frutal en el rendimiento y la calidad del fruto. Se realizó un análisis químico del sustrato para asegurar los requerimientos nutrimentales del cultivo, las camas se prepararon por doble excavación y el biofertlizante base fue una mezcla de bokashi y lombricomposta. Se establecieron dos tratamientos, uno que solo fue regado con agua de lluvia y otro en donde se complementó el riego con un fermento de frutas. Los resultados mostraron que el fermento de frutas como bioferilizante complementario, no mejora el rendimiento/área, ni el tamaño del fruto, como consecuencia de un incremento leve en la salinidad del sustrato; sin embargo mejora el sabor de los frutos, al incrementarse en ellos el contenido de grados Bryx. Se concluye que se puede cultivar jitomate saladette, utilizando insumos orgánicos, sin contaminar el ambiente ni dañar a la salud humana, obteniendo un buen rendimiento cuando se complementa la biofertilización de bokashi con lombricomposta, y un mejor sabor cuando se aplica un fertirriego con un fermento frutal.

Palabras clave: A*bonos orgánicos, agricultura Orgánica, invernadero.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DEL PRETRATAMIENTO DEL BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO UNA CEPA NATIVA DE *Aspergillus Niger*.

[EFFECT OF PRETREATMENT OF SUGAR CANE BAGGASE IN THE SOLID STATE FERMENTATION USING A NATIVE STRAIN OF *Aspergillus Niger*]

José Manuel Tejero Andrade[1], Edgar Adán Hernández Avelino[2]., Rosalía Cerecero Enríquez[2§].

[1]Instituto Tecnológico de Veracruz/ UNIDA. Avenida Miguel Ángel de Quevedo, Veracruz, México. [2]División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Orizaba, Av. Tecnológico No. 852, Col. Emiliano Zapata, Orizaba, Veracruz, C.P 94320, México.

[§]Autor para correspondencia (rcerecero@itorizaba.edu.mx)

Actualmente los procesos fermentativos en estado sólido son desarrollados debido a los rendimientos en la producción de biomasa, metabolitos secundarios que producen y por el uso de residuos agroindustriales como soporte o sustrato. El estado de Veracruz, registra la mayor producción de azúcar en México, con 260 mil hectáreas de cañaverales, y 22 ingenios que generan 40% de la producción nacional (Sagarpa, 2013). El bagazo de caña del Ingenio "La Gloria" ubicado en el municipio de Úrsulo Galván en este estado, es un subproducto de desecho generado que representa del 25 al 30% de tonelada de caña molida. Este puede ser utilizado para el desarrollo de microorganismos. Este trabajo propone evaluar las distintas condiciones de fermentación sólida para determinar las que generan una mayor cantidad de biomasa para utilizar el bagazo como sustrato-soporte, reducido a tres tamaños de partícula, 850 µm, 1mm, 1.18 mm (malla 16, 18, 20 respectivamente), tratado con una solución al 3% de una relación 1/10 (peso de bagazo seco/volumen de H_2SO_4), durante 120 min. Con adición de sol. mineral (NH_4NO_3, $MgSO_4.7H_2O$, $CuSO_4$), con control de la humedad inicial al 55% y pH de 4 a 5.5. Se utilizó *A. Niger* ITV-18, en solución de esporas con una concentración inicial de inóculo de $1x10^8$ esporas/mL, en cajas Petri con 10 g, incubando a temperatura controlada de 35 °C, en condiciones asépticas por cinco días, la biomasa generada es determinada por diferencia de peso. El análisis de los resultados eliminará etapas de pretratamiento no significativas en la fermentación.

Palabras clave*: Aspergillus Niger, bagazo de caña, fermentación en estado sólido.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CRECIMIENTO EN VIVERO DE PLANTAS MADRE DE *Agave angustifolia* Haw. SOMETIDAS A FERTIRRIEGO

[GROWTH IN NURSERY OF *Agave angustifolia* Haw. PLANTS SUBMITTED TO FERTIGATION]

Suzel del Carmen Ríos Ramírez[§], Raymundo Enríquez del Valle[2], Gerardo Rodríguez Ortiz[2], Judith Ruíz Luna [2].

[1]Estudiante de Posgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. [2]Profesor-Investigador del ITVO, Ex - Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca

[§]Autor para correspondencia: (suzel_1313@hotmail.com)

Para la propagación *in vitro* de *agave*, se han aplicado diferentes técnicas de cultivo, utilizando segmentos caulinares, foliares, bulbillos, semillas, callos, meristemos, yemas y embriones. Los tejidos somáticos provienen de plantas madre seleccionadas, las que deben mejorar su condición sanitaria y fisiológica, como etapa previa a tomar tejidos somáticos a establecer *in vitro*. Considerando que el crecimiento se puede considerar como expresión de la condición fisiológica, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el crecimiento en vivero de las plantas madre de *Agave angustifolia Haw.,* que recibieron dosis diferentes de fertirriego. Se formaron cuatro grupos de plantas las cuales tenían18 meses de edad y cada grupo recibió diariamente a nivel de sustrato durante cuatro meses algún tipo de riego: 1) agua: 2) solución nutritiva, SN a 50%; 3) SN a 75% y, 4) SN a 100% de la formulación Steiner. La unidad experimental fue una planta. Se registraron las variables el crecimiento en hojas, diámetro y altura de estas, con las cuales se realizaron análisis de varianza y prueba de medias (Tukey, $\alpha = 0,05$). Por lo que en cada grupo de plantas se obtuvo un crecimiento de 2.14, 2.14, 2.57 y 3.85 de hojas, las que mostraron incremento en longitud de hoja de 3.03, 3.5, 3.87 y 6.9 cm; mientras que para el diámetro de la hoja el incremento fue de 1.61, 2.1, 2.11 y 2.12 cm. Las plantas mostraron incrementos en tamaño de acuerdo de las dosis de fertilización que recibieron.

Palabras clave: *crecimiento en vivero, fertirriego, nutrición vegetal, Solución nutritiva Steiner.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TIPO Y CONCENTRACIÓN DE AUXINAS Y CITOCININAS EN LA PROPAGACIÓN *in vitro* DE *Laelia halbingeriana*

[TYPE AND CONCENTRATION OF AUXINS AND CITOKININ FOR *in vitro* PROPAGATION OF *Laelia halbingeriana]*

García González Rosalía[1 §], José Raymundo Enríquez del Valle[2], Gerardo Rodríguez-Ortíz[2], Vicente Arturo Velasco Velasco[2]. [1]Estudiante de biología del instituto tecnológico del valle de Oaxaca (ITVO), [2]Profesor investigador-ITVO.Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01 (951) 1004889. §Autor para correspondencia (sagitario.1790@hotmail.com).

Laelia halbingeriana es una especie epífita, endémica de Oaxaca, que crece de manera silvestre sobre árboles de encino, en la reserva de la biósfera de Tehuacán-Cuicatlán. Las poblaciones de esta especie están disminuyendo debido a su colecta sin planes de manejo. Por lo que se propone propagarla en medios de cultivo *in vitro* mediante la germinación de semillas, y lograr que las plantas crezcan y se desarrollen. Se establecieron de 3-3.1 plantas de 2.4-2.5 cm de altura, de *L. halbingeriana*/frasco y se evaluó su propagación y posterior desarrollo *in vitro*, establecidas en medios de cultivo con las sales MS (1962), 30 g L^{-1} de sacarosa, 1 mg L^{-1} de tiamina, 100 mg L^{-1} de inositol, 20 % v/v endospermo de coco, suplementado con diferentes concentraciones en mg L^{-1}de BAP (0 y 1), KIN (0.5, 1 y 2) y AIA (0 y 0.5). Las diversas variantes se ajustaron a un pH de 5.8, y agregó 5.5 g L^{-1} de agar. En un experimento según un diseño completamente al azar, con arreglo factorial 2x3x2, 12 tratamientos y 9 repeticiones. Transcurridos 90 días de incubación los resultados mostraron que al incrementar la dosis de BAP las plantas alcanzaron mayor altura, desarrollaron nuevas plantas y brotes, pero inhibió el desarrollo de raíces. El AIA promovió la proliferaron de raíces, y altura de las plantas, la KIN promovió el crecimiento en altura. Al término del experimento se tuvieron en cada frasco 4.5-5.1 plantas, de 2.9-3.1 cm de altura, 2.2-2.9 brotes, 6.2-6.7 hojas y 2.9-3.9 raíces.

Palabras clave: ácido *indolacético, bencilaminopurina, crecimiento, desarrollo, kinetina.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOTIPOS DE PLANTAS RESISTENTES A GLIFOSATO EN EL ESTADO DE MORELOS, MEXICO

[RESISTANT PLANTS TO GLYPHOSATE IN MORELOS STATE, MEXICO]

David Antonio Moreno-Medina[1§], Julián Delgadillo-Martínez[1], Inocente Aguilar-Olmos[2], Anaid Fuentes-Reza[3]. [1]Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Posgrado en Edafología. Área de Microbiología. 56230 Montecillo, Texcoco, Edo. de México, Carretera México-Texcoco Km 36.5. México. Tel. (595) 95 20 200 ext. 1280. [2]Estudiante del Instituto Tecnológico de Ciudad Altamirano. [3]Estudiante de Escuela de Estudios Superiores del Jicarero-Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (david.moreno@colpos.mx)

El glifosato (N-fosfonometil glicina) es el herbicida más importante para la producción agrícola. Actúa inhibiendo la enzima 5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) que conduce a la síntesis de aminoácidos aromáticos. Además de contaminar al ambiente, el uso indiscriminado de glifosato ha llevado a la evolución de biotipos de malezas resistentes. Hay dos mecanismos de resistencia: los no relacionados con el sitio de acción, incluyen principalmente la reducción de la absorción y translocación del herbicida. Los mecanismos de resistencia en el sitio de acción son debido a una pérdida de la afinidad de unión entre la EPSPS y el herbicida, la sobreexpresión y las mutaciones espontáneas. El objetivo de este trabajo fue colectar biotipos de plantas resistentes a glifosato e identificarlas molecularmente. Para conocer las plantas con estas características se consultó a diversos productores que aplican este herbicida en la región Oriente de Morelos, indicaron los biotipos que resisten a las fumigaciones con glifosato a altas concentraciones. De la información colectada surgió una lista de nombres comunes de plantas con esta resistencia. Se procedió a extraer el ADN de tallo y de hojas y amplificar el gen *rbcL*. Posteriormente se amplificaron los fragmentos para así identificar filogenéticamente cada muestra. Las especies con nombre común resultaron principalmente ojo de gallo (*Sanvitalia procumbens*), Zacamantilla (*Spermacoce assurgens, Borreria latifolia*), quiebraplatos (*Ipomea* sp.) y Zacamantilla (probable *Iserine diffusa*). Los resultados previos muestran los fragmentos amplificados del DNA de hojas los cuales están preparados para ser amplificados e identificados y también para evaluar la resistencia a este herbicida.

Palabras clave: *biotipos resistentes, gen rbcL, plaguicidas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE Al (III), Cr (VI) DISUELTOS EN FASE ACUOSA EMPLEANDO BIOMATERIAL *Musa cavendishii L.*

[REMOVAL OF Al (III), Cr (VI) DISSOLVED IN AQUEOUS PHASE USING BIOMATERIAL *Musa cavendishii L*]

Eduardo Campos Medina §[1], Salvador Adame Martínez[1], Patricia Balderas Hernández[2], María Magdalena García Fabila[2]

[1]Facultad de Planeación Urbana y Regional de la UAEM. Telf. 01 722 219 4613. Profesores-Investigadores de la Lic. en Ciencias Ambientales. Mariano Matamoros s/n casi esq Paseo Tollocan, Col. Universidad, C.P. 50130. Toluca México. §Autor de Correspondencia: ecamposm@uaemex.mx. edcm68@gmail.com [2]Facultad de Química de la UAEM. Profesores de las Licenciaturas en química. Paseo Colón esq Paseo Tollocan, Col Universidad, Toluca México

La contaminación ambiental ha generado, la introducción de tecnologías limpias en procesos industriales disminuyendo los contaminantes disueltos en agua. **Justificación**: La *Musa cavendishii* L. es un residuo orgánico generado en grandes cantidades, manipulándolo es capaz de solucionar el problema de contaminación de agua por elementos tóxicos, que en esta propuesta analiza aluminio y cromo hexavalente. **Objetivo**: Comparar la eficiencia de remoción de ambos analitos disueltos en fase acuosa por separado empleando el biomaterial señalado. **Metodología**: La *Musa cavendishii L*. se deshidrato, se trituro alcanzado 425 µm. El biomaterial fue dividido en dos porciones, para realizar los estudios de bisorción con soluciones de Al (III) y Cr (VI). Se elaboraron de ambos analitos soluciones madres de 500 mgL^{-1} y partir de estas se prepararon soluciones de 5, 10, 20, 30, 40,50 y 60 mgL^{-1} fijando valor ácido del pH. Posteriormente se colocaron 0.1 g de biomaterial en 49 tubos de ensayo, agregándoles 10 mL de las soluciones preparadas para realizar los contactos a 5,10,15,20,25,30 y 35 minutos. Las concentraciones remanentes de Al y Cr fueron cuantificadas por absorción atómica y con los resultados se calcularon las respectivas isotermas de Langmuir y Freundlich. **Resultados:** La eficiencia de remoción del aluminio fue del 90 % y para el cromo se detectó una reducción química, por lo cual para removerlo se necesitó una segunda fase de remoción por adsorción. **Conclusión**: La remoción del Al es viable pero para el Cr (VI) se necesitan de dos fases para alcanzar su remoción de fase acuosa.

Palabras Clave: *agua residual, biomaterial, biosorbente, biosorción, isotermas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO TERCIARIO DE LAS AGUAS PROVENIENTES DE LA PTAR DE C. U. BUAP, MEDIANTE EL DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE HUMEDAL ARTIFICIAL

[TERTIARY TREATMENT FROM WWTP C. U. BUAP WATERS THROUGH THE DESIGN OF A PROTOTYPE OF ARTIFICIAL WETLAND]

Edgar Abdalí Vidal Juárez[§1], Uriel Martínez Climaco[1], Enrique Jaffet Ramírez Rendón[1], Juan Manuel López Nájera[1], M. I. C. Armando Refugio Tapia Hernández[2]. [1]Estudiante de Ingeniería Ambiental de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla [2]M.I.C del laboratorio de Microbiología de Suelos del ICUAP. Facultad de Ingeniería Química BUAP edificio FIQ-5, Ciudad Universitaria, Av. San Claudio, Col. San Manuel, Puebla, Pue. México. C.P. 72570. Tel: 045 2223335967 [§]Autor para correspondencia (edgarabdali.vidal @gmail.com).

En el tratamiento biológico de aguas residuales suele usarse como método terciario para la reducción de contaminantes de las aguas la implementación de plantas por medio de los humedales artificiales, aumentando la cantidad de remoción de DBO, DQO, SST mejorando así la calidad del efluente. Ciudad universitaria cuenta con una PTAR la cual cumple con los LMP que indica la NOM-003-SEMARNAT-1997, el objetivo es reducir a la mitad los parámetros indicados en dicha norma, mejorado así la calidad del agua vertida en la laguna. La metodología implementada está dada por el diseño de un prototipo de humedal artificial usando como agentes biológicos las plantas acuáticas provenientes del Jardín botánico de C. U. que se describen a continuación: Carrizo (***Phragmites Australis***), Tule (***Schoenoplectus acutus)***. Con el diseño de este prototipo se pretende demostrar la efectividad y entregar resultados para la implementación de un humedal a mayor escala que sea capaz de tratar todo el efluente proveniente de la PTAR de Ciudad Universitaria, mejorando así la calidad del agua de la laguna conforme a la NOM-003-SEMARNAT-1997.

Palabras clave: *calidad de agua, biorremediacion, Phragmites Australis, Schoenoplectus acutus*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA A LA BIOFERTILIZACIÓN DEL MAÍZ EN CINCO REGIONES DEL ESTADO DE OAXACA

ASSESSING THE RESPONSE BIOFERTILIZATION CORN IN FIVE REGIONS OF THE STATE OF OAXACA

Marco Antonio Vásquez Cruz [1§], Ernesto Castañeda Hidalgo[2], Salvador Lozano Trejo[2], María Isabel Pérez León[2], Gustavo Omar Díaz Zorrilla[2] y Celerino Robles[3]. [1]Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), [2] Profesor investigador-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. 01(951) 5170788. [3]Instituto Politécnico Nacional – CIDIIR Unidad Oaxaca. Calle Hornos No 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, C.P. 71230 Oaxaca, México. §Autor para correspondencia: (vacmarco26@gmail.com)

El grano del maíz en México es de gran importancia para la alimentación, en donde el uso de fertilizantes químicos utilizados para el incremento en la producción, se ha utilizado de una forma indiscriminada, para el cual, una alternativa viable es la aplicación de biofertilizantes. El estudio se realizó con el objetivo de evaluar el potencial productivo de cuatro biofertilizantes comerciales a base de hongos micorrizicos (*Glomus bacillus* y *Trichoderma harzianum*), bacterias (*Azospirillum* y *Rhizobium*), que actúan en los procesos de fijación simbiótica, solubilizadores y mejoradores de suelo; aplicado para el cultivo de maíz en diferentes regiones del estado de Oaxaca: Valles Centrales, Mixteca, Sierra Juárez, Istmo y Tuxtepec, en suelos de bajo potencial productivo y en diferentes condiciones de clima y manejo. Cada biofertilizante se aplicó en combinación con fertilizante químico en dos niveles 50 y 100% bajo el manejo tradicional del productor, teniendo así ocho aplicaciones y una parcela testigo como tratamientos. Los datos se analizaron en el sofware SAS, realizando el análisis de varianza seguida de la separación de medias con la diferencia significativa honesta de Duncan ($p < 0.05$), en el cual para el rendimiento de maíz en grano presenta diferencia significativa entre el tratamiento testigo y el tratamiento 9, con una incremento en su producción de un 39.9% comprobando la eficiencia del biofertilizante.

Palabras clave: *bacterias, hongos, microorganismos*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESARROLLO DE UN AGENTE CONTROL PARA EL PROCESO DE COMPOSTAJE ACELERADO

[DEVELOPMENT OF A CONTROL AGENT FOR THE COMPOSTING PROCESS ACCELERATED]

María del Consuelo Mañón Salas[1§], Isaías De la Rosa Gómez[2], María del Consuelo Hernández Berriel[2], Beatriz Juárez Robles[3]. [1]Posdoctorante del Instituto Tecnológico de Toluca (ITTol), [2]Profesor Investigador del ITTol, [3]Estudiante de posgrado del ITTol.

[1]Instituto Tecnológico de Toluca, México. Lázaro Cárdenas, Colonia: Llano Grande, Metepec, México. C.P. 52148. Teléfono: 01(722) 2087200 (ext. 3630).

[§]Autor para correspondencia. (consuelomanon@gmail.com)

Debido a la problemática ambiental y al impacto de los residuos, se han desarrollado técnicas que permiten su revalorización. Entre las propuestas, se encuentra el proceso de compostaje acelerado, el cual es un tratamiento biológico que ha demostrado ser efectivo en la depuración de compuestos con alta carga orgánica como las aguas residuales, biosólidos y la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos. El cuerpo académico ITTOL-CA-3, ha encaminado sus esfuerzos en reducir significativamente la duración de dicho tratamiento hasta la obtención de un producto de calidad.

Debido al elevado número de muestreos y análisis en campo y, a la reducida precisión y confiabilidad en las variables del proceso, se buscó una estrategia de control capaz de gestionar información sobre dichas variables, complementado con una técnica de modelado, que facilitara el proceso de toma de decisiones y su simulación en tiempo real.

Este trabajo tuvo por objetivo reducir el número de análisis y experimentos en campo mediante el desarrollo de un modelo multi-agente (MMA) y un sistema de adquisición de datos (SAD). Para el SAD se usó una placa Arduino_Uno con el módulo de Ethernet W5100. En el diseño del MMA se empleó el protocolo ODD (**O**verview, **D**esign concepts, and **D**etails) y Netlogo para su implementación. A través del SAD se logró incrementar significativamente la precisión de los datos recolectados. Mientras que el MMA abrió la posibilidad de estudiar comportamientos emergentes del sistema de compostaje de manera virtual y realizar estimaciones bajo diferentes composiciones.

Palabras Clave: *Degradación Aerobia, Simulación, Tratamiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TASA DE CRECIMIENTO DE MICROALGAS UTILIZANDO ORINA HUMANA HIDROLIZADA COMO MEDIO DE CULTIVO

[GROWTH RATE OF MICROALGAE USING HYDROLYSED HUMAN URINE AS CULTURE MEDIUM]

Cruz-Reyes Carolina[2], Santiago-Morales Ivonne[2], Espinosa-Chávez Belem[1§],

[1]Instituto de Ecología, [2]Instituto de Industrias, Universidad del Mar, Ciudad Universitaria S/N, Puerto Ángel, C.P. 70902, Oax. México.

[§]Autor para correspondencia (belem@angel.umar.mx)

El uso de medios alternativos para el crecimiento de algas tiene un potencial importante para la recuperación y reciclado de nutrientes, uno de ellos es la orina humana por su contenido de nitrógeno (182 a 420 mg/L), fósforo (17.0 mg/L) y otros micronutrientes. Este medio se ha empleado para proveer nutrientes a cultivos de algas y obtener biomasa con aplicación biotecnológica. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad de crecimiento de microalgas utilizando orina humana hidrolizada (OHH) como medio de cultivo y determinar la velocidad de crecimiento. Se evaluaron cultivos de: *Tetraselmis chuii, Nannochloropsis oculata, Dunaliella sp* y una cepa de la familia Naviculaceae, se utilizó OHH, proveniente de un reactor biológico en el que se favoreció la ureolisis de la orina, la cual fue diluida 32 veces, para un proceso de adaptación-aclimatación de las microalgas. En las cinéticas de crecimiento se empleó OHH diluida 16 veces, con adición de micronutrientes acorde a las concentraciones del medio L1. La densidad óptica mayor de los cultivos se obtuvo a los 12 d, siendo *N. oculata* la que mayor valor presentó (0.228) y el menor valor se obtuvo en *Dunaliella sp.* (0.144); en la microalga de la familia Naviculaceae y *T. chuii* se obtuvieron valores intermedios (0.172 y 0.155 respectivamente). La velocidad de crecimiento (μ) fue mayor en *Dunaliella sp.* (0.562 d^{-1}), seguida de *T. chuii* (0.315 d^{-1}), el menor valor fue obtenido en *N. oculata* (0.174 d^{-1}). *Dunaliella sp. y T. chuii* mostraron la mayor tasa de crecimiento en OHH diluida 16 veces.

Palabras clave: *reciclado de nutrientes, regresión líneal, ureolisis.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE UN SURFACTANTE PRODUCIDO POR *Klebsiella oxytoca* AISLADA DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS

[CHARACTERIZATION OF A SURFACTANT PRODUCED BY *Klebsiella oxytoca* ISOLATED FROM SOILS CONTAMINATED WITH HYDROCARBONS]

Pérez-Cruz D.L., Ríos-Leal E.[2], Barrera-Cortés J.[2§]

[1]Universidad Francisco de Paula Santander, Facultad Ciencias Agrarias del Ambiente. San José de Cucutá. [2]CINVESTAV-IPN Depto. Biotecnología y Bioingeniería. Av. IPN 2508, Col. San Pedro Zacatenco, Ciudad de México 07360, México.

[§]Autor de correspondencia: jbarrera@cinvestav.mx

Las alternativas que permitan remediar sitios contaminados con hidrocarburos son una necesidad ambiental de actualidad, por ello se llevó a cabo la producción y caracterización de un biosurfactante con la finalidad de aplicarlo al lavado de suelos como substancia extractora. El presente trabajo tuvo como objetivo realizar la caracterización de un biosurfactante producido por una cepa aislada de suelos contaminados con hidrocarburos, *Klebsiella oxytoca*. Se estudió el comportamiento de las propiedades fisicoquímicas del biosurfactante en el medio de cultivo y se procedió a calcular el balance hidrofílico y lipofílico del biosurfactante (HLB). Finalmente se llevaron a cabo procesos de extracción y purificación del biosurfactante para posteriores análisis cromatográficos de azucares y ácidos grasos. Como resultados relevantes del estudio se obtuvo un HLB de 13,3 para el biosurfactante. Los análisis cromatográficos infirieron que la fracción orgánica está compuesta por 7 ácidos grasos; ácido mirístico [C14:0], ácido miristoleico [C14:1], ácido palmítico [C16:0], ácido palmitoleico [C16:1], ácido esteárico [C18:0], ácido oleico [C18:1] y ácido linoleico [C18:2] en concentraciones de 0,096 %, 0,248%, 3,728%, 0,260%, 0,544%, 35,982% y 4,496 % respectivamente. Para la fracción acuosa se registró un azúcar no identificado con respecto a los estándares usados. En base a las propiedades registradas, inferimos que el biosurfactante purificado presenta afinidad por la fracción hidrofílica y su aplicación representativa es como detergentes. El rendimiento obtenido para la producción del biosurfactante estudiado fue de 0,0038 g de Biosurfactante por gramo de Biomasa.

Palabras clave: *Biorremediaicón*, *Biosurfactante, HLB, Lavado suelos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACION DE DOS SURFACTANTES PRODUCIDOS POR LEVADURAS PARA SU APLICACÍON EN LA FORMULACIÓN DE MICROEMULSIONES

[EVALUATION OF TWO YEAST SURFACTANTS FOR ITS APPLICATION IN MICRO-EMULSION FORMULATION]

Alcántara-Martínez E.[1], Ríos-Leal E.[1], Cerda García-Rojas C.M.[2] and Barrera-Cortés J.[1§]

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN: [1]Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, [2]Departamento de Química. Av. IPN 2508. Col. San Pedro Zacatenco. Ciudad de México 07360, México.

[§]Autor de correspondencia: jbarrera@cinvestav.mx

En los procesos de degradación de suelos contaminados, la biodisponbilidad de contaminantes se incrementa mediante la adición de surfactantes sintéticos. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una micro-emulsión (μE) a base de biosurfactantes (BS), para usarla en el proceso de desorción de hidrocarburos adsorbidos en el suelo. Se asume que el paso de las micelas a través de los poros del suelo eficientará el proceso de desorción de dichos contaminantes.

Los BS fueron producidos por dos levaduras hidrocarbonoclastas crecidas en PDB. La producción del BS se verificó indirectamente del análisis de conductividad (CE), tensión superficial (TS) y emulsificación (queroseno) del fermentado y posteriormente por RMN, CG e IR del BS extraído y purificado. La formulación de la μE se obtuvo del barrido de la relación agua-queroseno (W/Q) y del HLB (equilibrio lipófilo hidrófobo) del BS. La mezcla de surfactantes (Tween80/Span20) fue el control.

Las cepas crecieron a una velocidad de 0.09g/h produciendo 0.6 g/L de surfactantes. La medición de CE y TS del fermentado, permitió registrar caídas del 20% respecto al valor inicial de estos parámetros. Se determinó un HLB de 18 para ambos BS, sugiriendo la posible formación de emulsiones tipo O/W; pero, la formación de este tipo de emulsiones fue solo posible al adicionar 30% de un surfactante de mayor HLB, Span20. El análisis CG de los BS permitió identificar los ácidos grasos en sus moléculas: mirístico, palmítico, palmítoleico y linoleico. La μe producida con esta composición presenta propiedades adecuadas para usarla en la desorción de hidrocarburos del suelo.

Palabras clave: *Bio-surfactantes; Levaduras, Micro-emulsiones*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FUNCIONALIZACION DE ACIDOS HUMICOS PARA EL ATRAPAMIENTO DE HIDROCARBUROS POLICICLICO AROMATICOS

[FUNCTIONALIZATION OF HUMIC ACIDS FOR TRAPPED POLYCYCLIC AROMATIC HIDROCARBONS]

Robles-Mora G.[1], Méndez-Vivar J.[2], Solorza-Feria O.[1], Barrera-Cortés J.[1§]

[1]Programa de Nanociencias y Nanotecnología, CINVESTAV-IPN, Av. IPN 2508. Col. San Pedro Zacatenco, Ciudad de México, 07360, México; [2]Departamento de Química, UAM-I. §Autor de correspondencia: jbarrera@cinvestav.mx

La contaminación de suelos con hidrocarburos del petróleo ha impactado dramáticamente el medio ambiente. Para su remoción se sugiere adicionar sustancias húmicas (SH) dadas las propiedades surfactantes de éstas, así como su extraordinaria y compleja estructura química, que permite la incorporación en ésta de diferentes tipos de estructuras moleculares. Este tipo de interacciones es temporal, por lo cual, el objetivo del presente trabajo fue modificar químicamente ácidos húmicos (AH), enfocada al atrapamiento de hidrocarburos tipo policíclico aromático (HPA). Se utilizaron AH de origen mexicano (San Luis Potosí: AH_{MX}) y de la marca Humin Tech (AH_{HT}), como control. Ambos AH fueron purificados por el método reportado en la International Humic Substances Society (IHSS) y posteriormente modificados por esterificación y eterificación, utilizando como reactivos yoduro de metilo (CH_3I), bromuro de pentilo ($C_5H_{11}Br$), bromuro de bencilo (C_7H_7Br) e hidróxido de tetrabutilamonio ((C_4H_9) 4NaOH, TBAH). La funcionalización se verificó por RMN-C^{13}, FTIR, análisis elemental y determinación de las propiedades: solubilidad y tensión superficial. La capacidad de los AH nativos, puros y modificados para atrapar HPA previamente seleccionados (Naftaleno, benzopireno, fluoranteno y antraceno) se llevó a cabo bajo en vía húmica.

Las muestras de AH modificadas químicamente, mostraron menor solubilidad en agua respecto a las muestras naturales o purificadas; pero, ambos AH modificados con CH_3I, mostraron mejor capacidad para disminuir la tensión superficial. El grupo funcional activado en mayor concentración fue el de alifáticos, que se ha reportado como más adecuado para inmovilizar los HPAs. De los HPA estudiados, el antraceno y fluoranteno, fueron retenidos en mayor concentración.

Palabras clave: *Ácidos húmicos, Biorremediación suelos, Modificación química*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DINÁMICA DE CEPAS DEGRADADORAS DE HIDROCARBUROS POLICÍCLICO AROMÁTICOS MEDIANTE DGGE

[DYNAMICS OF DEGRADATIVE STRAINS OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS BY DGGE]

V. Gallegos[1], E. Navarro[1], E. Morales[1], P. Zárate[1,2] y J. Barrera-Cortés[3].

[1]Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, IPN, [2] Lab. Biología Molecular, ESM-IPN, [3]Departamento de Biotecnología, CINVESTAV-IPN. Av. IPN 2508, Col. San Pedro Zacatenco, Ciudad de México 07360, México.

Autor de correspondencia: jbarrera@cinvestav.mx

La electroforesis en gel con gradiente desnaturalizante (DGGE) es un método de separación que se basa en la diferencia del comportamiento en la desnaturalización de fragmentos de doble hélice de DNA, en presencia de un gradiente de sustancias desnaturalizantes como lo son la formamida y la urea. Las moléculas de DNA se desnaturalizan en distintos dominios, dando origen a moléculas que tienen una movilidad mucho más reducida en el gel de poliacrilamida revelando un patrón de bandeo característico para cada cepa bacteriana. Se emplearon 7 cepas hidrocarbonoclastas, previamente identificadas y caracterizadas, aisladas de suelos contaminados. Las cepas fueron inoculadas, por triplicado, en 21 viales con medio mineral adicionado con una mezcla de hidrocarburos policíclico aromáticos (HPAs) de concentración conocida, e incubadas a 30 °C durante 15 días. Cada 3 días se extrajeron 3 viales para extracción de DNA genómico (DNA-M). El DNA fue amplificado por PCR con primers específicos para la región 16s con una pinza GC y se implementó la técnica DGGE. El análisis de los geles y la comparación de bandas del DNA-M y del DNA de las cepas puras, permitió observar que solo dos de las siete cepas puras inoculadas llegaron al final del proceso de remoción de los HPAs. Se ha reportado que a mayor diversidad microbiana, mayor eficiencia de remoción de hidrocarburos. Se asume que las cepas que llegan al término del proceso son aquellas con la capacidad de degradar las estructuras orgánicas más complejas como es el caso de benzo[a]pireno utilizado en este estudio.

Palabras clave: *Biología Molecular, Biorremediación, Secuenciamiento microbiano.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TRATAMIENTO DE PLAGAS A PARTIR DE PLAGUICIDAS BOTÁNICOS DE LAS FAMILIAS *Convolvulaceae* Y *Solanaceae*

[PEST MANAGEMENT FROM BOTANICAL PESTICIDES FROM THE FAMILIES *Convolvulaceae* AND *Solanacear]*

Carlos Alberto Hernández Campos[§], Antonio Jaimes Figueroa, José Manuel Martínez Reyes, Jasón Antonio Vargas Arce y Sebastián Zagal Ávila. Estudiantes de licenciatura de la carrera de tecnologia ambiental. Carretera Feral Iguala-Taxco Km. 105 Puente Campuzano Taxco de Alarcon, Gro. Teléfono: 733-102-99-60

Autor para correspondencia: [§] (carlos_loco_lon@hotmail.com)

Los plaguicidas botánicos son derivados de algunas partes o ingredientes activos de las plantas. Estos productos vegetales son muy eficaces, menos costosos, biodegradables y más seguros que sus equivalentes sintéticos, los cuales son altamente persistentes en el medio ambiente y tóxico para los organismos no blancos, incluidos los humanos a los cuales le causan muchas de las enfermedades no identificadas después de la bioacumulación. El control biológico de plagas se enfoca en realizar investigaciones a base de diferentes organismos que son las plagas para su control usando métodos biológicos como virus endopatogenos y barreras biológicas, como lo son diversos extractos vegetales como el que más se utiliza comúnmente es el NIM ya que presenta varias propiedades plaguicidas. Las plagas utilizadas fueron *Spodoptera frugiperda y* Barrenador de caña azúcar, las cuales alimentamos con una dieta especial, en la cual se le inyectaron virus y hongos para ver como afectaba a las plagas (en su tamaño, su coloración, alimentación de dieta) y los resultados fueron que las pruebas de muestra disminuyó su efecto en un 60% en los cultivos generando más productividad por parte de los agricultores, ya que no afecta a los plantíos de la prueba, aunque debemos aumentar el desafío y que alcancen un potencial estimado de 75%.

Palabras clave: *control biologico de plagas, pesticidas sinteticos, plagicidas biodegradables.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE POLIHIDROXIBUTIRATO A PARTIR DE LIXIVIADOS DE BASURA ORGÁNICA

[POLYHYDROXYBUTYRATE PRODUCTION FROM LEACHATE OF ORGANIC MATTER]

Sánchez-Valencia A. I.§ , Meraz-Rodríguez M. y Fajardo-Ortiz M. C.

Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

Av. San Rafael Atlixco No.186, Col. Vicentina, Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México, 09340.

Correo electrónico: angelsanchez1990@live.com; cfaj@xanum.uam.mx

La contaminación causada por el vertido indiscriminado de residuos de plástico ha adquirido proporciones mundiales, debido a esto el ser humano ha tenido la necesidad de buscar alternativas de materiales con propiedades similares pero, que sean amigables con el medio ambiente, el polihidroxibutirato (PHB) es un bioplástico producido intracelularmente por algunos microorganismos, este cuenta con propiedades similares al propileno derivado del petróleo. El objetivo del presente trabajo fue la producción de PHB a partir de lixiviados de basura orgánica, el cual contiene altas concentraciones de materia orgánica 72.41-93.25 gDQO L^{-1} y ácidos grasos volátiles (AGV_T 22g L^{-1}) siendo estos últimos los precursores para la producción de PHB. El experimento se llevó a cabo durante 240 días en un reactor SBR de 1 L inoculado con 1000 mL de lodos activados (3.35 gSSV L^{-1}), una agitación de 180 rpm, pH 7.5-8.0, TRH de 1 día, operado en ciclos de saciedad/ayuno y a distintas concentraciones de materia orgánica (2.0, 6.0 y 7.0 gDQO L^{-1}). El reactor alcanzó eficiencias de remoción de DQO del 66%. A partir del día 29 de operación a una carga de 2 gDQO L^{-1}, se detectó por microscopia de fluorescencia la presencia de bacterias productoras de PHB, y se confirmó la presencia de PHB mediante la trasformación de este en ácido crotónico y realizando un barrido (200 nm a 300 nm) detectándose el pico característico del ácido crotónico a 235nm. Por gravimetría se determinó que el contenido de PHB en la biomasa fue del 11.4%.

Palabras clave: Ácido *crotónico, bioplástico, Contaminación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE IXODICIDAS NATURALES A TRAVÉS DE BIORREACTORES Y CULTIVO DE TEJIDOS *IN VITRO* DE *Azadirachta indica* A. Juss EN ATENCIÓN AL SECTOR GANADERO DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

[PRODUCTION OF NATURAL IXODICIDES THROUGH BIOREACTORS AND TISSUE CULTURE *IN VITRO* OF Azadirachta indica A. Juss IN SERVICE LIVESTOCK SECTOR AT THE PAPALOAPAN BASIN]

López-Arjona Héctor1, Martínez-Galero Nelda Xanath[1]§ y Villalobos-Amador Enrique[2]

[1]§Instituto de Química Aplicada, Laboratorio Nacional de Investigaciones en Nanociencias y Nanotecnología de la Universidad del Papaloapan (UNPA). [2]Instituto de Biotecnología, UNPA. §Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec. Circuito Central 200, Col. Parque Industrial, Tuxtepec, Oax., México. C.P. 6830. Tel +52 287 875 9240 ext 230.

§Autor para correspondencia (nmartinez@unpa.edu.mx, galero02@hotmail.com)

Área Temática: Biotecnología Ambiental

En México, *Rhipicephalus microplus* es una de las especies de garrapatas con mayor importancia sanitaria por los daños graves a la producción pecuaria. En la Cuenca del Papaloapan, *R. microplus* se considera el principal ectoparásito que afecta al ganado bovino.

Azadirachta indica A. Juss, produce metabolitos secundarios con efectos insecticidas, entre los cuales se encuentran la azadiractina, la nimbina y la salanina, en concentraciones bajas. Estas concentraciones varían por efecto de las zonas agroclimáticas, biota en competencia y los métodos de extracción y cuantificación[1]. En busca de alternativas de control, se han realizados estudios para evaluar el efecto ixodicida de extractos de *A. indica* sobre cepas de *R. microplus*. El objeto del trabajo es la producción de biomasa mediante biorreactores y cultivo de tejido *in vitro* para obtención de extractos identificando azadiractina mediante experimentos de RMN.

El cultivo celular se obtuvo a partir de semillas germinadas de *A. indica* tratadas con MS, solución de sacarosa al 5% p/V, IBA 5 mg/mL, BA 0.5 mg/mL a pH=6.0. Gel 2 g/L a 25 °C en ausencia de luz para obtener el cultivo de callos. Los callos se suspendieron en medio nutritivo y se fermentaron en agitador orbital a 32 ºC y 100 rpm. La biomasa separada mediante centrifugación, filtrada a presión reducida y resuspendida utilizando MeOH. El disolvente se evaporó a presión reducida en un rotavapor y se redisolvió en $CDCl_3$ para los experimentos de RMN. Los espectros de RMN de ^{1}H, fueron obtenidos a 400 MHz y comparados con los descritos en la literatura.

Palabras clave: *azadiractina, cultivo celular, RMN de ^{1}H y ^{13}C.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE UN REPELENTE ORGÁNICO PARA COADYUVAR EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

[PRODUCTION OF ORGANIC REPELLENT IN THE PREVENTION OF VECTOR-BORNE DISEASES]

Martínez-Galero Nelda Xanath[1§], Orduña Márquez Miguel Alejandro[2],

[1§]Instituto de Química Aplicada, Laboratorio Nacional de Investigaciones en Nanociencias y Nanotecnología de la Universidad del Papaloapan (UNPA). [2]Ingeniería Biotecnología, UNPA.

[§]Universidad del Papaloapan *campus* Tuxtepec. Circuito Central 200, Col. Parque Industrial, Tuxtepec, Oax., México. C.P. 6830. Tel +52 287 875 9240 ext 230.

§Autor para correspondencia: (nmartinez@unpa.edu.mx, galero02@hotmail.com)

Las enfermedades transmitidas por vectores son trastornos causados por agentes patógenos en el ser humano. Mundialmente, cada año se registran más de mil millones de casos y más de un millón de defunciones. Los mosquitos, garrapatas, moscas, flebótomos, pulgas y triatominos son vectores de enfermedades.

En San Juan Bautista Tuxtepec, al norte del estado de Oaxaca, los moquitos son vectores que propagan enfermedades como el dengue hemorrágico, la chikungunya (*Aedes aegypti*) y el paludismo (*Anopheles*). A fin de responder al reto de la OMS que propone incentivar el desarrollo de nuevos instrumentos para luchar contra los vectores y hacer frente a la enfermedad, por ejemplo, a partir del desarrollo de insecticidas no sintéticos y tecnologías de obtención, el presente trabajo tiene como objetivo producir un repelente de origen natural a través de una técnica de extracción sustentable utilizando materias primas asequibles en la Cuenca del Papalopan como la cáscara de naranja, zacate limón y flor de lavanda. Los repelentes disponibles en el mercado contienen un índice elevado de compuestos químicos tóxicos para el resto de la biota (DDT, propoxur, cipermetrina). Los aceites esenciales fueron obtenidos mediante el proceso de hidrodestilación utilizando vapor de agua saturado a presión atmosférica. La composición del producto es de 50% de etanol, 4.0% de citronelal, 4.0 % de limoneno, 0.5 % de linalol y agua destilada. Esta proporción tiene un efecto repelente de tres horas mínimo. La importancia en la producción del *repelente orgánico* está basada en su efectividad y bajo costo de producción.

Palabras clave: *destilación, aceites esenciales, propoxur.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE PHA POR FERMENTACIÓN DE *Bacillus megaterium*

[PHA PRODUCTION BY FERMENTATION OF Bacillus megaterium]

Martínez-Galero Nelda Xanath[1§], Romero Ramírez Yanet[2], Toribio Jiménez Jeiry[2], Ochoa Espinosa Roberto[2], Martínez Navarro Ana Karin[3], Romero López Iván de Jesús[3], López Luévano Keyla[3], Agüero Padilla Rosa Elia[3].

[1§]Instituto de Química Aplicada, Laboratorio Nacional de Investigaciones en Nanociencias y Nanotecnología de la Universidad del Papaloapan (UNPA). [2]Unidad Académica de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo de los Bravo, Gro. [3]Ingeniería en Biotecnología, UNPA. [§]Universidad del Papaloapan *campus* Tuxtepec. Circuito Central 200, Col. Parque Industrial, Tuxtepec, Oax., México. C.P. 6830. Tel +52 287 875 9240 ext 230.

§Autor para correspondencia: (nmartinez@unpa.edu.mx, galero02@hotmail.com)

Los polihidroxialcanoatos (PHA) son poliésteres lineales producidos mediante la fermentación inducida por microorganismos de azúcares o lípidos. Las bacterias los producen como mecanismo de almacenamiento de carbono y energía[1]. Estos biopolímeros son biodegradables y se utilizan en la producción de biomateriales. El objetivo del trabajo es la producción de PHA mediante la fermentación de *Bacillus megaterium* e identificarlo por técnicas de análisis como IR y RMN.

Los aislados de *B. megaterium* fuero obtenidos de muestras de suelo en Sabanillas, Guerrero, México. El cultivo se realizó en un biorreactor de 5 L con medio PY 5 g L^{-1}, 3 g L^{-1}, a pH = 7.0 y disolución de glucosa al 2% e incubados en un agitador orbital a 250 rpm a 37 ºC. La identificación de PHA´s se realizó mediante precipitación de la biomasa por centrifugación a 3500 rpm, hidrólisis del biopolímero en medio ácido[2] (0.1 N), posterior extracción con CH_2Cl_2, y finalmente análisis del extracto de AcOEt mediante espectrometría IR y RMN. Los espectros de IR presentan una banda ancha característica del enlace O-H en la región de 3300 cm^{-1}, una banda de absorción intensa a 1730 cm^{-1} correspondiente a la vibración de tensión del carbonilo del éster confirmando los grupos funcionales en el PHA. Los espectros de RMN de ^1H, fueron obtenidos a 400 MHz y utilizando $CDCl_3$ y DMSO-D_6 como disolventes. Las asignaciones de los espectros de ^1H, ^{13}C y DEPT fueron comparadas con la literatura[3].

Palabras clave: *biopolímeros, biorreactores, RMN de ^1H y ^{13}C.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FIBRAS DE DESECHO DEL PROCESO DE PRODUCIÓN DE MEZCAL UTILIZADAS COMO REFUERZO DE BTC

[FIBERS OF RESIDUAL MATERIAL OBTAINED FROM MEZCAL'S PROCESS OF PRODUCTION USED AS REINFORCING OF BTC]

Magdaleno Caballero Caballero, José Luis Montes Bernabé[§], María Eugenia Silva Rivera. Profesores investigadores-Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlan, Oaxaca, C.P. 71230. Tel. 01 (951) 5170610.

[§]Autor para correspondencia (mbernabejoseluis@yahoo.com.mx)

En la fabricación de mezcal se emplea el tallo del agave y se desechan las hojas. Posteriormente, al finalizar la destilación, se genera bagazo, residuo compuesto de fibra y pulpa. Por otra parte en México el adobe es un material utilizado por la mayoría de la población para la construcción de vivienda desde antes de la llegada de los españoles hasta la fecha. Tradicionalmente los adobes se hacen de pasta con tierra plástica que se deposita en moldes. En este trabajo, para mejorar el comportamiento mecánico se utilizó una compactadora manual, obteniéndose bloques de tierra compactada (BTC) con características mejoradas que el adobe tradicional, sin embargo el adobe compactado sin refuerzo aún tiene baja resistencia mecánica. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto como refuerzo de la fibra verde y de bagazo de agave en la resistencia a compresión de los BTC. Para llevar a cabo los experimentos primero se mezcló suelo con fibra verde en dos concentraciones 0.1 % y 0.2 % con respecto al peso del BTC y dos longitudes, 20 y 35 mm. Las concentraciones para fibra de bagazo fueron 0.25, 0.50, 0.75 y 1 %, con longitudes de 10, 15, 20 y 25 mm, realizándose pruebas de resistencia a compresión. Los resultados para la formulación con fibra en verde muestran un incremento de la resistencia en 21.9% con respecto a los BTC sin refuerzo; para la formulación con fibra de bagazo muestran un incremento del 24.12 %, observándose un efecto positivo en ambas formulaciones.

Palabras clave: *Bagazo de Agave angustifolia Haw, Fibras de hoja verde, Resistencia a compresión.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FITORREMEDIACIÓN DE RESIDUOS DE MINERÍA POR PLANTAS INOCULADAS CON HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES

[PHYTOREMEDIATION OF MINE WASTES BY PLANTS INOCULATED WITH ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI]

Gustavo Pedro García-Velasco[1], Celerino Robles[§1], José Luis Chávez-Servia[1], Porfirio Jiménez-Diaz[2]. [1]Instituto Politécnico Nacional – CIIDIR Unidad Oaxaca, Hornos 1003, Xoxocotlán, Oaxaca, México C.P. 71230. Tel. +52 951 5170610. [2]Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex-Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. +52 951 5170788.

§Autor para correspondencia:croblesp@ipn.mx

Las actividades derivadas de la minería generan grandes cantidades de residuos, en cuya composición hay metales pesados (MP), los cuales degradan los ecosistemas naturales y afectan la salud humana. La interacción planta-hongos micorrízicos arbusculares (HMA) puede ofrecer una estrategia potencial de fitorremediación. En esta investigación se evaluó el efecto de un consorcio de HMA nativos sobre el crecimiento y acumulación de Pb, Cu, Zn y Mn por *Cynodon dactylon* y *Vachelia pennatula*. El experimento consistió en un diseño trifactorial completo, con tres sustratos, dos plantas nativas que han colonizado espontáneamente residuos de minería de plata en San Jerónimo Taviche, Oaxaca y tres tratamientos (presencia-ausencia de HMA y adición de bagazo de maguey compostado). Se cuantificaron los MP en los sustratos rizosféricos, tejido radical y aéreo, mediante espectrometría de absorción atómica, y se estimó la colonización micorrízica. La adición de bagazo de maguey incrementó la biomasa en *C. dactylon*, los HMA tuvieron el mismo efecto en *V. pennatula*. Los HMA colonizaron a las plantas inoculadas (70-90%) e incrementaron significativamente ($P<0.05$) la acumulación de Pb, Cu y Zn en sus tejidos. La acumulación de MP fue mayor en las raíces que en el tejido aéreo de las plantas evaluadas, lo cual indica una baja translocación de metales. Este estudio sugiere que los HMA podrían incrementar la fitoestabilización de Pb, Cu y Zn cuando se asocian a *C. dactylon* y *V. pennatula,* y pueden representar una vía efectiva para la remediación de áreas perturbadas por MP.

Palabras clave: *fitoestabilización, jales mineros, metales pesados, simbiosis micorrízica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTROL DE ANTRACNOSIS DE MANGO (*Magnifera indica* L.) Var ATAULFO MEDIANTE EL USO DE ACEITES ESENCIALES DE HIERBAS AROMATICAS

ANTHRACNOSE MANGO (*Magnifera indica* L.) VAR ATAULFO CONTROL USING ESSENTIAL OILS OF AROMATIC HERBS

Pedro Benito Bautista[1], Nelly Arellanes Juárez[1], Alfonso Vásquez López, Susana Navarro Mendoza y Patricia Santiago García

[1]Profesor –Investigador del IPN. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C.P. 71230 Tels 5170610 y 5170400 Ext 82735.

Autor para correspondencia (pedbenito@hotmail.com)

Entre las enfermedades de mango en áreas de producción húmedas, la antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc), es la más importante, aunque causa daños en campo, su efecto más significativo es sobre el fruto cosechado. El control de la enfermedad se realiza con aplicaciones de agroquímicos sintéticos con riesgo para la salud humana y el ambiente. Para sustituir estos agroquímicos, se propone el uso de compuestos del metabolismo secundario de plantas como los aceites esenciales (A.E), mezclas químicas complejas, consideradas como productos generalmente reconocidos como seguros (GRAS) por la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA). El estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto tres aceites esenciales; Orégano (*Lippia graveolens* H.B.K), tomillo (*Thymus vulgaris* L.) y hojas de hierba limón (*Cymbopogon citratus* Stapf), y la combinación de ellos sobre la antracnosis en mangos cv. Ataulfo. En pruebas in Vitro, los aceites extraídos por hidrodestilación, se aplicaron en dosis de 150 y 250 µL L^{-1} en 250 µL L^{-1} de medio de cultivo papa-dextrosa-agar, y una relación 1:1, para la mezcla, como testigos positivos se utilizaron fungicidas comerciales: Proxycar® Carbendazim: metil bencimidazol-2-il carbamato y Benomil® y un testigo absoluto. En el estudio en vivo se asperjaron soluciones a estas mismas concentraciones. Los aceites evaluados inhibieron completamente su crecimiento y estadísticamente fueron iguales a los testigos positivos. En el testigo absoluto, el hongo alcanzó 5.6 cm de diámetro a los nueve días. Los testigos positivos no presentaron crecimiento fungoso. Mientras que en vivo, se requirieron de concentraciones mayores.

Palabras clave: *cultivo, control de enfermedades.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DEL EXTRACTO HIDROETANOLICO DE *Laelia furfuracea* Y SU POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO

[ANTIOXIDANT ACTIVITY OF HIDROETHANOLIC EXTRACT OF *Laelia furfuracea* WITH ANTIINFLAMMATORY POTENTIAL]

Abimael López Pérez[1], Luicita Lagunez Rivera [1], Rodolfo Aniceto Solano Gómez[1], Aracely Evangelina Chávez Piña [2] y Manuel Jiménez Estrada[3].

[1]Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Instituto Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca, alopezp1400@alumno.ipn.mx; llagunez@ipn.mx; asolanog@ipn.mx. **Tel:** 951 51 70610, Ext. 82771 y 82781. [2] Laboratorio de farmacología. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía. Instituto Politécnico Nacional, achavezp@ipn.mx . [3]Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, manuelj@unam.mx

Las orquideas, al igual que otras plantas, han sido empleadas en la medicina tradicional de diferentes culturas del mundo para el tratamiento de diferentes padecimientos y enfermedades. En México las orquideas de los géneros *Prosthechea*, *Encyclia*, *Catasetum* y *Laelia* han sido empleadas para curar la tos, heridas, dolor de parto y como antiinflamatorios. El objetivo de este trabajo fue probar el potencial antioxidante y antiinflamatorio de *Laelia furfuracea*, una orquídea usada en la medicina tradicional en la Mixteca de Oaxaca, buscando con ello una alternativa económica para las comunidades. Las hojas, flores y pseudobulbos de la planta, por separado, fueron sometidas a una extracción convencional sólido-liquido con equipo Soxhlet, empleando agua-etanol (1:1) como solventes. A los extractos se les evaluó la actividad antioxidante por el método de captura de radicales libres (DPPH), fenoles totales por el método de Folin-Ciocalteu y flavonoides por el método colorimétrico de tricloruro de aluminio; se les realizó un perfil fitoquímico preliminar y TLC para conocer los grupos de metabolitos presentes. Los extractos de hojas, pseudobulbos y flores presentaron un índice de actividad antioxidante moderado, valores de IC50 entre 100-400 µg EqAA/g, contenido de fenoles totales y flavonoides alto (200-300 mg EqAG/g y 50-100 mg EqQ/g, respectivamente). Entre los metabolitos identificados en los extractos se presentan principalmente taninos, quinonas, fenoles de tipo flavones y flavonoles, así como ácidos fenólicos. En este tipo de compuestos se han reportado actividad antiinflamatoria, la cual está relacionada con la actividad antioxidante.

Palabras clave: *fenoles, flavonoides, metabolitos secundarios, orquídeas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPOSTA COMO UNA ALTERNATIVA ECOLOGICA A LOS RESIDUOS ORGÁNICOS GENERADOS EN EL ITSSNA

[COMPOST AS AN ECOLOGICAL ALTERNATIVE TO THE ORGANIC WASTES GENERATED AT ITSSNA]

Alfredo Méndez Martínez[1§] José Eduardo Gómez Rodríguez[1], Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez[2], MC. Ana Cristina Pérez González[2]. [1]Alumno del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910, [2]Profesor del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan; Av. Rafael Ávila Camacho Ote. #3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75910.

[§]Autor para correspondencia (fredyleo-1993@hotmail.com)

En numerosas ocasiones el destino final que se le da a los residuos orgánicos no permite su adecuado aprovechamiento, convirtiéndolos en materiales inservibles; sin embargo, algunas Instituciones educativas y privadas han iniciado la práctica de elaboración de composta, lombricomposta o biodigestión, para darle uso a estos desechos transformándolos en elementos orgánicos de fertilización de pastos, árboles y cultivos.A través de numerosas investigaciones se ha demostrado que tienen un notable poder nutritivo y un considerable potencial energético. El Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, ha tomado cartas en el asunto e inicio con el acopio de residuos orgánicos generados en la cafetería, para ello se realizó un pesaje diario de las generación, posteriormente se disponían en canteros para iniciar con el proceso de fermentación y desintegración en sustancias húmicas, para lo cual se realizaban riegos con agua corriente y se movían dos veces por semana. Se concluye que la generación promedio de esta clase de desechos en la cafetería del ITSSNA es de 350 g diariamente, durante 3 meses de recolección se obtuvo aproximadamente 105 kilos; al someter a un proceso de compostaje que tuvo una duración de 3 meses se produjo un promedio de 50 kg de material húmico; el cual se entregó al personal encargado del área verde de la Institución para que se aplicará en los pastos y árboles.

Palabras clave: *Compostaje, fertilización, material húmico.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RECARGA NATURAL DE MANTOS FREATICOS POR INFILTRACION ASISTIDA CON ECTOMICORRIZAS

[NATURAL RECHARGE OF GROUNDWATER BY INFILTRATIONS ASSISTED WITH ECTOMICORRIZAS]

Moisés Tejocote Pérez[§, 1]

[1]Profesor Investigador del Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas, Universidad Autónoma del Estado de México. Carretera Toluca-Atlacomulco, km 14.5 Unidad San Cayetano, C.P. 50200 Toluca, Estado de México, México.

[§] Autor para correspondencia (moytej@yahoo.com.mx).

La recarga de mantos freáticos inicia con la infiltración del agua en zonas forestales. La simbiosis ectomicorrízica (interacción hongo-planta) mejora el establecimiento de la vegetación y la captación de agua al suelo. La intensa deforestación en el Estado de México, ha ocasionado la eliminación de la simbiosis y la disminución del agua que abastece a los mantos. El objetivo del trabajo fue evaluar la tasa de infiltración en suelos deforestados, incorporando vegetación de *Pinus patula* inoculada con ectomicorrización asistida de Basidiomicetes. El método a seguir fue el monitoreo natural de sistemas micorrizicos en 4 bosques del Parque Nevado de Toluca, la caracterización biológica de las plántulas y la caracterización fisicoquímica y mecánica del suelo durante 1 año. Los resultados muestran un incremento del 70% en la tasa de infiltración en los sistemas con vegetación de *Pinus patula* y ectomicorrizas, comparado con los sistemas sin simbiosis (13%). La simbiosis promueve el aumento de biomasa en la rizósfera (50g/Kg de suelo) en un 85%. La retención de agua se relaciona positivamente (r^2= 96%) con el incremento de biomasa y con la profundidad del suelo (80 cm). El nitrógeno del suelo incrementa el 20% y mejora la calidad de clorofila a, b y carotenos en 60%, 50% y 62%, respectivamente. La propuesta demuestra que incrementa la movilidad del agua en los sistemas con ectomicorrizas y asegura la infiltración hacia los mantos freáticos, así como el beneficio de la simbiosis en proyectos de reforestación asistida para los bosques del Estado de México.

Palabras clave: *Ectomicorrizas, infiltración, mantos freáticos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE QUITINA Y QUITOSANO EN LA CUCARACHA DE MADAGASCAR *(Gromphadorhina portentosa)*

[DETERMINATION OF CHITIN AND CHITOSAN FROM MADAGASCAR HISSING COCKROACH *(Gromphadorhina portentosa)*]

Tania Meza Gaspar[2§], María Juana Paredes Bautista[2], María Elena Hernández Torres[2], María Magdalena Thelma De Gante Ceballos[2], Jesús Joel Gutiérrez Gama[1] . [1]Estudiante de licenciatura en Ingeniería Ambiental. Facultad de Ingeniería Química-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FIQ-BUAP), [2]Profesor-Investigador FIQ, BUAP. Av. San Claudio y 18 sur, Col. San Manuel, s/n, Ciudad Universitaria. C. P. 71570. Tel. 01(222) 2295500, Ext. 7250.

[§]Autor para correspondencia (taniameza@hotmail.com).

Se sabe que los insectos son portadores de los polisacáridos quitina y quitosano en sus exoesqueletos. Existen antecedentes de que la cucaracha de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*) los contiene en su exuvia, por lo que se consideró como una alternativa para la extracción de quitina y quitosano que son utilizados en productos como fertilizantes, plaguicidas, agentes floculantes, etc., beneficiando así la aplicación de estos polisacáridos en la industria. El objetivo fue extraerlos e identificarlos en esta cucaracha adquirida en una empresa de alimentos para reptiles.

Para la extracción de quitina, la muestra se lavó, secó y pulverizó para hacer cocciones alcalinas con NaOH al 0.5% (1:5) durante 30 min a 80 ºC y al 3.0% (1:1) durante 10 minutos a 80ºC hasta desproteinizarla, posteriormente se lavó hasta obtener un pH=7, se secó y se analizó por espectroscopia infrarroja. Se somete a cocción la muestra procesada con NaOH al 50% (1:7) durante 1 h a 100ºC, logrando la extracción de quitosano mediante la desacetilización para después analizarla por espectroscopia infrarroja. Se aplicó una titulación potenciométrica para la determinación del contenido de grupos amino del quitosano diluyendo la muestra con HCl 0.3M y titulando con NaOH 0.1M. Finalmente el experimento demostró que el rendimiento global (%RG) oscila entre 5.43-9.02%; el grado de acetilización (%DA)=14.69% y el grado de desacetilización (%DD)= 85.30% en bandas de referencia A_{3450}; en las de A_{1420}: %DA=19.68 y %DD= 80.3. En la titulación se obtuvo 59.48% de NH_2, sabiendo que si es mayor al 50 % indica que se tiene quitosano de calidad.

Palabras clave: *desacetilización, desproteinización, exuvia, polisacáridos, titulación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

IDENTIFICACIÓN DE MICROALGAS Y RELACIÓN CON CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN UN CUERPO DE AGUA LÉNTICO

[INDENTIFACTION OF MICROALGAE AND ITS RELATION WITH THE NUTRIENTS CONCENTRATION IN A LENTIC WATER BODY]

Jarro-Castañeda Alexandra Edilibeth[§], Cruz-Hernández-Andrés, Rico-Rodríguez-Miguel Ángel, Campos-Guillén Juan, Guevara-González Ramón, Rodríguez- José Alberto, Martínez-Ríos Francisco

Universidad Autónoma de Querétaro, Cerro de las Campanas s/n C.P. 76010

Alexa.Jarro@gmail.Com – andrex1998@hotmail.Com

En este trabajo se estudiaron los cambios en la distribución de grupos de microalgas de la Presa Centenario ubicada en Tequisquiapan, Querétaro, México. El propósito del proyecto es identificar la aparición de grupos de microalgas, y su relación con la concentración de nitratos (NO_3^-) y fosfatos (PO_4^-) en un cuerpo de agua léntico. Para la medición de variables biológicas se tuvo en cuenta: la concentración de clorofila a, la aplicación de índices ecológicos como: abundancia relativa y diversidad de Shannon Wiener e índice de autotrofía/heterotrofía. Se identificaron las microalgas con métodos convencionales (claves taxonómicas) y métodos moleculares. Para las variables fisicoquímicas del cuerpo de agua, se realizaron análisis con espectrofotometría UV-VIS: Nitratos, Silicatos y Fosfatos; además de la medición de parámetros *in situ*: pH, oxígeno disuelto, temperatura del agua. En cuanto a las variables meteorológicas, se tuvieron en cuenta: Precipitación, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, punto de rocío y temperatura ambiental, registradas en la estación meteorológica 025 de CONAGUA. Los muestreos se realizaron de manera estacional (primavera, verano, otoño). Para la distribución de las algas, encontramos que el grupo dominante de microalgas por estación climática, es de la siguiente manera: Primavera-*Heterokonthophyta* (52%); Verano-*Cyanophyta* (40%); Otoño-*Chlorophyta* (55%). Se determinó que las variables fisicoquímicas que mostraron influencia en la distribución de las algas son: Fosfatos (mg/L), pH, oxígeno disuelto (mg/L) y % de oxígeno disuelto. Al término total de este proyecto se espera generar el primer inventario de microalgas dulceacuícolas identificadas por microscopía y metagenómica para el Estado de Querétaro.

Palabras clave: *bioindicadores, calidad de agua, gestión ambiental, metagenómica, microscopía*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS PRESENTES EN SEDIMENTOS CONTAMINADOS CON PLOMO, DE LA PRESA LAS VÍRGENES, CHIHUAHUA, MÉXICO

[ISOLATION AND IDENTIFICATION OF BACTERIA IN SEDIMENTS CONTAMINATED WITH LEAD, OF PRESA LAS VIRGENES, CHIHUAHUA, MÉXICO]

Martha Cristina Arteaga Luna[1], Marisela Yadira Soto Padilla[2§]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). [2]Docente investigador del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental del Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Avenida del Charro 450 Norte C.P. 32310, Cd. Juárez, Chihuahua, México. Tel. (656) 6 88 48 00 al 09 Ext. 4645.

[§]Autor por correspondencia (marisela.soto@uacj.mx)

La identificación de microorganismos presentes en sedimentos contaminados por metales pesados y metaloides, tiene un gran interés científico diversificado. A estos microorganismos se les llama metal resistente ya que pueden desarrollarse en ambientes contaminados por metales pesados. La identificación de estos microorganismos es importante para una futura aplicación en la remoción de contaminantes por metales pesados y metaloides presentes en suelos, sedimentos o agua. El objetivo de esta investigación es aislar e identificar a nivel macroscópico y microscópico la diversidad de bacterias resistentes a Plomo presentes en el sedimento de la Presa las Vírgenes, Chihuahua, México. En este trabajo se tomó una muestra de sedimento de la Presa Las Vírgenes en un tubo Falcon de 50 ml cónicos estériles. Posteriormente se pesaron 10 g de muestra y se incubaron a 35°C por 7 días y 200 rpm en caldo nutritivo suplementado con Nitrato de Plomo Pb $(NO_3)_2$ a una concentración de 50 ppm de Pb. Se tomaron muestras al tiempo 0, 3 y 7 días de incubación. Las muestras se sembraron en cajas Petri con agar nutritivo con 50 ppm de Pb, para lo cual se realizaron diluciones seriadas del orden 10^6. Se seleccionaron colonias aisladas, tratando de no duplicar. Se les realizó la tinción Gram para ver la morfología de la cepa. Los resultados fueron, 11 cepas con diferentes características macroscópicas. El 80 % presentaron una morfología de cocos y el 20% restante bacilos. El 90 % de las células fueron Gram (+) y 10 % Gram (-).

Palabras clave: *Bacterias, metal resistente, Plomo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CEPAS DE *Cordyceps* affin. *bifusispora* DEL ESTADO DE MÉXICO

[ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF STRAINS OF *Cordyceps* affine *bifusispora* OF MEXICO STATE]

Lorena López Rodríguez[1§], Cristina Burrola Aguilar[2].[1] Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México. Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Carretera Toluca-Ixtlahuaca Km. 14.5, San Cayetano, Estado de México.[2] Profesor investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México. Centro de Investigación en Recursos Bióticos.

[§]Autor para correspondencia (lorenalorodriguez@hotmail.com)

Cordyceps sensu lato es un género de ascomiceto entomopatógeno ampliamente estudiado en el continente Asiático debido a su importancia comestible, medicinal y como control biológico de algunas plagas de cultivos comerciales, sin embargo en México su estudio es escaso. Se han realizado estudios de taxonomía, sin embargo el aislamiento de cepas y su caracterización son escasos y para el Estado de México no se ha realizado ningún estudio. El objetivo de este trabajo fue aislar y caracterizar vegetativamente la cepa de *Cordyceps* affin. *bifusispora*, para esto se colectaron ejemplares en Tenancingo, Estado de México, se realizó aislamiento vegetativo en Agar Papa Dextrosa y se incubaron por 30 días a 25°C, posteriormente las cepas se caracterizaron microscópicamente con tinción de Rojo Congo. *Cordyceps* affin *bifusispora* presenta cepas de forma circular, con borde fimbrado, crecimiento postrado y textura algodonosa, color blancas al inicio y progresivamente se tornan de color crema y amarillo en la superficie, en el lado inferior de la cepa se observan anillos de diferente tonalidad de color amarillo, presenta hifas ramificadas, septadas y con una alta cantidad de gutulas en su interior, el ancho va de 1.0-1,5µm, presenta conidios ramificados, septados, las esporas son redondeadas con un contorno irregular, con diámetro de 1.5-2.0 µm. Por lo tanto *Cordyceps* affin. *bifusispora* es una especie no reportada para México, que puede aislarse en medio PDA y presenta características similares a las cepas de *Cordyceps militaris*, que es modelo de estudio del género *Cordyceps*.

Palabras clave: *Cepa silvestre, Cordyceps sensu lato, Cordyceps militaris*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTOS DE LA BENCILADENINA EN PLANTAS DE PITAHAYA EN CONDICIONES DE CAMPO

[EFFECTS OF THE BENZYLADENINE APPLIED TO PITAHAYA PLANTS IN FIELD CONDITIONS]

Martha Isabel Luis Villanueva[1§] , Yolanda Donaji Ortiz Hernández[2] y José Raymundo Enríquez del Valle[3]

[1]Estudiante del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), 2Profesora-investigadore, CIIDIR-IPN Unidad Oaxaca, Hornos 1003, Col Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.
[3]Profesor Investigador-ITVO. Ex-Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. C. P. 71230

[§]Autor para correspondencia: (levi_31_@hotmail.com).

La pitahaya (*Hylocereus undatus*), es una planta Cactaceae que produce frutos apreciados en el mercado y puede ser cultivada en zonas con condiciones climáticas y edáficas no adecuadas para otras especies. Los tallos, flores, frutos de esta especie tienen un uso comestible o medicinal y posibilidades de industrialización. Sin embargo, se tienen pocos estudios para mejorar la productividad y rentabilidad del cultivo. Aun cuando todos los vegetales sintetizan endógenamente diversos reguladores de crecimiento (RC), experiencias en diversas especies cultivadas muestran que la aplicación exógena de un RC se puede complementar a los RC endógenos. El objetivo fue evaluar el desarrollo de plantas de pitahaya en condiciones de campo, al aplicarles el RC benciladenina (BA). Para el experimento se seleccionaron plantas con ramas jóvenes y adultas, para asperjarlas con soluciones de BA en concentración diferente. En algunas ramas se iniciaron las aspersiones en febrero y en otras a partir de marzo. Se originaron 10 tratamientos, en un experimento según un diseño experimental completamente al azar, con arreglo de tratamientos factorial (Dosis de BA x Fechas de inicio de aspersiones). Se registró el desarrollo de brotes vegetativos y botones florales. Los datos mostraron que las ramas asperjadas con 200 mg de BA L^{-1} a partir de febrero, produjeron más brotes vegetativos, y las ramas asperjadas con 25 mg de BA L^{-1} y 30 mg de BA L^{-1} a partir de marzo desarrollaron más botones florales. La aplicación de dosis bajas de BA promueve el desarrollo de mayor número de botones florales.

Palabras clave: *Benciladenina, Hylocereus undatus, reguladores de crecimiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REGENRACIÓN *in vitro* DE *Agave salmiana* (MAGUEY PULQUERO), VARIEDAD 'PÚA LARGA', VÍA ORGANOGÉNESIS DIRECTA

[IN VITRO REGENERATION OF *Agave salmiana* (MAGUEY PULQUERO) CV. "PÚA LARGA", THROUGH DIRECT ORGANOGENESIS]

Areli Flores-Morales [§], Víctor Manuel Chávez-Avila[2], Octavio González-Caballero[2], Ángel Jiménez- Rodríguez y Emanuel Hernández[1].

[1]Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala. Km. 7.5, Carretera Fed. Texmelucan-Tlaxcala, Tlax.; [2]Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. Circuito exterior, Ciudad Universitaria. México, D.F.

[§]Autor para correspondencia: floresafm@hotmail.com

Ante el cambio climático provocado por la deforestación, contaminación, cambio de uso de suelo, la población magueyera ha ido desapareciendo, considerada como una especie amenazada (CITES). A pesar del estado actual que guarda su cultivo y de los beneficios que aportan los Agaves a los pobladores, la importancia agroindustrial del maguey es aun transcendente a pesar de la presencia de factores limitantes como es; el largo periodo vegetativo del cultivo, escasas prácticas culturales para renovar poblaciones, el mal manejo de vástagos y sobre todo, el deterioro genético de material elite, así como la explotación limitada de la especie. El uso de la técnica de Cultivo de Tejidos Vegetales, como alternativa de propagación de la especie, es viable, genera ventajas, en la conservación, propagación y rescate de especies que estén en alguna categoría de riesgo o en peligro de extinción. El objetivo, fue establecer las condiciones *in vitro* vía organogénesis directa de plantas de Agave *salmiana* variedad Púa larga. Se utilizaron plantas de maguey de 2 y 5 años de edad fisiológica, se establecieron las condiciones de desinfestación de tejidos y su establecimiento aséptico *in vitro*, se obtuvo un 80% de los ensayos. La regeneración de brotes, se logró utilizando los reguladores de crecimiento en $mg.L^{-1}$: ANA-BAP (1/1), (1/2) y ANA-K (1/2), en 9 semanas después de iniciados los cultivos. La mayoría de los explantes generados en las condiciones de cultivo propuestas presentaron oxidación y contaminación lo que originó la pérdida del material vegetal, aun de la adición de antibióticos, fungicidas y/o antioxidantes.

Palabras clave: Agaves, cultivo de tejidos vegetales, maguey pulquero

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CAPACIDAD DE BACTERIAS FIJADORAS DE NITRÓGENO PARA EMPLEAR HIDROCARBUROS AROMÁTICOS COMO FUENTE DE CARBONO

[CAPABILITY OF NITROGEN-FIXING BACTERIA FOR USE AROMATIC HYDROCARBONS SUCH AS CARBON SOURCE]

Rosalba Esquivel-Cote[1§], Sandra Acosta López[2], María del Carmen Rivera-Cruz[3], Ronald Ferrera-Cerrato[1], Alejandro Alarcón[1]. [1]Área de Microbiología, Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Carretera México-Texcoco km 36.5. Montecillo, Estado de México, México. C.P. 56230. [2]Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca. 86270. Villa Ocuiltzapotlán, Centro, Tabasco. [3]Programa en Producción Agroalimentaria en el Trópico, Colegio de Postgraduados Campus Tabasco. Periférico Carlos A. Molina s/n km 3.5. Cárdenas, Tabasco, México. C.P. 86570.

[§]Autor para correspondencia (esquivelcote@colpos.mx)

Las bacterias hidrocarbonoclastas (BHC) han sido de suma importancia en la biodegradación de compuestos aromáticos, no obstante, los estudios respecto a las BHC fijadoras de nitrógeno atmosférico son escasos. En el presente estudio se evaluó la capacidad de bacterias fijadoras de nitrógeno para emplear dos hidrocarburos aromáticos (HA): naftaleno y fenantreno, como fuente de carbono. Se evaluaron cuatro bacterias diazotróficas (CPO2.63, CPO2.79, *Bacillus aryabhattai*; CPO2.74, *Agrobacterium* sp.; y AZm5, *Azospirillum lipoferum*). Las cepas se inocularon en medio de cultivo Rennie, donde la fuente de carbono se sustituyó por los HA, en diferentes concentraciones. Inicialmente, las cepas se inocularon en placas de agar adicionadas con HA desde 5,000 y hasta 30,000 mg L^{-1}. Posteriormente se realizaron cinéticas de crecimiento (D.O. 520 nm, ufc mL^{-1}) en medio líquido adicionando con 150, 1,500 y 15,000 mg L^{-1} del HA correspondiente, durante 28 días. Los resultados demuestran que todas las cepas fueron capaces de desarrollar en presencia de ambos HA. A una concentración de 5,000 y hasta 15,000 mg L^{-1} en las placas de agar, y a 150 mg L^{-1} en medio líquido. La cepa AZm5 presentó la mayor D.O. a 1,500 mg L^{-1}, y las cepas CPO2.63 y CPO2.79 a 15,000 mg L^{-1}, con una población bacteriana final de 10^6 ufc mL. En conclusión, las cepas de *Bacillus aryabhattai* presentaron mayor capacidad para emplear naftaleno y fenantreno como fuente de carbono. Este es el primer estudio que reporta la capacidad de *Azospirillum lipoferum* para desarrollar en presencia de naftaleno y fenantreno.

Palabras claves: *diazótrofo*, *fenantreno*, *naftaleno*

VII TOXICOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOACUMULACIÓN Y DAÑO GENÉTICO EN *Prosopis laevigata* POR EXPOSICIÓN A JALES MINEROS

[BIOACCUMULATION AND DNA DAMAGE IN *Prosopis laevigata* EXPOSED TO MINE TAILINGS]

Anaid Fuentes-Reza[1§], Patricia Mussali-Galante[1], Efraín Tovar-Sánchez[2] Alfredo López-Caamal[2], Fidel Ocampo-Bautista[2], Ma. Laura Ortíz-Hernández[1] y Enrique Sánchez-Salinas[1]

[1]Lab. Investigaciones Ambientales. Centro de investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209, Tel. (7773297019), Cuernavaca, Morelos, México. [2]Departameto de Sistemática y Evolución. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209. Tel. (7773297019), Cuernavaca, Morelos, México. ani_rezita@hotmail.com

México es uno de los principales países en cuanto a la extracción de minerales metálicos. Huautla, Morelos es una zona minera donde se han depositado más de 780,000 toneladas de residuos (jales), sin ningún tratamiento previo, lo que representa un riesgo ambiental. Los impactos negativos de los jales resultan de la presencia de metales pesados. Estudios previos arrojan que los principales contaminantes son el plomo (Pb) y arsénico (As). Además de otros metales que se encuentran biodisponibles. Por lo que, conocer el efecto de los metales sobre especies vegetales de importancia como el mezquite (*Prosopis laevigata*) y que pudieran servir para estrategias de biorremediación en sitios contaminados por metales, es de suma importancia. *Prosopis laevigata* es una especie vegetal dominante en la zona y con características de hiperacumuladora. El objetivo del presente proyecto fue conocer si *P. laevigata* es capaz de bioacumular metales (As, Al, Ni, Zn, Cu y Cr en tejido foliar) mediante espectrofotometría de plasma masas. Además, de evaluar el daño genético en esta misma especie mediante marcadores moleculares como los microsatélites. Se muestrearon 20 individuos de *P. laevigata* en cuatro sitios de estudio (dos sitios control y dos expuestos). Resultados preliminares muestran que *P. laevigata* fue capaz de bioacumular Cu y Pb en tejido foliar. Además los análisis de daño genético muestran mayores niveles de daño en los individuos expuestos con respecto a los individuos del sito control. Lo anterior muestra que *P. laevigata* es una especie bioacumuladora de metales, lo cual está relacionado con los niveles de daño genético presentados.

Palabras clave: *residuos mineros, plantas hiperacumuladoras, microsatélites*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RIESGOS MICROBIOLOGICOS Y QUIMICOS EN AGUA POTABLE QUE IMPACTAN LA SALUD AMBIENTAL Y HUMANA

[MICROBIOLOGICAL AND CHEMICAL RISK IN TAP WATER THAT HAVE IMPACT ON HUMAN AND ENVIRONMENTAL HEALTH]

Evangelina Olivas Enriquez[1]§, Juan Pedro Flores Margez[1], Luz del Carmen Agüero Reyes[1] y Gilberto M. Lizárraga Bustamante[2]. [1]Profesor Investigador, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Ciudad Juárez, Chihuahua. [2]Investigador, Colegio de la Frontera Norte (COLEF). C.P. 32310, Tel. 656-3959420.

§Autor para correspondencia. (Juflores@uacj.mx)

El estudio se realizó de 2008 a 2014 e incluyo nueve poblaciones, tuvo como objetivo la caracterización fisicoquímica del agua potable y residual, indicadores fecales *Cryptosporidium y Giardia,* bacterias coliformes totales y fecales, colifagos, parásitos en suelos de casas, así como la prevalencia de parásitos intestinales en los pobladores de las comunidades del Valle de Juarez, Chihuahua. Los resultados indican que la incidencia de enfermedades diarreicas tuvo un ligero aumento entre 5 y 8%. El porcentaje de falta de cloración fue menor que el detectado en 2010, sin embargo sigue siendo un porcentaje alto (45%) la falta de regularidad en la cloración del agua por los encargados de esta actividad. Con respecto a fisicoquímicos, el agua de uso doméstico de Loma Blanca, Jesús Carranza y El Porvenir están fuera de Norma por el contenido de solidos disueltos totales, fluoruros y sodio. La calidad microbiológica del agua está relacionada a la cloración, por lo que sigue representando riesgo. El agua residual del canal de riego sigue estando alta en presencia de ambos parásitos, en números de quistes desde 37 hasta 684 de *Cryptosporidium y Giardia*. Se concluyó que los efluentes de agua de las plantas tratadoras mostraron menor número de parásitos que en el canal de riego, debido a que el canal se recontamina con descargas a lo largo del Valle y representa un riesgo a la salud.

Palabras clave: *Educación ambiental, parásitos en agua, fisicoquímicos en agua.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONTENIDO DE CADMIO Y CROMO EN EGAGRÓPILAS DEL TECOLOTE LLANERO *Athene cunicularia*, EN TECOCOMULCO, HIDALGO

[CADMIUM AND CHROMIUM CONTENTS IN PELLETS OF THE BURROWING OWL *Athene cunicularia* IN TECOCOMULCO, HIDALGO]

Luz Maryev Fonseca Contreras [1§], Yolanda Marmolejo Santillán[2], Iriana Zuria[2], Fidel Perez Moreno[2], Francisco Prieto García[2]. [1]Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), [2]Profesor investigador-UAEH. Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, Pachuca de Soto, C.P. 42076, Hidalgo, México.

§Autor para correspondencia fonsecalmc@hotmail.com

La calidad de vida de los seres vivos se ha visto afectada como consecuencia de la emisión constante de diversos contaminantes, es por esto que surge la necesidad del uso de técnicas no invasivas que proporcionen información sobre los efectos de la constante exposición a los mismos. Los regurgitados de las aves de presa, conocidos como egagrópilas, contienen material no digerido como hueso, pelo y restos de artrópodos, y su análisis constituye una alternativa para poder conocer las concentraciones de metales pesados en diferentes niveles tróficos, sin necesidad de recurrir al sacrificio de los individuos. El objetivo de este trabajo fue cuantificar la concentración de cadmio y cromo en el contenido de egagrópilas de *Athene cunicularia* y conocer el grado de contaminación al que están expuestos los organismos en la laguna de Tecocomulco, Hidalgo. Las muestras fueron sometidas a un proceso de digestión ácida en horno de microondas y preparadas para la lectura por medio de espectroscopia de plasma acoplado inductivamente. Se encontró que ambos metales están presentes en todas las muestras, el contenido de cadmio fue mayor en los restos de artrópodos, seguidos por pelo y hueso. El contenido de cromo fue mayor en pelo, seguido por hueso y artrópodos. El cromo y cadmio están listados como metales altamente tóxicos y la exposición prolongada a ambos es causa de cáncer. Las egagrópilas son una herramienta eficaz que permite verificar la presencia de contaminación por metales pesados y su dinámica en el ecosistema.

Palabras clave: *Aves de presa, técnica no invasiva, metales pesados.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

REMOCIÓN DE ÍNDIGO CARMÍN EN AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL APLICANDO FENTON-LIKE Y FITORREMEDIACIÓN CON *M. aquaticum*

[REMOVAL OF INDIGO CARMINE IN INDUSTRIAL WASTEWATER APPLYING FENTON-LIKE AND PHYTOREMEDIATION WITH *M. aquaticum*]

Jazmin Aydee Reyes Pérez[1 §], Gabriela Roa-Morales[2], Patricia Balderas Hernández[2], Carlos Eduardo Barrera Díaz[2].1Estudiante de Posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). 2 Profesor-investigador (UAEMex).

Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM Carretera Toluca-Atlacomulco Km 14.5, Toluca, Estado de México, C.P. 50200 México Tel: 01-722-2766611 Ext.8320.

§Autor para correspondencia (reyesjazz@outlook.com).

La industria textil se encuentra entre las primeras cinco industrias más contaminantes a nivel mundial, por ejemplo en los procesos de lavado y teñido de mezclilla, se incrementa el nivel de contaminación del agua en términos de demanda química de oxígeno (DQO) y color. En el Estado de México y particularmente en el municipio de Almoloya del Río se han registrado muertes de peces por el elevado grado de contaminación en las lagunas de Chignahuapan, por lo que se propone un tratamiento acoplado con tecnologías que permitan mitigar estos efectos, sean accesibles, rentables y amigables con el ambiente. El objetivo es remover índigo carmín de agua residual mediante un sistema acoplado con reacciones tipo Fenton-like con partículas de cobre y zinc soportadas en pumita; y fitorremediación utilizando a *Myriophyllum aquaticum*, para lo cual se someterá agua residual industrial a un pre-tratamiento con ozono produciéndose *in situ* peróxido para la reacción Fenton-like y el catalizador (nano partículas soportadas NPS), el agua resultante será tratada con *M. aquaticum*, es importante mencionar que se realizará la caracterización fisicoquímica del agua antes y después de cada tratamiento, así como caracterización del catalizador y estado de salud de la planta. Debido a los resultados que se han reportado en la literatura con respecto a la eficiencia de ambos tratamientos por separado se espera que al acoplarse se obtenga un elevado porcentaje de remoción tanto de DQO como de color, de modo que en el mejor de los panoramas el agua pueda ser adecuada para reuso.

Palabras clave: *colorantes textiles, ozonación, DQO, cobre, zinc*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRESENCIA DE *Legionella* spp. EN AGUA Y BIOPELÍCULAS DE UN MANANTIAL NATURAL RECREATIVO EN EL ESTADO DE OAXACA, MÉXICO

[*Legionella* spp. IN WATER AND BIOFILMS OF RECREATIONAL NATURAL SPRING IN OAXACA, MEXICO]

Elvia Manuela Gallegos Neyra[1§], Arturo Calderón Vega[1], Jaime Vargas Arzola[2], Pilar Castillo Nava[1], Itzel Sigala Regalado[3], María Jimena Mendoza Romero[4] y Luis Alberto León Lemus[4].

[1]Profesores de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. [2]Profesor de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. [3]Profesora de la Facultad de Ciencias, UNAM. [4]Estudiantes de licenciatura de la FESI-UNAM. Av. de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090. Tel. 01 (55) 56231333 ext. 39765.
[§]Autor para correspondencia (elvia.gallegos1@gmail.com)

Las bacterias del género *Legionella* están presentes en ambientes de agua dulce naturales y artificiales, donde pueden soportar temperaturas de 5-63 °C, tienen la capacidad de parasitar protozoos, como amibas de vida libre las cuales forma parte de las comunidades tróficas de las biopelículas. En México se han reportado dos casos con diagnóstico clínico de neumonía por *Legionella*. El objetivo del trabajo fue detectar la presencia de *Legionella* spp. en el ambiente acuático y biopelículas del balneario natural "Hierve el Agua" en Oaxaca y establecer su relación con las condiciones ambientales. Se llevaron a cabo dos muestreos en un año. Se recolectaron 42 muestras de agua y biopelículas, fueron procesadas y sembradas en agar BCYE enriquecido con cisteína para el crecimiento especifico de *Legionella* spp. los cultivos fueron examinados para su identificación por morfología colonial. Se determinaron los parámetros ambientales: temperatura ambiente y del agua, pH y conductividad *in situ*. Se obtuvieron 27 aislados bacterianos identificados como *Legionella* spp. mediante el cultivo en agar selectivo BCYE buscando la morfología colonial característica del género. La determinación taxonómica a nivel especie se realizó mediante un análisis PCR, *L. pneumophila* se identificó en 18 de los 27 aislados. Se reporta por primera vez la presencia de la bacteria patógena *Legionella pneumophila* en el balneario natural de "Hierve el Agua", Oaxaca, cuyo ambiente brinda las características adecuadas para el desarrollo y presencia de estas bacterias lo que representa un riesgo para la integridad de la salud de los usuarios en este sistema acuático.

Palabras clave: *Simbionte bacteriano, neumonía atípica, aguas termales, aerosoles, oportunista*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIVERSIDAD DE AMIBAS DE VIDA LIBRE TERMÓFILAS EN SISTEMAS DE CUEVAS EN MÉXICO

[DIVERSITY OF THERMOPHILIC FREE LIVING AMOEBAE IN CAVE SYSTEMS IN MEXICO]

Elvia Manuela Gallegos Neyra[1§], Arturo Calderón Vega[1], Pilar Castillo Nava[1], Itzel Sigala Regalado[2], María Jimena Mendoza Romero[3] y Norma Angélica Montes Colima[3].

[1]Profesores de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. [2]Profesora de la Facultad de Ciencias, UNAM. [3]Estudiantes de licenciatura de la FESI-UNAM. Av. de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090. Tel. 01 (55) 56231333 ext. 39765.
[§]Autor para correspondencia (elvia.gallegos1@gmail.com)

Las amibas de vida libre (AVL) habitan diversos ambientes extremos. En el hombre pueden producir infecciones en el sistema nervioso central, ojos y piel. Se reconocen cinco géneros patógenos. El estudio de las AVL en cuevas de México es muy escaso y se desconoce la diversidad de este grupo en este tipo de ambientes extremos, es por eso que el presente estudio tuvo como objetivo aislar e identificar a las AVL termófilas, en tres ambientes cavernícolas ubicados en tres estados de la República Mexicana: la Cueva de "La Joya", Guerrero, las Grutas de Karmidas, Puebla y las Grutas de Tziranda, Michoacán. En cada cueva se muestrearon cuatro biotopos: agua, suelo, guano y musgo, los biotopos se inocularon directamente en placas de Petri con agar NNE, y una monocapa de bacteria *Enterobacter aerogenes*, se cultivaron las colonias de AVL para su posterior observación con un microscopio óptico invertido, se realizó el registro fotográfico y la identificación morfológica de las especies de AVL mediante clave taxonómica de Page. Se identificaron 21 especies amebianas, correspondientes a 11 géneros de AVL, presentes en los cuatros biotopos, los géneros identificados con mayor presencia fueron *Acanthamoeba* (65%) y *Naegleria* (11%) lo cual los convierte en los géneros más abundantes en este sitio, el biotopo con mayor presencia de AVL y mayor riqueza específica fue el agua. Se describe por primera vez en México la presencia de especies de AVL patógenas en ambientes cavernícolas, siendo capaces de sobrevivir en los cuatro biotopos de las cuevas analizadas.

Palabras clave: *Amibas patógenas, encefalitis amibiana, acantamebas, parásitos facultativos, cavernícolas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL ENSAYO COMETA EN CÉLULAS DE MUCOSA ORAL PARA LA EVALUACIÓN DEL DAÑO AL ADN

[THE COMET ASSAY ON CELLS FROM ORAL MUCOSA FOR ASSESSING DNA DAMAGE]

[1]Valencia-Quintana R, [2]Milic M, [3]Gómez-Arroyo S, [4]Villalobos-Pietrini R, [5]Waliszewski SM, [6]Gómez-Olivares JL, [4]Flores-Márquez AR, [3]Cortes-Eslava J, [1]Montiel-González JMR y [1]Sánchez-Alarcón J*[§]

[1]Laboratorio "Rafael Villalobos-Pietrini" de Toxicología Genómica y Química Ambiental, Facultad de Agrobiología, Universidad Autónoma de Tlaxcala, 90062 Tlaxcala, México. [2]Institute for Medical Research and Occupational Health, Mutagenesis Unit, 10 000 Zagreb, Croatia. [3]Laboratorio de Genotoxicología Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. [4]Laboratorio de Mutagénesis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. [5]Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Veracruzana. [6]Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México.

*xcaretchava@hotmail.com

Una de las ventajas de usar células de mucosa bucal para la evaluación de daño genético mediante el ensayo cometa, es la posibilidad de obtener muestras por métodos no invasivos para estudios *in vivo* de forma segura y barata. Además, las células de la mucosa bucal están en contacto directo con los xenobióticos, siendo así una matriz muy atractiva para analizar la genotoxicidad de diversos compuestos. Su aplicabilidad clínica le confiere un uso potencial en los pacientes a lo largo del tiempo. Sin embargo, a pesar de estas ventajas, el número de publicaciones que se refieren al empleo del ensayo cometa en mucosa bucal es bajo en las últimas décadas. Esto puede explicarse por varios factores, entre ellos los problemas metodológicos que se presentan al emplear diferentes procedimientos tanto de recolección como de procesamiento de las muestras. Con el fin de tener una amplia aceptación y credibilidad, el ensayo cometa en células de mucosa bucal requiere de la estandarización del protocolo y de los parámetros analizados, así como un mejor conocimiento de los factores fundamentales que afectan los resultados del ensayo, incluyendo la definición de los valores espontáneos de daño al ADN. Hay una necesidad de trabajar en colaboración como se hizo anteriormente en los proyectos HUMN y $HUMN_{xL}$ para micronúcleos en linfocitos y mucosa oral. La creación de una red permitirá estudios de validación más focalizados, para explorar el vínculo entre las medidas de inestabilidad genética en la mucosa bucal y el riesgo de cáncer y otras enfermedades crónico-degenerativas.

Palabras clave: *SCGE, células epiteliales, bioensayos de genotoxicidad*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN HIERBAS MEDICINALES Y SUS INFUSIONES CONSUMIDAS EN EL NORTE ARGENTINO

[HEAVY METALS DETERMINATION IN MEDICINAL HERBS AND INFUSIONS CONSUMED IN NORTHERN ARGENTINA]

Gloria Cristina Martínez[1§]; Roberto Gerardo Pellerano[2,4]; Luis Del Vitto[3]; Elisa Petenatti[3]; Eduardo Marchevsky[3,4]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste. Sargento Cabral 2131. 3400. Corrientes. Argentina. Tel. +54 379 4427589, int 145. Fax: +54 379 4427131. [2]FaCENA. Universidad Nacional del Nordeste.[3]Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis.[4]CONICET.

[§] Autor para correspondencia. gloriacristinam@yahoo.com.ar

Se considera importante conocer la composición química del material vegetal usado con fines terapéuticos y sus infusiones, no solo para valorar el aporte mineral de las mismas sino también para determinar si alguno de ellos se encuentra en concentraciones que puedan causar alteraciones en la salud humana. Por ello, fue objetivo de este trabajo determinar las concentraciones de arsénico, cadmio, mercurio y plomo en hierbas medicinales y sus infusiones consumidas en el norte argentino. Las especies analizadas fueron *Margyricarpus pinnatus* (Lam.) Kuntze (Rosaceae) y *Pluchea sagittalis* (Lam) Cabrera (Asteraceae). El material vegetal se secó en estufa, se calcinó en mufla hasta obtención de cenizas, las que se disolvieron en HCl (37%), para luego determinar la concentración de los elementos citados por espectroscopía de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente. Las infusiones se prepararon colocando 5g del material vegetal seco en 100 mL de agua deionizada a 90° C, luego de reposar 10 minutos se evaporó hasta sequedad. Los residuos obtenidos fueron sometidos al mismo procedimiento que el descripto para el material vegetal seco. En material vegetal de *Pluchea sagittalis* se detectaron concentraciones de arsénico (0,083 $\mu g\ g^{-1}$), cadmio (0,04 $\mu g\ g^{-1}$), mercurio (0,05 $\mu g\ g^{-1}$) y plomo (1,30 $\mu g\ g^{-1}$) mientras que en *Margyricarpus pinnatus* solo se encontró arsénico (0,68 $\mu g\ g^{-1}$). En las infusiones, estos elementos presentaron valores por debajo del límite de cuantificación. La información obtenida en este trabajo constituye un importante aporte al conocimiento sobre la presencia de estos elementos en las hierbas estudiadas y sus infusiones.

Palabras clave: *Margyricarpus pinnatus*, *Pluchea sagittalis*, *elementos tóxicos, composición mineral.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE RIESGO A LA SALUD EN TRABAJADORES DE UNA EX UNIDAD PRODUCTORA DE COMPUESTOS ORGANOCLORADOS

[RISK ASSESSMENT HEALTH WORKERS IN EX UNIT PRODUCING ORGANOCHLORINE]

Israel Castro Ramirez[1] §, Arturo Alberto Campos Ramos[1], Juan Ángel Mejía Gómez[2], Diana Olivia Amador Rocha[2], Jorge Alejandro Alegría Torres[2], Rogelio Costilla Salazar[2]. [1]Estudiante de posgrado Universidad de Guanajuato (UGto), [2]Profesor investigador-UGto, Campus Irapuato-Salamanca, División de Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Ex Hacienda El Copal, Apdo. Postal 311, C.P. 36500, Irapuato, Guanajuato, México Tel. (462) 6241889

§Autor para correspondencia (carramsi@hotmail.com)

México es uno de los países que se comprometió en el convenio de Estocolmo, principalmente para proteger la salud humana, de aquí la importancia que reviste la evaluación de riesgos para la población y la caracterización de los contaminantes organoclorados; con la finalidad de intervenir siempre que sea posible, en la reducción o prevención de factores que contribuyan al deterioro de salud. Con lo antes mencionado la presente investigación tiene como objetivo realizar un análisis de riesgo a la salud por mezcla de compuestos organoclorados. Para lograr dicha meta se llevó acabo un muestreo de suelo, en la ex unidad Tekchem, la cual se dedicaba a la producción de pesticidas organoclorados, en dichas muestras se analizaron 11 compuestos organoclorados (4 4 DDE, 2 4 DDD, 4 4 DDD , 2 4 DDT, 4 4 DDT, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, Aldrin, Dieldrin, Endrin,), los resultados se emplearon para realizar el estudio de riesgo de acuerdo a la Guía técnica para orientar la elaboración de estudios de evaluación de riesgo ambiental de sitios contaminados (SEMARNAT 2006). Los índices de peligro fueron obtenidos mediante la comparación, de dosis de exposición (valores específicos para el sitio) y dosis mínimas de riesgo (MRLs), dichos cocientes indican peligro potencial por exposición a los compuestos 4,4 DDE, 4,4 DDD , 2,4 DDT y 4,4 DDT. La concentración de estos compuestos representa un peligro potencial, por lo que es necesario la implementación de un programa de remediación, en zonas donde se encuentran altos niveles de concentración de dichos organoclorados.

Palabras clave: *DDT, Dosis exposición, Peligro potencial*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PLAGUICIDAS ORGANICOS PERSISTENTES EN LECHE MATERNA EN TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO

[PERSISTENT ORGANIC PESTICIDES IN HUMAN MILK IN TENANCINGO, MEXICO STATE]

Nayeli Lara Hernández[§], Araceli Amaya Chávez, Juan Carlos Sánchez Meza, María Magdalena García Fabila. Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Química, Paseo Colón intersección Paseo Tollocan s/n, C.P. 50120, Toluca, Estado de México-México.

[§]Autor para correspondencia (n_larahdez@outlook.com)

Los plaguicidas orgánicos persistentes (POPs) son compuestos lipofílicos, bioacumulables, se biomagnifican dentro de la cadena trófica, dando como resultado daños a la salud humana. El análisis de leche materna ofrece información sobre la evaluación de la exposición de los neonatos a estos contaminantes al ser la principal fuente de nutrientes en los primeros meses de vida. El objetivo de este estudio es cuantificar los niveles de POPs, en muestras de leche materna en Tenancingo, Estado de México. Hasta el momento se recolectaron muestras de leche (10 mL) de 57 mujeres voluntarias en el Hospital del ISEM, a las cuales, se les dio a firmar una carta de consentimiento informado y se aplicó un cuestionario para evaluar ciertas variables. Algunos resultados obtenidos con base en los cuestionarios son: edad promedio 23 años, IMC 47% normopeso, 55% primíparas, 63% pertenecen a comunidades en las que se emplean plaguicidas, la principal ocupación es el hogar con un 79%. La cuantificación de HCH, HCB, DDT, DDE, DDD y Endosulfán (plaguicidas organoclorados), se está llevando a cabo mediante extracciones líquido-líquido y cromatografía de gases acoplado a masas. El estudio permite conocer el grado de exposición de los lactantes, así como encontrar posibles asociaciones de las concentraciones con hábitos alimenticios, edad, procedencia, ocupación, partos, duración de lactancias, entre otras y conocer la situación de la población del Sur del Estado de México que lleva a cabo en mayor medida la floricultura.

Palabras clave: *Plaguicidas, bioacumulación, neonatos, exposición*, *organoclorados*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INFLUENCIA DE LOS METALES PESADOS SOBRE EL DAÑO GENÉTICO Y LA MORFOLOGÍA FOLIAR DE *Pithecellobium dulce* (Fabaceae)

[HEAVY METAL INFLUENCE ON GENOTOXIC DAMAGE AND LEAF MOPHOLOGY IN *Pithecellobium dulce* (Fabaceae)]

Castañeda-Bautista, J. A [1§]., González-Brito, G.A [1]., Mussali-Galante, P [2]., Ortiz-Hernández, L [2]., Tovar-Sánchez, E [3].

[1] Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). [2]Lab. de Investigaciones Ambientales, Centro de Investigación en Biotecnología, UAEM. [3]Departamento de Sistemática y Evolución, CIByC, UAEM. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C. P. 62210. Tel/Fax. (777) 3-29-70-19.

[§]Autor para correspondencia jamarocb@gmail.com

La industria minera ha generado una gran cantidad de residuos (Jales o Relaves) que contienen elementos potencialmente tóxicos (ETP), como los metales pesados (MP), los cuales tienen un impacto negativo en todos los niveles de organización biológica (desde las moléculas hasta los ecosistemas). En particular, Huautla, Morelos se ubica dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, y contiene 780 mil toneladas de jales depositados a la intemperie y sin ningún tratamiento, impactando a la biota circundante. Una de las especies vegetales dominantes en los jales de Huautla es *Pithecellobium dulce* (guamúchil), la cual puede ser considerado un modelo ideal para el monitoreo biológico por la exposición a MP. El objetivo de este estudio es evaluar la concentración de MP en suelo (total y soluble) y en tejido foliar de *P. dulce*, y sus efectos sobre morfología foliar y daño genético (mediante "ensayo comenta") en poblaciones de *P. dulce*. En total, se colectaron 80 individuos en cuatro sitios (dos testigos y dos jales). El valor de enriquecimiento de MP (planta/suelo) muestra el siguiente patrón: Zn 62 veces, Cu 5 veces y Pb 4 veces mayor en las hojas que en suelo. En general, la bioacumulación de MP tiene un efecto negativo sobre el 58% de los caracteres morfológico foliares y sobre los niveles de daño genético foliar en individuos de *P. dulce*. El enriquecimiento de MP y el daño observado se atribuye principalmente al estrés oxidante que provocan los MP y su efecto en la molécula de ADN.

Palabras clave: REBIOSH, *ecotoxicología, EPT, ensayo cometa, metales pesados.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

POTENCIAL TOXICOLÓGICO DEL GÉNERO *Microcystis* (Cianobacteria: Chroococcales) EN EL LAGO DE ZIRAHUÉN

[TOXICOLOGICAL POTENTIAL OF THE GENUS *Microcystis* (Cyanobacteria: Chroococcales) ON LAKE ZIRAHUEN]

Alexis Pineda Reyes[§1], Rubén Hernández Morales[2], María Silvia Aguilera Ríos[3],[1]Facultad de Biología, [2]Profesor-Investigador, Laboratorio de Investigación en Biología Acuática "J. Javier Alvarado Díaz", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "BA" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México. [3]Laboratorio de Investigación en Análisis Químico "Q. Rosa María Torres Ponce de León", Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio "B4" Ciudad Universitaria, Gral. Fco. J. Mújica s/n, C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México. [§]Autor para correspondencia(quercusbios@hotmail.com)

En lagos tropicales profundos la presencia de *Microcystis* está ligada a los procesos físicos y químicos que tienen lugar durante la estratificación y mezcla de la columna del agua, ya que durante la estratificación, se desarrolla un epilimnio cálido con un cociente nutrimental que sugiere limitación de la productividad acuática. En la presente investigación se estima la frecuencia de éste cianoprocarionte, así como su potencial tóxico en el desarrollo de padecimientos hepáticos y renales. Se colectaron muestras en un periodo anual (2014-2015) en el lago de Zirahuén en cuatro sitios. Las muestras biológicas se obtuvieron de forma directa y con una red cónica de 39 µm, mismas que fueron depositadas en recipientes de plástico con capacidad de 250 mL, preservadas con formol al 4 %. La determinación se efectuó a nivel específico y la cuantificación se realizó con base en el método de Utermöhl. Se establece que la mayor frecuencia de organismos cianoprocariontes del género *Microcystis* se presentó en el sitio de Agua Verde, así como en el Embarcadero, mientras que el sitio de La Palma alberga un menor número de organismos. Se determina que una de las cepas tóxicas en el lago se representa por *Microcystis aeruginosa*, la cual presenta toxinas hepatotóxicas denominadas microcistinas (MCs) de las cuales se explican los efectos y síntomas patológicos, principalmente por afecciones hepáticas y renales.

Palabras clave: *Cianobacteria, frecuencia, padecimientos, hepatotoxina.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOSORCIÓN DE CROMO (VI) POR *Escherichia coli* DH5aF GENÉTICAMENTE MODIFICADA CON EL GEN DE LA METALOTIONEÍNA 1 DE *Mus musculus*

[BIOSORPTION OF CHROMIUM (VI) BY *Escherichia coli* DH5aF GENETICALLY MODIFIED WITH THE METALLOTHIONEIN 1 GENE OF *Mus musculus*]

Arlette Yuliana Garza Ramírez, Isaías Balderas Rentería, Ma. Guadalupe Rojas Verde, Verónica Almaguer Cantú§. Laboratorio L10, Instituto de Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. C.P. 66451, §Autor para correspondencia (veronica.almaguerct@uanl.edu.mx)

El Cr(VI) es un metal con efectos negativos potenciales sobre la salud humana. Métodos biológicos tales como la biosorción/bioacumulación para la remoción de iones de metales pesados pueden proveer una alternativa a los métodos fisicoquímicos. El Cr(VI) usualmente se encuentra como iones (CrO_4^{2-}) o ($Cr_2O_7^{2-}$), los cuales atraviesan la membrana plasmática al ser capturados erróneamente por el sistema de transporte de sulfato. Las metalotioneínas son una familia de proteínas ricas en cisteína, tienen la capacidad de unir metales pesados a través de los grupos tiol (-SH) de sus residuos de cisteína. El objetivo fue determinar la capacidad de biosorción de Cr(VI) de la cepa *Escherichia coli* DH5aF genéticamente modificada con el gen de la metalotioneína1 de *Mus musculus*. Se obtuvo la cepa transformada y se procedió a realizar los ensayos de cinéticas de crecimiento y cinéticas de biosorción del Cr(VI) con 50 ppm hasta por 6 días. Los datos obtenidos fueron ajustados al modelo de cinética de pseudosegundo orden, asegurando así que el proceso que ocurre es un fenómeno de transferencia en superficie, el cual se ve favorecido en la cepa productora de la proteína recombinante. Las velocidades a las cuales se lleva dicho proceso van desde 0.0254 para la célula nativa, 0.0317 para la transformada y 0.0435 $L \cdot mg^{-1}min^{-1}$ para la inducida. Los resultados muestran que *Escherichia coli* DH5aF transformada e inducida a la expresión de la metalotioneína1, es capaz de biosorber el metal del medio acuoso, aun y cuando la concentración en el medio es tóxica para la célula.

Palabras clave: *Biosorción, Cromo VI (Cr VI), Metalotioneína, Escherichia coli*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS EN CAMPESINOS INDÍGENAS EN LOS ALTOS DE CHIAPAS, MÉXICO

[EXPOSURE TO PESTICIDES IN INDIGENOUS PEASANTS IN THE HIGHLAND OF CHIAPAS, MEXICO]

Héctor Ulises Bernardino Hernández[1§], Ramón Mariaca **Méndez**[2], Austreberta Nazar Beutelspacher[2], José David Álvarez Solís[2], Arturo Torres Dosal[2], Crispín Herrera Portugal[3].

[1] Profesor Investigador de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Av. Universidad S/N, Cinco Señores, C.P. 68120, Oaxaca, Oax., México; [2] Investigador de El Colegio de La Frontera Sur, Carretera Panamericana y Periférico Sur S/N, Barrio de María Auxiliadora, C.P. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México; [3] Profesor Investigador de la Facultad de Ciencias Químicas Campus IV, Universidad Autónoma de Chiapas, Carretera a Puerto Madero Km. 1.5, C.P. 30780, Tapachula, Chiapas. México.

§ Autor para correspondencia (hbernardino@yahoo.com).

El uso de plaguicidas ha sido un recurso en la agricultura para combatir plagas con gran éxito en países desarrollados. Sin embargo, se han introducido lentamente hasta llegar a zonas rurales indígenas altamente marginadas de países menos desarrollados, entre ellos México. Se ha demostrado que su empleo conlleva serios riesgos a la salud y al ambiente. El objetivo fue caracterizar los plaguicidas utilizados entre campesinos indígenas de tres sistemas de producción (maíz, flores y hortalizas) en la Región de Los Altos de Chiapas, México. Se aplicaron 565 encuestas para identificar los plaguicidas y clasificarlos de acuerdo con su ingrediente activo (IA), categoría toxicológica (CT) y organismo al que controla. Se identificaron 55 IA, los productores de flores utilizan 46, los horticultores utilizan 20 y los productores de maíz 18. Los insecticidas extremadamente y altamente tóxicos (CT I y II) así como fungicidas ligeramente tóxicos (CT IV), se han vuelto indispensables en el cultivo de flores y hortalizas, mientras que los productores de maíz utilizan frecuentemente herbicidas de diversas CT (II, III y IV) e insecticidas extremadamente tóxicos (CT I). La salud de los usuarios y su familia está en riesgo. La mayoría de los IA identificados se encuentran restringidos y/o prohibidos en otros países, dado su alto potencial tóxico agudo/crónico sobre la salud humana, además de las consecuencias negativas al ambiente. Es necesario el diseño e implementación de estrategias integrales para disminuir y/o eliminar el uso de estos insumos, que promuevan condiciones más saludables de producción agrícola.

Palabras clave: *insecticidas, herbicidas, fungicidas, riesgo a la salud*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO Y FISICOQUÍMICO DE AGUA DE ALBERCA

[MICROBIOLOGICAL AND PHYSICOCHEMICAL STUDY OF SWIMMING POOLS]

Elizabeth Ramírez Flores§, Esperanza Robles Valderrama, Blanca Martínez Rodríguez. María de Guadalupe Sáinz Morales, Reynaldo Ayala Patiño, Paulina Y. Hernández Gómez y Mario A. Olmos Cadena. FES Iztacala, UNAM. Av. De los Barrios núm. 1 Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla. Estado de México. CP 54090. Tel. (52) 5556231333 ext. 39723.

§Autor para correspondencia (erf@unam.mx)

Las albercas son lugares que deben ser evaluados constantemente para evitar problemas a la salud de los usuarios. El objetivo del estudio fue evaluar la calidad microbiológica y fisicoquímica de albercas en el Área Metropolitana de la Cd. de México. Se muestrearon 8 albercas entre públicas y privadas. Se determinaron Amibas de vida libre (AVL), por aislamiento en el medio de cultivo agar no nutritivo e identificación morfológica, *Pseudomonas aeruginosa*, Coliformes totales y fecales, pH, temperatura, oxígeno disuelto, cloro libre residual, turbiedad, color, alcalinidad a la fenolftaleína y total, dureza total y de calcio, nitrógeno amoniacal, sólidos disueltos y conductividad de acuerdo a los métodos estandarizados de análisis de aguas de APPA, AWWA, WEF (2013). Solamente hubo crecimiento microbiano en la piscina 4 y el chapoteadero de la piscina 7, se aislaron AVL no térmofilas de los géneros *Acanthamoeba*, *Vermamoeba*, *Vahlkampfia* y *Vexillifera*, con lo que se cumplió con la norma para agua de alberca (NOM-245-SSA1-2010). Los parámetros pH, cloro libre residual y turbidez cumplieron con la Norma Oficial NOM-245-SSA1-2010, en las albercas 1, 2, 6 y 7 pero en la 3 y 8 el cloro residual excedió el límite, mientras que en la 4 quedo ligeramente abajo del límite; la alberca 5 presentó un pH muy ácido (3.6). En general, las albercas presentaron una buena calidad microbiológica, pero con respecto a la calidad fisicoquímica, algunas estuvieron fuera de norma porque sobrecloradas y una de ellas con pH muy ácido, condiciones que pueden ocasionar perjuicios a la salud del usuario.

Palabras clave: *Amibas de vida libre, agar no nutritivo, calidad del agua*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN espacial DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA HUASTECA POTOSINA

[SPATIAL DISTRIBUTION PATTERN OF CHAGAS DISEASE IN THE HUASTECA POTOSINA]

Hugo Medina Garza1§, Carlos Contreras Servín2, María Guadalupe Galindo Mendoza2, José de Jesús Mejía Saavedra3, Beatriz Estrella Arreola Martínez1. 1Estudiante Programas Multidisciplinarios de Posgrado en Ciencias Ambientales, CIACYT, UASLP, 2 Profesor investigador LaNGIF, CIACyT. UASLP. Sierra Leona No. 550 Lomas 2ª Sección C.P. 78210 Edificio CIACyT 1er piso. 3 Profesor investigador CIAAS, CIACyT, UASLP, Edificio CIACyT 3er piso

§Autor para correspondencia: (h_mega@hotmail.com)

La transmisión de enfermedades infecciosas está estrechamente ligada con el concepto espacio–temporal, es decir, el riesgo de contraer una enfermedad es mucho más alto cuando existen personas o regiones vecinas infectadas. Es por esto que se aplicó un modelo de regresión espacial a datos de la incidencia de la enfermedad de Chagas en la Huasteca Potosina (2003–2012) para proporcionar una mayor comprensión de los patrones de distribución espacial de riesgo y los factores ambientales y socioeconómicos que favorecen su propagación, mediante el modelado de la ocurrencia de la enfermedad de Chagas teniendo en cuenta el componente espacial (usando densidad Kernel y probmap); elaborar mapas de la enfermedad que sirvan para estratificar las zonas de acuerdo con el número de ocurrencia y el riesgo que presentan y analizar las posibles relaciones entre variables que permitan decidir sobre las necesidades y las prioridades en la lucha contra estas enfermedades de forma que orienten a las autoridades en la definición de políticas de salud pública. Se observó un patrón claro de distribución espacial en la incidencia de la enfermedad en la Huasteca Potosina. Estos resultados ponen de manifiesto que es la población indígena la más afectada, ya que este grupo es el que más carece de acceso a servicios (educación, salud y vivienda), por lo tanto, favorece la presencia del vector causante de la enfermedad. En la Huasteca Potosina, esta población habita en zonas de difícil acceso, lo que dificulta la implementación de programas adecuados de control vectorial y la infección.

Palabras clave: *Modelo de regresión, densidad kernel, función probmap*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROCESOS BIOGEOGRÁFICOS ENFOCADOS A VIGILANCIA EPIDEMIOLOGIA DEL GÉNERO *Culex* Spp. EN MÉXICO

[BIOGEOGRAPHIC PROCESSES FOCUSED TO EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF *Culex* Spp. ON MEXICO]

María Elena Torres Olave[1§], Gina Isabel Zesati Pereyra[2], Luis Carlos Alatorre Cejudo[1], Lara Cecilia Wiebe Quintana[1], Luis Carlos Bravo Peña[1], Mario Iván Uc Campos[1]. [1]Profesores Investigadores de Carrera en Geoinformática. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc Carretera Cuauhtémoc-Anáhuac Km 6.5, S/N Ejido Cuauhtémoc Anáhuac. Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua .CP 31600. 2Profesor Investigador de la Carrera en Enfermería. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Unidad Multidisciplinaria de la UACJ en Cuauhtémoc Carretera Cuauhtémoc-Anáhuac Km 6.5, S/N Ejido Cuauhtémoc Anáhuac. Municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua .CP 31600.

§Autor para correspondencia (elena.torres@uacj.mx)

Las enfermedades transmitidas por mosquitos requieren de la búsqueda de diversas estrategias para su control, dado que la distribución de culícidos está influenciada por la temperatura, lluvia, barreras geográficas, entre otros factores que son determinantes para su existencia y que, pueden influir en la transmisión de arbovirus al humano, es necesario realizar estudios que comprendan su biogeografía. El objetivo de este trabajo fue identificar distribución espacial potencial del Género *Culex* Spp. El modelaje de nicho ecológico se realizó con MaxEnt, las variables bioclimáticas (WorldClim) utilizadas para dicho proceso se derivan de los valores mensuales de temperatura y precipitación con el fin de generar variables biológicamente significativas (representan tendencias anuales y factores limitantes para la distribución de las especies). La cartografía resultante puede interpretarse como áreas de idoneidad relativa, estas zonas se presentan en la costa Este del México, principalmente en los estados de Veracruz y Tabasco. Los resultados reflejan que Bio 2 (Rango de temperatura media mensual), Bio 7 (Rango anual de temperatura) y Bio 11 (Temperatura media del trimestre más frío), determinan en mayor porcentaje el área de distribución. El modelado de distribución para el *Culex* Spp. es un acercamiento para identificar las zonas más vulnerables en México. Es necesario fortalecer y establecer programas multidisciplinarios para la prevención de enfermedades transmitidas por *Culex* Spp.

Palabras clave: *Máxima entropía, algoritmos, enfermedades emergentes, distribución*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DE LA BRUCELOSIS EN DOS COMUNIDADES ENDÉMICAS DE GUADALUPE VICTORIA, PUEBLA

KNOWLEDGE AND PERCEPTION OF BRUCELLOSIS IN TWO ENDEMIC COMMUNITIES OF GUADALUPE VICTORIA, PUEBLA

Juan Ricardo Cruz Aviña[1§], Sonia Emilia Silva Gómez[1], Juan Manuel Balderas Torres[2], Verónica Ortega Chavez[2], Edith Chávez Bravo[3], Fabiola Avelino Flores[3], Elsa Iracena Castañeda Roldán[1,3].

Posgrado en Ciencias Ambientales ICUAP-BUAP, Ciudad Universitaria, Av. San Claudio s/n, Col San Manuel, CP.72592, Puebla, Puebla.

Secretaria de Salud del Estado de Puebla, Departamento de zoonosis 5 poniente1322, Colonia Esmeralda, Puebla. C.P.72000.

Centro de Investigación en Ciencias Microbiológicas ICUAP-BUAP, Ciudad Universitaria, Av. San Claudio s/n, Col San Manuel, CP.72592, Puebla, Puebla

[§]Autor de correspondencia ambystomag@hotmail.com

La brucelosis es una zoonosis importante a nivel mundial. La falta de conocimiento por las personas de la enfermedad puede afectar la búsqueda de atención sanitaria, lo que conduce a una transmisión sostenida en comunidades de a lta prevalencia y morbilidad. El objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento y la percepción de la brucelosis en dos comunidades endémicas de Guadalupe Victoria, Puebla. Se diseñó una encuesta que incluyó a 90 jefes de familia seleccionados por criterios de inclusión, entre junio-diciembre del 2015. Las preguntas incorporaron "las causas, síntomas, transmisión, tratamiento, prevención y factores de riesgo". Se utilizó ANOVA para explorar, la correlación y la fuerza de asociación entre los conceptos "Una Salud" y el conocimiento global de la brucelosis. Resultados: el (09%) de los encuestados conocían los síntomas (75%) mencionaron dolor crónico, (85%) cree que afecta a ambos sexos, (68%) deduce que la fauna nociva es factor, aunque aceptó vivir cerca de su ganado contaminado. (96%) saben que es tratable usando medicamentos. Existe un conocimiento global moderado de la brucelosis humana y animal entre los encuestados. La mayoría cree que la proximidad a la fauna contribuye a la persistencia de la enfermedad en la zona. También cree que hay una necesidad de colaboración entre la salud pública, sectores veterinario y de vida silvestre para proporcionar educación para la salud sobre la brucelosis para un mejor manejo de la enfermedad en estas comunidades endémicas, bajo el concepto universal de "Una Salud".

Palabras clave: *brucelosis, percepción, Una Salud.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VARIACIONES EN LA DETERMINACION DE FTALATOS EN CARNE DE POLLO

[VARIATIONS IN DETERMINING PHTHALATES IN CHICKEN]

García-Fabila María Magdalena[1§], Aguilar-Domínguez Thalia[1], Amaya-Chávez Araceli[1], Bustamante-Montes Lilia Patricia[2]. (1). Facultad de Química. UAEMex. Paseo Colón esquina Paseo Tollocan S/N Colonia Ocho Cedros CP 52120. Tel. 01(722) 2173890 Ext. 113. (2). Facultad de Medicina. UAEMex Paseo Tollocan esquina Jesús Carranza S/N Colonia Ocho Cedros CP 52120. §Autor para correspondencia(mmgarciaf@uaemex.mx).

Los ftalatos son ésteres del ácido ftálico, utilizados ampliamente como plastificantes industriales para recubrir las superficies de los envases de cloruro de polivinilo empleados en el envasado de alimentos. El objetivo del trabajo fue diseñar un método analítico para cuantificar ftalatos de dialquilo (DMP, DEP, DBP, BBP y DEHP) en carne de pollo. La metodología propuesta empleó una extracción directa con acetonitrilo, seguida de una limpieza del extracto por congelamiento y posteriormente la determinación de los ftalatos por cromatografía de gases acoplada a masas; la metodología fue validada. Entre los resultados los porcentajes de recobro observados fueron de 89.63% para del DBP, 82.55% para el BBP y de 106.50% para el DEHP. El método diseñado vario parametros en la extracción como uso de ácido, modificación de la fuerza ionica, agitación, temperatura y tiempo de extracción. Los resultados del metodo final observaron concentraciones en la carne de pollo de 3.01-0.3 µg/g de DEHP y 0.24-0.11 µg/g de DBP, en la piel de pollo se identificó el DEP, DBP y DEHP en la concentración de 0.27 µg/g, 0.22 µg/g y 0.33 µg/g respectivamente, en las vísceras del pollo (corazón, hígado y molleja) se cuantificaron 0.23 µg/g de DBP y 0.39 µg/g de DEHP. Como conclusiones del estudio estos resultados reflejan la falta de regulación de estos plastificantes en México y que la población en general está expuesta a ellos a través de los alimentos.

Palabras Clave: *Ftalatos, pollo, plastificantes, alimentos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE ALÉRGENOS DE *FRAXINUS SPP*

[STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF ALLERGENS *FRAXINUS SPP]*

[1]Zamira Karen Espinosa Soria, [2§]María del Carmen Leticia Calderón Ezquerro, [2]Edgar Zenteno, [2]Mohamed Ali Pereyra Morales, [2] María Concepción Agundis Mata

[1]Estudiante de Posgrado del Centro de Ciencias de la Atmosfera, [2]Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México; [3]Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México; C.P. 04510 México, D.F.

[§]Autor para correspondencia (mclce@atmosfera.unam.mx)

La presencia de polen en la atmósfera varía de acuerdo a la especie, épocas de floración y condiciones ambientales; estos factores condicionan la concentración de polen emitido a la atmósfera; la Red Mexicana de Aerobiología identificó al polen de fresno como una de las biopartículas más abundantes de la Ciudad de México y su incremento y prevalencia podría correlacionarse con el aumento de sintomatología asociada a actividad alergénica; se ha reportado que hay partículas proteicas provenientes del polen que podría reflejarse en una respuesta alérgica de individuos sensibilizados en otra temporada diferente a la floración y que dicha sensibilización se asocia con síntomas como asma, rinitis alérgica, conjuntivitis, espasmos bronquiales y urticaria. El objetivo de este trabajo fue caracterizar las proteínas alergénicas provenientes del polen de fresno, con el fin de detectarlas posteriormente, adheridas a partículas presentes en la atmósfera a través de un ciclo anual. Métodos: Se realizó el comparativo de 3 métodos de extracción de proteínas para determinar con cual de éstos se obtiene una mejor integridad y mayor cuantificación proteica; se identifió a las fracciones proteicas del extracto mediante un sistema SDS-PAGE y la detección de fracciones inmunogénicas mediante Western-Blot. Resultados: Se obtuvieron 12.72, 15.35 y 7.65 mg/mL de proteína, respectivamente de cada método de extracción y se detectaron 4 fracciones potencialmente alergénicas provenientes del extracto mecánico de fresno con un peso molecular de entre 13 y 48 kDa. Conclusión: se confirmó la presencia de potenciales alérgenos presentes en el polen de Fresno.

Palabras clave: *Polen, extracción proteica, aerobiología, aeroalérgeno.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FACTORES AMBIENTALES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO Y DISPERSIÓN DE LA ROYA DEL CAFETO EN VERACRUZ

[ENVIRONMENTAL FACTORS THAT BENEFITS THE DEVELOPMENT AND DISPERSION OF COFFEE RUST IN VERACRUZ]

Hilda Adriana Guerrero Parra[1], María del Carmen Calderón Ezquerro[2§], Benjamín Martínez López[2], Miguel Angel Meneses Pérez[2], Sandra Belem Ramírez Valdéz[2]

[1]Estudiante de Doctorado del Posgrado en Ciencias de la Tierra y Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. [2]Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria Del. Coyoacán, 04510 México D.F.

§Autor para correspondencia (hadrianaguerrerop@gmail.com)

La roya del cafeto, causada por el hongo *Hemileia vastatrix* Berk & Br., es la enfermedad más destructiva del cafeto (*Coffea arabica* L.) y la de mayor importancia económica a nivel mundial; provoca la caída prematura de las hojas, propiciando la reducción de la capacidad fotosintética, puede ocasionar muerte regresiva en ramas e incluso la muerte de los árboles. La agresividad de la enfermedad está estrechamente relacionada con la abundancia del inóculo y con su rápida diseminación, influenciada por los factores ambientales. A grandes distancias, el viento juega el rol más importante al dispersar las urediniosporas entre regiones productoras de café. El objetivo del presente trabajo fue determinar las condiciones ambientales que favorecen el desarrollo, la liberación y la dispersión de las urediniosporas de *H. vastatrix*. Se realizó un monitoreo aerobiológico de 2013 a 2015 en los municipios de Teocelo y Coatepec, Veracruz. Se instalaron veinte Trampas Pasivas de Esporas y dos Trampas de Esporas tipo Hirst para evaluar las concentraciones de urediniosporas en el aire. Los resultados muestran que la temperatura mayor a 20°C, la precipitación y humedad > al 70% favorecieron el desarrollo del hongo en las hojas del cafeto. Se concluyó que hubo una mayor concentración de urediniosporas durante los meses de julio y agosto para ambos años en condiciones de escasa o nula precipitación y rachas de viento mayores a 3 m/s, siendo la canícula un factor determinante en el inicio de la liberación y dispersión de las urediniosporas en la atmósfera.

Palabras clave: *café, urediniosporas, Hemileia vastatrix, aerobiología, fitopatología*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DAÑO AL ADN EN *Taraxacum officinale* INDUCIDO POR CONTAMINANTES DE DOS AMBIENTES: RURAL Y URBANO

[DNA DAMAGE IN *Taraxacum officinale* INDUCED BY POLLUTANTS OF TWO ENVIRONMENTS: RURAL AND URBAN]

Sandra Gómez-Arroyo S[1], Josefina Cortés-Eslava[1§], Michel Grutter de la Mora[2], Paola Loza-Gómez[1], Janet Rentería-García[1] [1]Laboratorios de Genotoxicología Ambiental y [2]Espectroscopía y Percepción Remota, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México.

[§]Autor para correspondencia jcortes@atmosfera.unam.mx

Los organismos centinela son útiles para evaluar la contaminación ambiental por ser económicos y de respuesta efectiva a los cambios del entorno. Empleando a la planta *Taraxacum officinale* conocida como "diente de león", se evaluó el daño al ADN mediante electroforesis unicelular, las plantas se expusieron por 6 semanas a los contaminantes presentes en la atmósfera del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM (CCA) y del Parque Nacional Izta-Popo "Altzomoni" (ALTZ) en la temporada de lluvias y secas de 2015. Asimismo, se analizó el contenido de algunos metales pesados en las hojas de las plantas y se corroboró la presencia de otros contaminantes atmosféricos por espectroscopia y percepción remota. Los resultados de genotoxicidad mostraron diferencias significativas con relación al testigo (que permaneció en cámara de crecimiento con aire filtrado) en las plantas expuestas tanto a la atmósfera rural como a la urbana y en cada temporada. Se presenta el monitoreo de las exhalaciones del Popocatépetl y la presencia de metales pesados en las estructuras foliares analizado por espectrofotometría de absorción atómica, así como de los contaminantes más significativos detectados por espectroscopia. Se evidenciaron diferencias en la calidad del aire en la zona urbana donde se encuentra el CCA y en ALTZ (reserva natural) dependiendo de la temporada. Se propone al "diente de león" como un excelente biomonitor de contaminación ambiental. Agradecimientos al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT, Universidad Nacional Autónoma de México por el apoyo al proyecto IN225114.

Palabras clave: *Genotoxicidad, organismos centinela, contaminación ambiental*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN GUANAJUATO, MÉXICO

[SPATIAL DISTRIBUTION OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN GUANAJUATO, MEXICO]

Daniela Murillo Valdez[1§], Jaqueline Calderón Hernández[2], Rodrigo López Falcony [3]. [1] Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [2] Profesor Investigador Facultad de Medicina. [3]Director del Centro Estatal de Trasplantes de Guanajuato.

Av. Dr. Manuel Nava 5, Zona Universitaria, 78240. San Luis, S.L.P. Tel. 01 (444) 811 8321.

[§]Autor para correspondencia (qfb.ciacyt.ualp@gmail.com)

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud en México, es la décima causa de mortalidad en la población general y la tercera por discapacidad; a pesar de estar catalogada desde 1992 como catastrófica y emergente, no hay un registro nacional de casos ni un programa de salud renal que permita identificar zonas prioritarias de atención. Las causas tradicionales contribuyen con el 44% de los casos, el resto es de etiología incierta o causas no tradicionales (tabaquismo, agentes infecciosos, tóxicos ambientales); hay evidencia epidemiológica que sugiere que la ERC podría tener un origen geológico asociado a la exposición a tóxicos de origen ambiental como plomo (Pb), cadmio (Cd), arsénico (As) y flúor (F). El objetivo fue identificar conglomerados geográficos de la ERC por municipio de casos registrados en el CETRA de Guanajuato (Gto) utilizando el software SatScan y ArcGIS. Se integró información sociodemográfica georreferenciada de los casos registrados de 2013 a 2015 (n=90). La edad promedio fue 23 ± 9.7 años y el 100% no tenían antecedentes de hipertensión o diabetes. Se identificaron tres conglomerados geográficos de ERC en el estado (San Diego de la Unión, Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz); en estos municipios hay antecedentes de contaminación por F en los mantos acuíferos con concentraciones de hasta 17 ppm, once veces superiores a la NOM-127-SSA1-1994 por lo que es necesario realizar un estudio con mayor detalle que permita valorar si el F u otros contaminantes ambientales podrían estar involucrados en la progresión de la enfermedad.

Palabras clave*: Conglomerados, flúor, tóxicos ambientales*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS, ESTRATEGIA DE SOBREVIVENCIA DE *Escherichia coli* ENTEROPATÓGENA, EN SUELO

[BIOFILMS, SURVIVAL STRATEGY IN SOIL OF ENTEROPATHOGENIC *Escherichia coli]*

Fabiola Avelino Flores[1§], Yadira Calyeca **Sánchez**[2], Elsa I. Castañeda Roldán[1], Edith Chávez Bravo[1] y María del Carmen Guadalupe Avelino Flores[3]. 1 Centro de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas ICUAP-BUAP, 2 Facultad de Ciencias Químicas/Lic QFB, Facultad de Ingeniería Química BUAP. Edificio 103-J Ciudad Universitaria San Manuel, Puebla, Pue. CP 72570. Tel (222) 2295500 ext 2537.

[§]Autor para correspondencia, avelinofloresf@yahoo.com

El suelo puede contener microorganismos patógenos que contaminan el agua y alimentos contribuyendo a las enfermedades diarreicas, uno de los principales es *E. coli* enteropatógena (EPEC), que se vale de diferentes factores de virulencia, como el flagelo, para sobrevivir y persistir en el ambiente. EPEC en condiciones *in vitro* no forma biopelículas, pero en este trabajo se demuestra que en presencia de suelo y de flora microbiana nativa, es capaz de formarlas, hallazgo importante para explicar cómo persiste en el medio ambiente. El objetivo de este trabajo fue determinar si EPEC formaba biopelículas y si el flagelo estaba involucrado en su formación, en diferentes tipos de suelo. La formación de biopelículas se realizó sobre cubreobjetos de vidrio en placas de 24 pozos, usando como medio de cultivo una suspensión de diferentes tipos de suelo, se incubó a temperatura ambiente durante 24, 48 y 72 horas. Para conocer la participación del flagelo se determinó la transcripción (ensayos de beta-galactosidasa), la expresión (inmunoelectrotransferencia) y la funcionalidad del flagelo (desplazamiento en agar LB al 0.25%), en presencia de diferentes tipos de suelo. A los suelos se les determinó la composición química, pH y flora autóctona. Los resultados se analizaron mediante la prueba de Tukey, se observó que EPEC formó biopelículas en 3 de los 4 suelos utilizados en presencia moderada de competencia microbiana, donde también disminuyó su crecimiento, lo que la obliga a formar las biopelículas como estrategia de sobrevivencia, la trascripción, la expresión y la funcionalidad flagelar de EPEC se favoreció en suelos básicos con competencia microbiana.

Palabras clave: *Transcripción flagelar, expresión flagelar, funcionalidad flagelar, beta-galactosidasa*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL ENSAYO COMETA EN LA BIOMONITORIZACIÓN DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A AGENTES QUE DAÑAN EL ADN

[THE COMET ASSAY IN BIOMONITORING OCCUPATIONAL EXPOSURE TO DNA-DAMAGING AGENTS]

Diego Manuel Hernández Benavides[1§], Rebeca Isabel Martínez[2], Salinas, Arturo Torres Dosal[3]

[1]Supervisor de Laboratorio de Ciencias Ambientales, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Romualdo Del Campo No. 501 Fracc. Rafael Curiel, Ciudad Valles, San Luis Potosí. C.P. 79060. Tel 01 (481) 3812348 Ext. 143

[2]Profesor Investigador de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 1ª Sur Poniente No. 1460 Col. Centro C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

[3]Investigador Titular A, Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, Unidad San Cristóbal, El Colegio de la Frontera Sur, Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n Barrio de Ma. Auxiliadora C.P. 29290, San Cristóbal de las Casas, Chiapas México.

(diego.benavides@uaslp.mx; atorres@ecosur.mx)

En el Estado de Chiapas, ubicado en el sur de México, se desarrollan numerosas actividades ocupacionales que pueden comportarse como un factor de riesgo ante la exposición a agentes que pueden inducir daño al ADN. Diversos estudios de biomonitoreo han demostrado que la exposición a Compuestos Orgánicos Volátiles, Compuestos Orgánicos Persistentes, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos y Metales pesados, pueden inducir daño al ADN. Se ha utilizado el ensayo cometa para evaluar la fragmentación del ADN de células individuales. Se evaluó el daño ADN en células mononucleares de sangre periférica (PBMC) en voluntarios de cinco municipios de Chiapas que realizan las siguientes ocupaciones: I) Agricultores del maíz (AM, n=12) de Amatenango del Valle, II) Jornaleros de la caña de azúcar (JCA, n=18) de Huixtla; III) Despachadores de gasolina (DG, n=19) de San Cristóbal de las Casas; IV) Pepenadores de basureros (PB, n=17) de Tapachula; y, V) Grupo de Estudiantes (GE, n=19) de Tuxtla Gutiérrez.

Se utilizó el parámetro de Olive Tail Moment (OTM) como nivel de daño al ADN en PBMC de los voluntarios de estudio. Se observó una diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) al comparar los niveles de OTM de los grupos DG^{a} (6.54 ±0.74) y JCA^{a} (5.79 ±0.67) en relación a los grupos PB^{b} (2.19 ±0.51), AM^{bc} (1.24 ±0.34) y GE^{c} (0.59 ±0.08). Los resultados indicaron que la ocupación es un factor de riesgo importante en exposición a agentes genotóxicos. El grupo más susceptible es el grupo DG expuestos ocupacionalmente a mezclas de Benceno-Tolueno-Xileno de la gasolina.

Palabras clave: *Ensayo cometa, daño al ADN, exposición ocupacional.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE DAÑOS EN LA SALUD DE TRABAJADORES AGRÍCOLAS EXPUESTOS A PLAGUICIDAS EN MICHOACÁN

[ASSESSMENT OF HEALTH DAMAGE OF AGRICULTURAL WORKERS EXPOSED TO PESTICIDES IN MICHOACAN]

Denisse Josefina Badillo Velázquez[1], Sandra Gómez Arroyo[1§], Zeltzin Muñoz Juárez[1], Adriana García Romero[1], Ximena Huerta Cordero[1], María Antonieta Ochoa Ocaña[2], Rafael Villalobos Pietrini[3]. Laboratorios de [1]Genotoxicología Ambiental y [3]Mutagenésis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México. [2]Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades de la UNAM. Av. Lázaro Cárdenas s/n esq. Felicitas del Rio en Jiquilpan Michoacán. CP. 59510.

[§]Autor para correspondencia slga@atmosfera.unam.mx

En México existen zonas agrícolas de importancia comercial, una de ellas es la ciénega de Chapala, cuyos productos son principalmente granos, hortalizas y cereales, debido a esto se emplean grandes cantidades de plaguicidas. Asimismo, se ha descrito que en poblaciones expuestas, existe aumento en la incidencia de enfermedades como diabetes e incluso cáncer. El objetivo de este trabajo fue evaluar el daño en la salud de los habitantes de Cojumatlán de Régules ocasionado por la exposición a plaguicidas; para lo cual se realizaron varias visitas y entrevistas para conocer su estilo de vida, hábitos alimenticios y de trabajo, participando 66 individuos expuestos de forma directa (trabajadores agrícolas) e indirecta (familiares de trabajadores agrícolas), los resultados mostraron que 4 mujeres padecían cáncer de seno y un hombre de próstata, de las 26 mujeres entrevistadas, 15 han tenido 1 o 2 abortos espontáneos. También se detectaron problemas de intoxicaciones y afecciones de la piel. Sobre las medidas de seguridad se observó que no utilizan equipo de protección, aun teniéndolos a su alcance, en cuanto a hábitos alimenticios además de que no tienen una nutrición balanceada y tampoco antioxidante, las prácticas de higiene personal son escasas lo que prolonga la exposición a plaguicidas en sitios ajenos al área laboral como es el hogar, por otro lado, el manejo de los desechos es inadecuado, lo cual también contamina el ambiente. Finalmente se emitió un comunicado con las recomendaciones necesarias para el uso y manejo de los plaguicidas y sus desechos en la zona.

Palabras clave: *plaguicidas, cáncer, abortos espontáneos.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA PURIFICADA DEL MUNICIPIO DE TOLUCA, MEDIANTE PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

[DETERMINATION OF THE QUALITY OF PURIFIED WATER IN TOLUCA, BY BACTERIOLOGICAL AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS]

Rosa Elena Acosta Palma[1], Dafné Helué Durán Ramírez[1], Luis Aldo Mora Hernández[1], Saúl Palomares Ruiz[1§], María Antonieta Reyes Zuazo[2]. [1]Estudiante de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, FaPUR-UAEMéx. [2]Profesora de asignatura FaPUR-UAEMéx. Mariano Matamoros, s/n, colonia Universidad, Toluca, Estado de México. C.P. 50130.

[§]Autor por correspondencia (lca.admp@gmail.com)

El consumo de agua purificada embotellada se ha incrementado en el municipio de Toluca debido a que el líquido que proviene de la red de agua potable municipal no reúne las condiciones básicas para el consumo humano. Actualmente, en el comercio formal e informal, junto con las marcas comerciales tradicionales, se ofrecen nuevas marcas de agua embotellada proveniente de plantas purificadoras locales que abastecen a viviendas, comercios, hospitales, centros educativos y demás establecimientos que requieren de dicho producto, lo cual hace más compleja su regulación por parte de las autoridades sanitarias. Partiendo de esta necesidad de información, en el presente estudio se determinó la calidad de diferentes marcas de agua dentro de un polígono de estudio que comprende tres colonias del municipio de Toluca, ello se tomaron 15 muestras de agua embotellada, y de plantas purificadoras locales a las que se aplicaron análisis fisicoquímicos (pH, conductividad eléctrica, cloruros, sólidos disueltos, sulfatos y fosfatos) y bacteriológicos (coliformes totales y fecales). Los resultados obtenidos se contrastaron con las especificaciones de la NOM-201-SSA1-2002, para determinar la calidad de cada marca. Las conclusiones preliminares del estudio indican que la mayoría de las bebidas embotelladas y las purificadoras de agua se encuentran dentro de los rangos de satisfacción establecidos por la norma mexicana, en tanto que un número reducido de ellas no reúne tales requisitos. Esta información podría ser básica para un análisis más exhaustivo sobre la calidad del agua para consumo humano que se comercializa en el municipio de Toluca.

Palabras clave: *plantas purificadoras, consumo humano, análisis fisicoquímicos. Coliformes totales*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CALIDAD BIOLÓGICA DEL AIRE EN CDMX, IMPACTO EN SALUD Y CAMBIO CLIMATICO

[BIOLOGICAL AIR QUALITY OF MEXICO CITY, IMPACT ON HEALTH AND CLIMATIC CHANGEy ergenicasC en la floración de AND]

Calderón-Ezquerro MC§[1]; Guerrero-Guerra C.[1], Santiago-López I[1]; Nancy Serrno Silva[1], Jiménez Martínez MC[2] y Guidos- Fogelbach G. A[3]. [1]Centro de Ciencias de la Atmosfera, Universidad Nacional Autónoma de México, C.P. 04510 México, D.F ; [2] Instituto Oftalmológico Conde de la Valenciana; [3]Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, IPN.

Conocer la calidad biológica del aire urbano implica estudiar una compleja comunidad de bioaerosoles que flotan en la atmósfera, destacando aquellos alérgenicos, como granos de polen causantes de alergias o asma, como una respuesta de hipersensibilidad inmediata a sus componentes protéicos. El cambio climático (CC) ha ejercido su influencia en las plantas y está generando impactos en sus periodos de floración, alterando su fenología y modificandola, lo que repercute en los efectos de los aeroalergenos y su relación con las enfermedades alérgicas. El objetivo de este estudio fue determinar la diversidad y abundancia de pólenes en tiempo y espacio en el aire de la CDMX, su efecto en pacientes de 2 hospitales y determinar la influencia del CC en la floración de plantas alergenicas. El monitoreo aerobiológico se realizó de manera continua durante 8 años (2008 a 2016) con una Trampa de esporas tipo Hirst. Las muestras semanales fueron procesadas para la identificación y cuantificación de los pólenes colectados del aire. Los resultados mostraron diversos tipos polínicos, su variación estacional e intradiaria, y su asociación con los pacientes alérgicos tratados. Los datos de 8 años de muestreo continuo de polen permitiran iniciar la asociación con el CC. Se concluye que los principales pólenes presentes en el aire son alergénicos, como **Fraxinus,** Cupressaceae, **Alnus** y pólenes de herbáceas, como pastos. Asimismo, se obtuvo una correlación positiva entre la exposición a pólenes y enfermedad de los pacientes, así como se determinaron algunos cambios en los periodos de floración de algunos tipos polínicos.

Palabras claves: *Aeropalinología, aeroalergenos, ambiente, variaciones climáticas*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOMONITOREO CITOGENÉTICO DE PERSONAL QUE LABORA EN LA QUEMA DE CAÑA DE AZÚCAR EN AHOME, SINALOA, MÉXICO

[CYTOGENETIC BIOMONITORING OF WORKERS EMPLOYED FOR BURNING OF SUGAR CANE IN AHOME, SINALOA, MEXICO]

Carmen Martínez Valenzuela[1], Stefan M. Waliszewski§ [2] Abygail Lagarda Escarrega[1], Gisela Virginia Campos Angeles[3], Enrique Meza[2], Vicente Arturo Velasco Velasco[3], Mario Caba[1]

1. Universidad del Occidente, Instituto de Investigación en Ambiente y Salud, Universidad de Occidente, Los Mochis, Sinaloa, México, e-mail: maria.martinezv@udo.mx. 2. Universidad Veracruzana, Centro de Investigaciones Biomédicas, Xalapa, Ver. México. 3. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Oaxaca, México.

Autor para correspondencia: e-mail: maria.martinezv@udo.mx

La quema de caña de azucar, es una práctica agrícola generalizada, que genera emisiones a la atmósfera de partículas suspendidas y monóxido de carbono, dependiendo de las condiciones locales de combustión. Estos pueden tener incidencia en la salud humana. El objetivo fue detectar daño al ADN a través del análisis de micronúcleos y otras anormalidades nucleares en células exfoliadas del epitelio bucal en 60 personas ocupacionalmente expuestas a humos de las cenizas generadas durante la zafra en Ahome, Sinaloa y 60 no expuestas de control. Los resultados de comparación estadística muestran diferencias en las frecuencias y mayores para anormalidades nucleares en los cortadores de caña. Para valorar la magnitud de diferencias, se calculó la proporción de frecuencias (FR's) entre los trabajadores expuestos y controles. El valor superior de FR's se obtuvo para la picnosis (31.28) y la condensación de cromatina (18.73). Para calcular el impacto de consumo de alcohol y de fumar sobre la inestabilidad genómica y efecto sinérgico con los tóxicos inhalados en el grupo expuesto, éste se dividió de acuerdo al hábito. La comparación mostró una falta de diferencias ($p > 0.05$) entre ambos grupos y con esto se excluyó el posible riesgo sinérgico y adicional. El análisis de las anormalidades nucleares de acuerdo a los años laborales reveló aumento poco significativo en los participantes con mayor antigüedad laboral y una falta en relación entre los años de exposición y frecuencias en las alteraciones nucleares. Se concluye que el humo generado durante la quema representa un riesgo para salud de los cortadores.

Palabras clave: *biomonitoreo, micronúcleos, caña de azúcar*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL AZOMAQUE Y SALIVA

[AZOMAQUE AND SALIVA]

María del Consuelo Flores Yañez[1§], Rolando Rueda Luna[2], Edith López Ramírez[1], Nadya Nayelli Castillo Dávila[11]Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 31 Poniente 1304 Col. Volcanes C.P. 72420. Puebla, Pue. México, [2]Departamento de Investigación Ciencias Agrícolas. Instituto de Ciencias de la BUAP.

Autor para correspondencia(chelofy 09@gmail.com)

El grupo étnico Popolocas refiere que masticar las hojas del Azomaque (*Rhus chondroloma* Standl.) y pasar el triturado vegetal mezclado con la saliva por el surco gingival en minutos alivia el dolor y repetirlo por varias veces revierte la movilidad dentaria, principal causa del desdentamiento. Esta práctica se realiza cotidianamente hasta nuestros días en poblaciones donde los dientes son otra herramienta de trabajo. Esta situación ha despertado el interés por las plantas medicinales, si bien el uso de estas es inextricable porque al usarlas como extractos, o al combinarlas con otras sustancias algunas pueden diluir o potenciar su efecto. Se sabe que las proteínas salivales son elementos fundamentales en las funciones que desempeña la saliva en el mantenimiento de la salud bucal y en la formación de biopelículas como son las mucinas, aglutininas, proteínas ricas en prolina, inmunoglobulinas, lisozima, peroxidasa humana salival, lactoferrina, estaterina, cistatinas e histatinas. Por ello, el objetivo fue evaluar clínicamente la efectividad del Azomaque natural y en infusión en pacientes con enfermedad periodontal que presentaban movilidad dentaria. El estudio se realizó en la región mixteca del estado de Puebla dentro de las jornadas que realiza la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Los resultados obtenidos en cuanto al grado de movilidad fueron reversión de movilidad Grado I y II (69% a 24.1%), Grado III (6.9% a 3.44%) en catorce días. Cuando se utilizó la infusión los tiempos fueron más prolongados y el efecto fue menor.

Palabras clave: *plantas medicinales*, *dientes*, *saliva*, *extractos*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

GENOTOXICIDAD DE DIVERSOS PLAGUICIDAS USADOS EN MÉXICO, PROHIBIDOS Y/O RESTRINGIDOS POR DIFERENTES ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

[GENOTOXICITY OF SEVERAL PESTICIDES FORBIDDEN AND/OR RESTRICTED BY DIFFERENT INTERNATIONAL ORGANIZATIONS]

Cynthia Paz-Trejo[1], Sandra Gómez-Arroyo[§1], Ana Rosa Flores-Márquez[2], Zeltzin Muños-Juarez[1], Paola Loza-Gómez[1], Rafael Villalobos-Pietrini[2] Laboratorios de [1]Genotoxicología Ambiental y [2]Mutagenésis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México, cpaztrejo@gmail.com, [§]Autor para correspondencia slga@atmosfera.unam.mx

Los plaguicidas son un tema de controversia en México pues se carece de la legislación rigurosa para restringirlos, controlar su uso y conciliar una clasificación. La actualización más reciente no considera ingredientes activos (probables carcinógenos) prohibidos por distintas organizaciones internacionales.

Considerando el riesgo que implica la exposición a estos compuestos el objetivo de este trabajo fue evaluar el posible daño genotóxico causado por la exposición directa a diferentes concentraciones del fungicida mancozeb en su forma comercial Vital y de los insecticidas monocrotofós como Monocrón, permetrina en su presentación de Presto y pirimicarb como Pirimor en linfocitos de sangre periférica humana *in vitro*, mediante el ensayo cometa y la prueba de micronúcleos en células binucleadas. En ambos casos los tratamientos se aplicaron por 24 h y se usó como testigo positivo bleomicina.Para inducir la formación de células binucleadas se agregó citocalisina B a las 48 h y se hizo la cosecha a las 72 h, se tiñeron las laminillas con Giemsa y se obtuvieron los datos de micronúcleos. Para el ensayo cometa se empleó la versión alcalina (pH>13) y las preparaciones se observaron en un microscopio de fluorescencia con el analizador de imágenes "Comet Assay IV", tomando como parámetro de daño al ADN el momento de la cauda. Tanto los resultados del ensayo cometa como la prueba de micronúcleos demostraron que todos los plaguicidas generaron daño genotóxico manifestando distintos comportamientos y diferentes grados de citotoxicidad, expresados por muerte celular.

Palabras clave: *mancozeb, monocrotofós, permetrina, pirimicarb*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESARROLLO Y VERIFICACIÓN ANALITICA DE UN CANDIDATO A MATERIAL DE REFERENCIA DE COVs EN NITRÓGENO

[DEVELOPMENT AND ANALYTICAL VERIFICATION OF A CANDIDATE TO REFERENCE MATERIAL OF VOCs IN NITROGEN]

Francisco Rangel Murillo[§], Gustavo Pedraza Aboytes[2], Jorge Koelliker Delgado[3]. 1Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), 2Profesor Facultad de Química-UAQ. 3Coordinador Científico Centro Nacional de Metrología. Cerro de las Campanas s/n. Las Campanas, Santiago de Querétaro; Qro. C. P. 76230. Tel. 01(442) 1921200.

§Autor para correspondencia (frangel6906@gmail.com).

Los compuestos orgánicos volátiles (COVs) están presentes en la atmosfera a niveles de concentración de nmol/mol and pmol/mol, afectando la calidad del aire urbano y el cambio climático regional, contribuyen a la formación de ozono y aerosoles orgánicos secundarios; afectan la salud del humano y los animales por sus características carcinogénicas, por ello deben ser monitoreados. La cuantificación de los COVs en la atmosfera es crítica para determinar la efectividad de las estrategias de reducción de emisiones establecidas y predecir su impacto ambiental. Para el aseguramiento y control de calidad en las mediciones de COVs se requieren materiales de referencia en matriz aire o nitrógeno. El objetivo de este trabajo fue el desarrollo de un material de referencia de COVs (BTEX, propano y n butano) en nitrógeno por el método gravimétrico; el cual consistió en una mezcla de COVs contenidos a presión en un cilindro de aluminio. La verificación analítica de los COVs se realizó por la técnica de cromatografía de gases y un sistema de reacción postcolumna acoplado al detector de ionización de flama. La estabilidad a corto plazo se verifico por mediciones realizadas en el tiempo por comparación de las respuestas con una curva de calibración de 5 materiales de referencia en un intervalo de concentración lineal. Los resultados obtenidos mostraron que el material de referencia es estable debido a que los valores de concentración obtenidos se encuentran dentro de la incertidumbre asignada al material de referencia; sin embargo se recomienda la evaluación por al menos 1 año.

Palabras clave: *carcinogénico, emisiones, gravimétrico, estabilidad, incertidumbre.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BIOMONITOREO GENOTÓXICO Y MOLECULAR DE TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS EN MICHOACÁN, MÉXICO

[GENOTOXIC AND MOLECULAR BIOMONITORING OF WORKERS EXPOSED TO PESTICIDES IN MICHOACAN, MEXICO]

Alejandra Eréndira Jaramillo-Rodríguez[1], Sandra Gómez-Arroyo[1§], FranciscoArenas-Huertero[2], María Antonieta Ochoa Ocaña[3] [1]Laboratorio de Genotoxicología Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México [2]Laboratorio de Patología Experimental Hospital Infantil de México "Federico Gómez". Ciudad de México [3]Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades de la UNAM. Av. Lázaro Cárdenas s/n Esquina Felicitas del Río en Jiquilpan, Michoacán. CP. 59510

[§]Autor para correspondencia slga@atmosfera.unam.mx

Los plaguicidas empleados para controlar la proliferación de plagas en cultivos y ganado también representan un problema de salud. En la Ciénaga de Chapala, Michoacán la producción agrícola, ganadera y el uso de plaguicidas ha aumentado, sin embargo, el biomonitoreo del daño a corto o mediano plazo en las poblaciones expuestas es escaso y los pobladores son poco accesibles a toma de muestras invasivas, por ello las alternativas para realizar el biomonitoreo genotóxico y molecular son necesarias; el presente trabajo buscó realizar ambos tipos de biomonitoreo a través del análisis de micronúcleos (MN) y la cuantificación de la expresión endógena del receptor Aril hidrocarburo (AhR) y del Citocromo P450 (CYP1A1) mediante la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (qPCR) en muestras de mucosa oral de una población expuesta a plaguicidas de Cojumatlán de Régules, Michoacán. Fueron probadas diferentes alternativas para la conservación del material biológico, observándose que las muestras de mucosa oral son más fáciles de colectar y mantener, usándose, para el biomonitoreo genotóxico el amortiguador de fosfato salino (PBS) frío y para el molecular, el polietilenglicol, conservándose la integridad de las muestras. La comparación entre cultivo celular y células de epitelio en cuanto a la expresión de genes referencia y genes problema fue similar; usando la técnica de Schiff se realizó el registro de micronúcleos y de otras anormalidades nucleares. Por lo anterior se llegó a la conclusión de que el epitelio de mucosa oral es una opción viable para realizar biomonitoreo genotóxico y molecular.

Palabras clave: *Micronúcleos, qPCR, Mucosa oral.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL ENSAYO COMETA COMO BIOMARCADOR EN UNA POBLACIÓN AGRÍCOLA DE MICHOACÁN EXPUESTA A PLAGUICIDAS

[THE COMET ASSAY AS BIOMARKER IN AN AGRICULTURAL POPULATION OF MICHOACAN EXPOSED TO PESTICIDES]

Adriana García-Romero[1], Sandra Gómez-Arroyo[1§], Ana Rosa Flores-Márquez[2], Zeltzin Muñoz-Juárez[1], Denisse Badillo-Velázquez[1], Ximena Huerta-Cordero[1], María Antonieta Ochoa Ocaña[3], Rafael Villalobos-Pietrini[2] Laboratorios de [1]Genotoxicología Ambiental y [2]Mutagenésis Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México [3]Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades de la UNAM. Av. Lázaro Cárdenas s/n Esquina Felicitas del Río en Jiquilpan, Michoacán. CP. 59510 [§]Autor para correspondencia slga@atmosfera.unam.mx

La ciénega de Chapala, Michoacán es importante en la producción de cereales y hortalizas, debido a esta actividad hay gran consumo de plaguicidas. Estas substancias son responsables de varios y diversos efectos secundarios en la salud humana, que pueden causar intoxicaciones o muerte; situación provocada por el mal manejo, así como por falta de información y carencia de equipo de protección. Por otro lado, la electroforesis unicelular o ensayo cometa es un biomarcador útil por ser una técnica sensible, que detecta a nivel de células individuales rompimientos de ADN donde los fragmentos migran durante la electroforesis, formando una cauda. El objetivo del trabajo fue evaluar el daño al ADN en leucocitos de trabajadores agrícolas de esta región mediante el ensayo cometa. Para ello se tomaron muestras de sangre periférica de 32 agricultores laboralmente expuestos a plaguicidas y de 20 individuos testigo (personas sin contacto con estas sustancias). Se elaboraron 3 laminillas por cada individuo, las cuales se tiñeron con de bromuro de etidio y se observaron en un microscopio de fluorescencia con el analizador de imágenes "Comet Assay IV", tomando como parámetros de daño la longitud, la intensidad y el momento de la cauda de 300 núcleos al azar por laminilla. También se determinó la frecuencia de cometas. Los datos que se obtuvieron de ambas poblaciones se analizaron estadísticamente por medio de ANOVA y la prueba de Kruskal-Wallis cuyo resultado no fue significativo. Indicando así que no hay daño genotóxico detectable por medio de este biomarcador en las poblaciones estudiadas.

Palabras clave: *toxicología, ADN, rompimientos, genotoxicidad, electroforesis unicelular.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROBABLE PARTICIPACIÓN DE BACTERIAS EN LA ESPECIACIÓN QUÍMICA DE ARSÉNICO Y CROMO EN JALES MINEROS

[PROBABLE PARTICIPATION OF BACTERIA IN CHEMICAL SPECIATION OF ARSENIC AND CHROMIUM IN JALES MINING]

José Luis Aguirre-Noyola, Damaris Amairani Santana-Flores, José Daniel Chávez-González, Yanet Romero y Jeiry Toribio Jiménez* Laboratorio de Microbiología Molecular y Biotecnología Ambiental. Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo de los Bravo., Gro. Tel. 7441318194. E-mail: jaguirrenoyola@outlook.com; jeiryjimenez2014@gmail.mx.

Los jales mineros son desechos sólidos que resultan de la molienda de minerales de interés económico, estos representan exposición persistente a elementos potencialmente tóxicos (EPTs), como Arsénico (As), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Mercurio (Hg), y Fierro (Fe). Los microorganismos han sido propuestos para remediación de suelos en zonas mineras, por lo mismo el **objetivo** se centró en establecer el perfil de metaloresistencia y actividad de oxidoreducción de As y Cr en bacterias de jales mineros de Guerrero, para comprender su participación en la especiación y movilidad de estos elementos. **Material y métodos**. Se colectaron muestras de jales mineros para la cuantificación de metales totales siguiendo el Método 3050B US-EPA y analizados por ICP-AES. A la par se aislaron cepas bacterianas por dilución en Agar Luria-Bertani y se determinó su perfil de resistencia a Fe, Zn, Pb, Cu, Cd, Ag, Cr As. Se evaluó actividad oxido reductora de las cepas previamente a su identificación molecular por ampliación y secuenciación del gen 16rDNA, el análisis se efectuó en SPSS. Statics.v21. **Resultados.** Se identificaron 10 cepas resistentes a Fe, As, Cd y Pb, 17% reducen el As^{3+} a As^{5+}, el Cr $^{6+}$ a Cr^{3+} y en **conclusión**. Los metales se transforman a especies químicas menos móviles. Estos resultados muestran un primer acercamiento para describir cual es el papel de estas bacterias en las reacciones químicas que ocurren en estos jales mineros.

Palabras clave: *Bacteria, resistencia a metales, biotransformación, jales mineros.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPARACIÓN DE NIVELES DE PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS ENTRE LÍPIDOS DEL SUERO SANGUÍNEO Y LÍPIDOS DEL TEJIDO ADIPOSO HUMANO

[ORGANOCHLORINE PESTICIDE LEVEL COMPARISONS BETWEEN HUMAN BLOOD SERUM LIPIDS AND ADIPOSE TISSUE LIPIDS]

Stefan M. Waliszewski§[1], Carmen Martínez Valenzuela[2], Gisela Virginia Campos Angeles[3], Enrique Meza[1], Vicente Arturo Velasco Velasco[3], Mario Caba[1] 1. Universidad Veracruzana, Centro de Investigaciones Biomédicas, Xalapa, Veracruz, México 2. Universidad del Occidente, Instituto de Investigación en Ambiente y Salud, Universidad de Occidente, Los Mochis, Sinaloa, México, 3. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Oaxaca, México (ITVO)

§Autor para correspondencia: swal@uv.mx

Los plaguicidas organoclorados son compuestos con alta estabilidad termodinámica, lo que conduce a su gran resistencia a los procesos de degradación ambiental y del metabolismo en organismos vivos. Debido a estas propiedades, se acumulan en tejidos ricos en lípidos. En organismos de mamíferos, se distribuyen del compartimiento de transporte (sangre) al compartimiento de almacén (tejido adiposo u otro tejido rico en lípidos). El objetivo del estudio fue comparar las concentraciones de plaguicidas organoclorados en lípidos del suero sanguíneo y en lípidos del tejido adiposo humano en personas fallecidas, así como calcular las diferencias de sus concentraciones entre ambos compartimientos. Se recolectaron 126 muestras del suero sanguíneo y 126 muestras del tejido adiposo de personas sometidas a autopsias de ley para diagnosticar la causa del fallecimiento. Las muestras se analizaron por cromatografía de gases con captura de electrones. Entre los plaguicidas organoclorados, las concentraciones mayores corresponden a β-HCH, pp'DDE y op'DDT en lípidos del suero sanguíneo y las concentraciones mayores del insecticida pp'DDT en lípidos del tejido adiposo. Al aplicar las pruebas de comparación como la correlación Pearson y la regresión polinomial, se encontró una asociación lineal significativa entre las concentraciones de plaguicidas organoclorados en lípidos del suero sanguíneo y los lípidos del tejido adiposo. Con los resultados de pruebas estadísticas aplicadas, se puede concluir, que las concentraciones de plaguicidas organoclorados presentes en lípidos del suero sanguíneo, siendo ésta una muestra de más fácil acceso, pueden representar las concentraciones de plaguicidas organoclorados almacenados en lípidos de otras matrices del cuerpo humano.

Palabras clave: *plaguicidas organoclorados, lípidos séricos, tejido adiposo*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE NANOPARTICULAS SOBRE LA SIMBIOSIS RHIZOBIA-LEGUMINOSA Y MORFOLOGÍA DE *Phaseolus vulgaris* L.

[EFFECT OF NANOPARTICLES ON RHIZOBIA – LEGUME SYMBIOSIS AND MORPHOLOGY OF *Phaseolus vulgaris* L.]

César Roberto Sarabia-Castillo[§], Fabián Fernández-Luqueño Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía, CINVESTAV-Saltillo. Av. Industria Metalúrgica 1062, Parque Industrial Ramos Arizpe, Ramos Arizpe, Coahuila. C.P. 25900. Tel. 01 (844) 438 9600.

[§]Autor para correspondencia (ing.cesarsarabia@gmail.com)

La simbiosis rizobia-leguminosa (SRL) es un proceso biológico a través del cual los rizobia fijan nitrógeno atmosférico en nódulos de la raíz o tallo. Actualmente se producen nuevos materiales con características particulares y miles de toneladas de nanopartículas (NP) se liberan al medio ambiente, sin que su potencial toxicológico sobre la SRL sea evaluado. Se determinó el efecto de NP de TiO_2, ZnO y Fe_2O_3, a concentraciones de 0, 3 o 6 gL^{-1}, sobre la simbiosis *Phaseolus vulgaris* L.-*Rhizobium etli.* En condiciones de invernadero se cultivó frijol común y se inoculó con *R. etli* 5 días después de la siembra (DDS). A los 20 y 35 DDS se realizaron muestreos destructivos y se determinó el número de nódulos, la longitud de la raíz y tallo, y el peso fresco y seco de los mismos. Las NP-ZnO disminuyeron significativamente la longitud del tallo 20 DDS, comparado con el tratamiento control (CTC); mientras que las NP-TiO_2 (6 gL^{-1}), NP-ZnO y NP-Fe_2O_3 redujeron significativamente la longitud del tallo 35 DDS, CTC y las NP-Fe_2O_3 (3 gL^{-1}) incrementaron significativamente el número de nódulos CTC. Los resultados mostraron que el efecto de las NP sobre el número de nódulos y algunas características de la planta de frijol es dependiente de la concentración y tipo de NP, así como del tiempo de exposición, lo que implica que las NP liberadas al ambiente podrían afectar el proceso de fijación biológica de nitrógeno e impactar el medio ambiente, la economía del agricultor y la producción de frijol.

Palabras clave: *contaminación, fijación biológica de nitrógeno, medio ambiente, nanomaterial, nanotoxicología.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

BENEFICIOS DE PRODUCIR CAFÉ DE SOMBRA PARA LA SALUD AMBIENTAL EN COATEPEC, VERACRUZ

[BENEFITS OF PRODUCING SHADE COFFEE FOR ENVIRONMENTAL HEALTH IN COATEPEC, VERACRUZ]

Juan Manuel Cruz Ares[1§] [1]Líder de los Programas de Cambio Climático y de Salud Ambiental en los Servicios de Salud de Veracruz. Soconusco 31, Aguacatal. Xalapa, Ver. 91130. Tel: 01(228)842-3000.

[§]Autor para correspondencia (cruzares@gmail.com).

Existen numerosos estudios acerca de las bondades para la salud que el consumo de café ofrece por su valor nutricional, su agradable sabor y aroma, sus propiedades antioxidantes y sus efectos positivos en la circulación sanguínea. Sin embargo, la producción del café de sombra en fincas rústicas con policultivos sin utilizar agroquímicos ni pesticidas comerciales en su proceso, proporciona una gran cantidad de beneficios para la salud de la población que generalmente no son tomados en cuenta. El municipio de Coatepec, en Veracruz se caracteriza por su vocación cafetalera al ofrecer condiciones geográficas, climáticas, biológicas, económicas, sociales y culturales ideales para producir uno de los mejores cafés del mundo desde hace doscientos años mediante técnicas y métodos que se adaptan al entorno natural. El presente trabajo describe la relación existente entre la conservación de estos agroecosistemas y la salud de la población que se beneficia de los servicios ambientales que éstos proporcionan. Mediante un enfoque ecosistémico de salud ambiental, se realiza una evaluación del riesgo para la salud humana que representa la conversión de fincas de café de sombra en Coatepec hacia otros usos de suelo durante los últimos diez años, asociando los servicios ambientales de los agroecosistemas cafetaleros con los determinantes de la salud en este municipio. A través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), se identifica una correlación entre la disminución del área de cafetales de sombra en Coatepec y el incremento en los riesgos sanitarios.

Palabras clave: *servicios ambientales, determinantes de la salud, cambio climático, riesgos sanitarios.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROPAGACIÓN, EN REACTOR AIRLIFT, DE CONIDIOS ENCAPSULADOS DE *Trichoderma harzianum*.

[EVALUATION OF THE CAPACITY OF ENCAPSULATED *Trichoderma harzianum* CONIDIA FOR ITS PROPAGATION IN AN AIRLIFT REACTOR]

Mancera-López M.E., Izquierdo-Estévez W.F., Ríos-Leal E. and Barrera-Cortés J.§ Cinvestav-IPN, Biotechnology and Bioengineering Department, Cidudad de México 07360, México

§ Autor de correspondencia: jbarrera@cinvestav.mx

El control biológico es una tecnología inocua exitosamente utilizada como alternativa contra enfermedades de plantas. Entre los hongos antagonistas más empleados se encuentra *Trichoderma sp*. El objetivo de este trabajo fue la propagación de *Trichoderma harzianum (T.h.),* a partir de conidios encapsulados y posteriormente inoculados en reactor airlift, como una función del diámetro de microcápsula. Se prepararon microcápsulas de diferentes tamaños: pequeñas (8µm) por el método de emulsificación-gelificación, y mediante extrusión (≤2mm) medianas y (>2mm) grandes, usando alginato de sodio para la inmovilización.Los conidios de *T.h* microencapsulados se inocularon en medio mineral contenido en reactor airlift (1.3L) previo proceso de adaptación en caldo papa dextrosa. El proceso de fermentación en reactor duró 12 días bajo condiciones ambientales. Diariamente se midió pH del medio de cultivo y producción de conidios. Al final de la fermentación se determinó: diámetro medio de microcápsulas, producción de biomasa, recuento de conidios libres e inmovilizados, efecto de luz UV sobre las microcapsulas y capacidad antagónica de las microcapsulas contra hongos fitopatógenos (*P. citrinum, A. awamori, A.niger y R. solani*).Los resultados mostraron que a menor diámetro de microcápsula mayor presencia de conidios en el medio y menor tiempo para la máxima liberación de conidios (6 días para las microcapsulas pequeñas y 8 días para las medianas y grandes). En cuanto a los bioensayos, *T. h*. mostró efectos antagónicos contra *P. citrinum, A. awamori, y R. solani*. Finalmente, se encontró que la microcápsula protegió los conidios inmovilizados contra la radiación UV.

Palabras clave*: Antagonista, Control biológico, Fermentación, Microcápsula*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO AEROBIOLOGICO DE LA ROYA DE CAFETO *Hemileia vastatrix*, EN DOS MUNICIPIOS DE VERACRUZ

[AEROBIOLOGICAL STUDY OF COFFEE RUST, *Hemileia vastatrix,* IN TWO MUNICIPALITIES OF VERACRUZ]

[1]Sandra Belem Ramírez Valdez, María del Carmen Calderón Ezquerro[2§],Hilda Adriana Guerrero Parra[2] , Miguel Angel Meneses Pérez[2]. Benjamín Martínez López[2].

[1]Estudiante de Licenciatura Facultad de Ciencias, UNAM, [2] Centro de Ciencias de la Atmosfera, UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, C.P 04510, Ciudad de México. Tel. 56224057

[§]Autor para correspondencia (mclce@atmosfera.unam.mx)

El café es uno de los productos agrícolas de importancia dentro del comercio nacional e internacional, y una variación en su producción repercute en los cafeticultores y su economía. *Hemileia vastatrix*, causante de la roya anaranjada del cafeto, es un parásito obligado que afecta las hojas vivas del café, propiciando la reducción de la capacidad fotosintética, induciendo, incluso, a la pérdida del árbol completo. Existe una discusión entre autores acerca de la importancia del viento en la dispersión de las urediniosporas de *H. vastatrix*. El objetivo fue realizar monitoreos aerobiológicos por un periodo de 12 meses (octubre de 2014 a octubre de 2015) en 2 parcelas de cultivo de café ubicadas en los municipios de Coatepec y Teocelo, Veracruz. Para el monitoreo de las urediniosporas de H.vastatrix, se instalaron 2 tipos de trampas: Trampas Pasivas de Esporas a diferentes alturas (1.5, 3, 6 y 9 m), y una Trampa de Esporas tipo Hirst por parcela. Las muestras con esporas fueron colectadas semanalmente y procesadas para su identificación y cuantificación microscópica. Los resultados mostraron que las mayores concentraciones de urediniosporas se presentaron a alturas de 1.5 y 3 m, durante el periodo de julio a agosto, registrándose hasta 6 768 urediniosporas/semana. En las trampas colocadas a 9 m, se contaron hasta 2 445 urediniosporas/semana. Se concluyó que las urediniosporas si pueden ser transportadas en la atmósfera, ya que el viento contribuye a su dispersión, incluso por encima del dosel de los cultivos y pueden ser transportadas a largas distancias.

***Palabras clave**: Café, urediniosporas, aerobiología, dispersión, fitopatología.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFICIENCIA DE BIOENSAYOS DE TOXICIDAD PARA LA EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES HOSPITALARIAS

[TOXICITY BIOASSAYS EFFICIENCY FOR THE ASSESSMENT OF HOSPITAL WASTE WATER TREATMENTS]

Santibañez Villegas Samantha del Rocío[§], Amaya Chávez Araceli, Ramírez García Jorge Javier, Sánchez Meza Juan Carlos. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Química, Laboratorio de Análisis. Instrumental. Paseo Colón esquina Paseo Tollocan S/N; Colonia. Residencial Colón. Toluca, Estado de México. C.P. 50180.

[§]Autor para correspondencia (ymasrocio@hotmail.com)

El agua residual hospitalaria es una importante fuente de contaminación de mezclas de compuestos químicos de difícil remoción (detergentes, residuos farmacéuticos, desinfectantes), residuos municipales y microorganismos. Los sistemas de tratamiento de agua residual hospitalaria empleados, no son 100 % eficientes, por lo que el agua vertida a los ríos puede causar efectos nocivos al ambiente y a la salud pública. Los bioensayos de toxicidad tienen una gran relevancia en la evaluación de la toxicidad, debido a su rápida implementación y de no necesitar la compleja y costosa caracterización química de las muestras, pero es necesario evaluar a los diferentes organismos bioindicadores utilizados en los bioensayos de toxicidad y a los biomarcadores para demostrar el efecto adverso. Se muestreo el agua residual de una planta de tratamiento hospitalaria (ARHT) antes y después de la cloración; se realizaron los bioensayos de toxicidad aguda y crónica siguiendo guías de la EPA (OCSPP 850.4230), y OECD 201, 202, 207, 211 probando con *Lactuca sativa*, *Vibrio fischeri, Daphnia pulex* y *Selenastrum capricornutum.* El ARHT resultó altamente tóxica para todos los organismos de prueba, siendo más sensible el *V. fischeri.* En los ensayos de toxicidad crónica, en *D. pulex se* observó inducción en el tiempo de reproducción y organismos de mayor tamaño, provocado probablemente por la concentración de hormonas presentes. En *L. sativa y S. capricornutum* se obtuvo inducción del crecimiento pero germinación inhibida, lo que sugiere que para el ARHT es necesario ensayos de toxicidad crónica.

Palabras claves: *Bioensayos de toxicidad, CL_{50}, Agua residual hospitalaria tratada.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GENOTÓXICO DE *COSTUS PULVERULENTUS,* PLANTA MEDICINAL DE LA HUASTECA POTOSINA

[EVALUATION OF GENOTOXIC POTENTIAL OF COSTUS PULVERULENTUS MEDICINAL PLANT OF HUASTECA POTOSINA]

Tzinti Z. Cristobal-Ortiz[§1], Candy Carranza-Álvarez[2], Diego M. Hernández-Benavides[3]

Alumna de Licenciatura en Bioquímica[1], Profesor Investigador de Tiempo Completo[2], Supervisor de Laboratorio de Ciencias Ambientales[3] Laboratorio de Ciencias Ambientales, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Calle Romualdo del Campo No. 501, Frac. Rafael Curiel, Cd. Valles, S.L.P., CP. 79060, México

ortiztzinti@hotmail.com; candy.carranza@uaslp.mx; diego.benavides@uaslp.mx

Entre las plantas medicinales más empleadas en la Huasteca Potosina se puede citar a *Costus pulverulentus*. Se estima que la actividad farmacológica de algunas hierbas medicinales está asociada con la toxicidad y las dosis utilizadas de las mismas, debido a que algunos compuestos activos presentes en plantas son capaces de inducir la producción especies reactivas de oxígeno (ERO's) ocasionando daño a la molécula de ADN.

En el presente trabajo se evaluó el efecto genotóxico del extracto etanólico de *C.* pulverulentus en diferentes concentraciones (10, 50, 200, 500 y 1000 µg mL^{-1}), a través de pruebas *in vitro*, determinando la producción o inhibición de especies reactivas de oxígeno (ERO's), viabilidad celular y evaluando la fragmentación del ADN de células individuales mediante el cultivo de células mononucleares de sangre periférica (CMNSP) y la técnica de ensayo cometa.

Se evidenció que las concentraciones más altas de *C. pulverulentus* (200, 500 y 1000 µg mL^{-1}) fueron capaces inducir la producción de ERO's, disminuyendo el % de viabilidad celular de las CMNSP evaluadas, y ocasionando la fragmentación del ADN en las mismas. Así mismo se encontró relación entre la concentración de la planta con el porcentaje producción de ERO's y el grado de fragmentación del ADN, planteando que a mayor concentración de *C. pulverulentus* consumida, mayor será la producción de ERO's y mayor potencial de genotoxicidad. Por consiguiente es necesario considerar el potencial genotóxico que puede producir el extracto etanólico de *C. pulverulentus*, sugiriendo concentraciones menores de 200 µg mL^{-1} para el consumo humano.

Palabras clave: *Genotoxicidad, ERO's, ensayo cometa.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DEL EFECTO MUTAGÉNICO DE ALGUNOS INSECTICIDAS NEONICOTINOIDES Y CETOENOLES MEDIANTE EL ENSAYO DE AMES

[EVALUATION OF MUTAGENIC EFFECT OF SOME NEONICOTINOIDS AND KETOENOLS INSECTICIDES THROUH AMES ASSAY]

Paola Loza-Gómez[1], Josefina Cortés-Eslava[1§]. Sandra Gómez-Arroyo[1] [1]Laboratorio de Genotoxicología Ambiental, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de México

[§] Autor para correspondencia (jcortes@atmosfera.unam.mx)

Los insecticidas neonicotinoides actúan de manera similar a los derivados de la nicotina, causan parálisis que provoca la muerte de los insectos y los cetoenoles inhiben la biosíntesis de lípidos. El uso, manejo y exposición a insecticidas implica riesgos a la salud de los seres vivos pudiendo afectar los sistemas nervioso, respiratorio, reproductor e inmunológico. A nivel genético se ha descrito intercambio de cromátidas hermanas, micronúcleos, aberraciones cromosómicas, aductos y rompimientos del ADN que se asocian a cáncer. El ensayo de Ames detecta agentes que provocan mutaciones génicas, emplea cepas de la bacteria *Salmonella typhimurium* dependientes de histidina; agregándole fracciones microsómicas vegetales o animales puede identificar promutágenos. El objetivo del trabajo fue detectar el efecto mutagénico de los neonicotiniodes (Poncho®) y cetoenoles (Envidor® y Oberon®) en *S. typhimurium* cepa TA98. La prueba se realizó con distintas concentraciones de cada uno de los plaguicidas en presencia o ausencia de la fracción enzimática vegetal S10. Las cajas fueron incubadas 48 horas a 37 °C y posteriormente se registraron las colonias mutantes. Cada condición fue realizada por triplicado. Los resultados obtenidos muestran que a mayor concentración de plaguicida y en presencia de la fracción enzimática, aumenta el daño mutagénico, evidenciando que el mecanismo molecular involucrado es por corrimiento del marco de lectura. Este trabajo permite concluir que los plaguicidas utilizados son agentes mutagénicos que deben manipularse cuidadosamente, ya que implica riesgo para la población expuesta a éstos de forma directa e indirecta durante la vida cotidiana.

Palabras clave: *Activación metabólica vegetal, plaguicidas, TA98.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MALFORMACIONES CONGÉNITAS SEGÚN ETIOLOGÍA EN RECIÉN NACIDOS DE LA ZONA FLORÍCOLA DEL ESTADO DE MÉXICO

ETIOLOGY BY BIRTH DEFECTS IN NEWBORNS FLORICULTURAL MEXICO STATE AREA

Julieta Castillo Cadena[1§], Ortiz de Zarate Gabriela[2], Fernando Mejía Sánchez[1], Jerónimo Amado López Arriaga[1].

[1]Centro de Investigación en Ciencias Médicas, Universidad Autónoma del Estado de México, Jesús Carranza No. 205, Col. Universidad, Toluca de Lerdo, México. C.P. 50130. [2]Hospital General Dr. Manuel Gea González, Av. Calzada de Tlalpan No. 4800, México D.F.

(jcastilloc@uaemex.mx)

Las malformaciones congénitas son causa importante de la mortalidad infantil, enfermedad crónica y discapacidad. En la Región XI del Estado de México, la floricultura es la principal actividad económica, tiene el mayor número de invernaderos en el estado y contribuye con el 80% de las flores de exportación. Los agroquímicos son utilizados en forma continua, en mezclas y durante todo el año, algunos de los cuales alteran el sistema reproductormasculino y femenino, causando malformaciones congénitas. Determinar la frecuencia de malformaciones congénitas según etiología en recién nacidos de la comunidad florícola de la zona XI del Estado de México. Material y métodos. Durante 18 meses se revisaron a los recién nacidos del Hospital General Tenancingo y del Hospital de Ginecología y Obstetricia del IMIEM. La identificación de las malformaciones se hizo de acuerdo a la OMS. Se determinó la etiología de las malformaciones y se compararon las frecuencias por etiología y magnitud de ambas instituciones. Se registraron 802 recién nacidos en Tenancingo, de los cuales 169 presentaron malformaciones congénitas, mientras que en el IMIEM, se registraron 5,069 recién nacidos de los cuales 285 presentaron alguna malformación. Según la etiología de las malformaciones, en Tenancingo fueron: multifactorial 72.8%, monogénica 23.7%, 2.3% cromosómica y 1.2% otros. En el IMIEM, la multifactorial con 47%, monogénica 18.3%, otros 31.9% y cromosómica 2.8%.Hubo diferencia significativa entre etiología multifactorial Tenancingo vs. IMIEN, $p<0.05$. Nuestros resultados indican que la exposición laboral de los padres a los plaguicidas induce malformaciones congénitas de etiología multifactorial.

Palabras claves*: monogénica, cromosómica, multifactorial,agroquímicos, exposición laboral.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RIESGOS AMBIENTALES Y EFECTOS TOXICOLÓGICOS POR LA ACTIVIDAD DEL POPOCATÉPETL, EN EL ESTADO DE PUEBLA

[ENVIRONMENTAL RISK AND TOXICOLOGICAL EFFECTS BY THE ACTIVITY OF POPOCATEPETL, IN THE PUEBLA STATE]

María Guadalupe Sánchez Mora[1], María Fernanda Garzón Ocampo[1], Xasia Ayala Roldán[1], Stephany Sedeño Cisneros[2], Edgardo Torres Trejo[2] y Miguel Ángel Valera Pérez[3§]

Estudiantes de Ingeniería Ambiental[1] y de Ingeniería Química[2], Facultad de Ingeniería Química.

Profesor-Investigador del Instituto de Ciencias[4].

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Av. 14 Sur 6301, Jardines de San Manuel, Puebla, Pue. C.P. 72570. Tel: (222) 229 55 00 Ext. 7355; FAX: Ext. 7351. e-mail: valeraperezmiguelangel@gmail.com

La reciente actividad del Popocatépetl, con explosiones ocurridas durante los primeros meses de 2016, han generado diferentes situaciones de riesgo ambiental para la zona centro del estado de Puebla. Uno de los riesgos ambientales que han sido poco considerados es la dispersión de cenizas con tamaño de partículas PM10 y PM2.5. Simular la dispersión de cenizas volcánicas emitidas por el Popocatépetl durante 2016, generando información útil en los planes de contingencia ambiental. Se obtuvo información sobre las características de los materiales volcánicos emitidos por microscopía electrónica de barrido, se identificó el área afectada con un SIG e imágenes satelitales. Con información sobre eventos eruptivos y características de las cenizas emitidas, se procedió a la modelación de su dispersión en la atmósfera. La dispersión de ceniza volcánica, en las condiciones seleccionadas para la modelación, indicaron que los municipios afectados fueron Coronango, Cuatlancingo, Ocoyucan, Puebla, Juan C Bonilla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula, siendo San Andrés Cholula y San Pedro Cholula los más afectados. Para validar la información generada por nuestro modelo se colectaron muestras de la ceniza emitida en los municipios de San Andrés Cholula y San Pedro Cholula, realizando su caracterización mineralógica por análisis de microscopía electrónica de barrido. Los resultados obtenidos sugieren una dispersión considerable de las partículas de cenizas relacionadas con un alto riesgo ambiental y que debieran estudiarse a profundidad para controlar los efectos dañinos que ocasionan al medio ambiente.

Palabras clave: *Riesgo ecológico, Toxicología ambiental, Modelación ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RIESGO TOXICOLÓGICO DEBIDO A LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA RESIDUAL CON COLORANTES DE LA INDUSTRIA TEXTIL

[TOXICOLOGICAL RISK DUE TO WASTE WATER POLLUTION WITH DYES FROM THE TEXTILE INDUSTRY]

Zeltzin Moranchel Torres[1], Leticia Martínez Vázquez[1], Areli Idalia Matías Oregán[3],

Stephany Sedeño Cisneros[2], Edgardo Torres Trejo[2] y Miguel Ángel Valera Pérez[3§]

Estudiantes de Ingeniería Ambiental[1] y de Ingeniería Química[2], Facultad de Ingeniería Química.

Estudiante de Maestría en Manejo Sostenible de Agroecosistemas[3], Instituto de Ciencias.

Profesor-Investigador del Instituto de Ciencias[4].

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Av. 14 Sur 6301, Jardines de San Manuel, Puebla, Pue. C.P. 72570. Tel: (222) 229 55 00 Ext. 7355; FAX: Ext. 7351. e-mail: valeraperezmiguelangel@gmail.com

En México no hay suficientes estudios reportados sobre los contaminantes emitidos al medio ambiente, tampoco se cumplen las leyes y normativas ambientales. Además, estas normativas no son exigentes ni abarcan toda la problemática ambiental. Para el caso de la Industria Textil, las aguas residuales que genera se han incrementado, por lo que es hoy una de las principales fuentes de contaminación en el área metropolitana de Puebla. Evaluar el riesgo toxicológico por la contaminación de las descargas de agua residual de la industria textil en el área metropolitana de Puebla, tomando como caso de estudio al río Alseseca. a) elaborar el inventario de contaminación ambiental mediante la técnica ERFCA; b) el estudio de caso del *diagnostico de la contaminación de las descargas de agua residual de la industria textil en el río Alseseca, utilizando herramientas de Geo-Posicionamiento-Satelital (GPS), Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Simulación de la Dispersión de Contaminantes los cursos de agua.* Fue posible geo-posicionar la industria textil, infiriendo las concentraciones de las sustancias contaminantes mediante la técnica ERFCA-modificada. Se modelo la descarga de agua residual en el cauce del río y se identificaron las áreas urbanas expuestas al riesgo toxicológico. Se encontró que tres áreas urbanas de la ciudad de Puebla se encuentran expuestas al riesgo toxicológico ambiental por estar expuestas a los vapores del agua contaminada del río Alsececa.

Palabras clave: *Salud pública, Toxicología ambiental, Modelación ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ENFERMEDAD DE WEIL "LEPTOSPIROSIS DE EVOLUCIÓN TÓRPIDA CON ASOCIACIÓN LABORAL Y AMBIENTAL"

[WEIL S DISEASE "LEPTOSPIROSIS TORPID EVOLUTION WITH ASSOCIATION LABOR AND ENVIRONMENTAL"]

Chávez Pagola Jorge Teodoro[1], Aguirre Rembao Lorenzo Octavio[2], Toribio Jiménez Jeiry [3], Salas Casas Andrés[4], Ruvalcaba Ledezma Jesús Carlos[5§]. [1,2]Profesor investigador del área académica de Medicina en (UAEH), [3]Profesor Investigador en Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), [4]Profesor Investigador área académica de Gerontología-UAEH, [5§]Profesor Investigador Depto. Salud Pública UAEH. Ex Hacienda la Concepción s/n carretera Pachuca-Actopan Tilcuautla, Pachuca Hidalgo, México. [§]Autor de correspondencia: dcspjcarlos@gmail.com

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica bacteriana impactante en salud pública, su agente causal es *Leptospira icterohaemorrhagiae*, los roedores, el ambiente laboral, la ingesta de bebidas y alimentos envasados se asocian con la enfermedad. El objetivo se centró en describir el diagnóstico y evolución del caso de enfermedad de Weil en masculino de 34 años con actividad laboral y ambiental de riesgo para desarrollar leptospirosis. Para esto se realizó un reporte de caso clínico diagnosticado como leptospirosis en base a la historia clínica, diagnóstico, seguimiento y cuestionamiento respecto al contexto socio-ambiental laboral, las características ambientales y de alimentación. Los resultados obtenidos mediante las pruebas efectuadas denotan enfermedad de Weil con evolución tórpida y respuesta positiva al tratamiento y alta fuera de riesgo para continuar su tratamiento en casa. Conclusión: Las condiciones laborales y ambientales suponen riesgo para leptospirosis en este caso clínico, el tratamiento con doxiciclina/200 mg c/12 horas, con respuesta clínica evidente y progresiva recuperabilidad, con remisión de disfunción multiorgánica.

Palabras clave: *leptospirosis, Leptospira icterohaemorrhagiae, roedores, ambiente laboral*.

VIII.
TECNOLOGÍAS Y ENERGÍA RENOVABLE

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO DE INGENIERÍA PARA LA INDUSTRIA AGROPECUARIA CONTROLADO ELECTRÓNICAMENTE

[NGINEERING DESIGN CONTROLLED ELECTRONICALLY FOR AGRICULTURE]

Mario Roldán Chacón, Iván Vázquez Cenil

Edelia Beltrán[§], Fernando Eli Ortiz[§]

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacan

wtf_mco@hotmail.com), vazen92@gmail.com), edeliab@hotmail.com, fernandoelih@gmail.com

Durante los últimos años y debido a los cambios ambientales el campo agrícola ha presentado problemas en su producción, afectando su economía en ambos casos, cuando se tiene una buena producción y cuando la producción no presento el resultado esperado, para el primer caso al tener una buena producción ó cosecha abundante, se tiene un exceso de oferta en el mercado provocando que los precios bajen, por el contrario cuando se tiene una mala producción, no se logra recuperar lo invertido. Una de las propuestas a esta problemática es apoyarse de la Ingeniería electrónica para aprovechar al máximo cualquier situación de producción, cuidando además el medio ambiente al tener la flexibilidad de trabajar con energía renovable, por tal motivo se diseño un prototipo deshidratador basado en resistencias eléctricas, buscando comercializar parte de la cosecha que no se puede llevar al mercado por diferentes razones como tamaño inadecuado, maduración precoz, maduración tardía, etc. El prototipo consta de un controlador electrónico basado en Arduino UNO, con una shield de diseño propio para conectar dos sensores térmicos, que ayudarán a tomar la decisión de encender, regular o apagar la resistencia o el ventilador que permite el flujo del aire exterior por un conducto, donde una resistencia eléctrica lo calienta, para después ingresarlo a un gabinete cerrado. Se logra obtener las temperaturas para el proceso de deshidratación, además que se aprovecha la energía solar, teniendo un control electrónico que monitorea constantemente la temperatura.

Palabras clave: *Controlador electrónico, deshidratador, sensores térmicos, resistencia eléctrica*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRUEBAS EXPERIMENTALES EN UN MOTOR DIÉSEL UTILIZANDO BIODIESEL PARA LA DISMINUCIÓN DE CO_2

[EXPERIMENTAL TESTS ON A DIESEL ENGINE USING BIODIESEL FOR CO_2 DECREASE]

Luis Alberto de la Vega Ibarra 1§, Fernando Eli Ortiz Hernández 2, Carlos de la Cruz Alejo 2, 1 y 2 Profesores investigadores del Instituto Politécnico Nacional, ESIME UC, Avenida Santa Ana No. 1000, Coyoacán, San Francisco Culhuacán, 04430, Ciudad de México, D.F.

§ Autor para correspondencia: siux976@gmail.com

El problema del cambio climático, es el resultado del calentamiento global, provocado por la acumulación de los gases de efecto invernadero, es un tema que en los últimos años ha tomado una gran relevancia, pues las variaciones se han acelerado crecientemente de manera anómala, poniendo en riesgo a la salud del ser humano. Se señala como el principal responsable del calentamiento global al dióxido de carbono. Pues la quema excesiva de los combustibles fósiles en las plantas generadoras de electricidad y por el transporte automotor ha incrementado el lanzamiento de emisiones de CO_2 a la atmósfera. Por ello se ha generado una creciente preocupación para el hombre el intentar disminuir la continua degradación del medio ambiente. Dentro de las instalaciones de ESIME UC, se llevaron a cabo las pruebas experimentales, que consistieron en la medición de CO_2 emitidos a la atmosfera, utilizando para ello un analizador de gases, primero se tomaron lecturas de las emisiones hechas por el diésel como combustible y posteriormente la utilización de Biodiesel en combinación con el diésel obteniendo así una disminución significativa en dichas emisiones, los datos experimentales arrojados mostraron que el desempeño del motor diésel al utilizar una mezcla de biodiesel como combustible disminuye la potencia y que los Óxidos de Nitrógeno (NO_x) aumentaron de valor, la aplicación de biodiesel se puede dar tanto en ciudades como en medios rurales.

Palabras clave: *calentamiento global, contaminación ambiental, potencia desarrollada*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

"UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA ELECTROQUÍMICO-CELDA SOLAR PARA LA REMOCIÓN DE UN COLORANTE"

[USING A SOLAR-CELL ELECTROCHEMICAL SYSTEM FOR REMOVAL OF A DYE]

Martín Quintero Mayo1, Gabriela Roa Morales2, Thelma Beatriz Pavón Silva§.

1Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Tollocan s/n, C.P. 50120, Toluca Estado de México mquintero1_colima@yahoo.com.mx. 2Profesor-Investigador, Centro Conjunto de Investigación en Química sustentable UAEM-UNAM, Carretera Toluca-Atlacomulco, Km 14.5, Unidad El Rosedal 1, gabyroamo@yahoo.com.mx. §Autor responsable, Profesor-investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México, Paseo Tollocan s/n, C.P. 50120, Toluca Estado de México

th.pavon@gmail.com

Preocupación social acerca del impacto ambiental causado por la industria está creciendo, y nuevas leyes que demandan protecciones ambientales más estrictas están siendo aprobadas. Por esta razón la búsqueda de métodos más "verdes" y más eficientes para tratamiento de aguas residuales se está incrementando. Entre las diferentes técnicas para tratamiento de aguas residuales, el método de electro-oxidación y el uso de energía fotovoltaica han logrado un lugar relevante. El objetivo de esta investigación consiste en determinar la eficiencia de remoción de color del colorante Remazol amarillo de una solución acuosa sintética y a nivel experimental, utilizando un sistema acoplado panel solar-celda electroquímica, con electrodos de diamante dopados con boro, usando como electrolito soporte Na_2SO_4. Además, La influencia de la irradiación solar y la cantidad de electrolito utilizado en el volumen del efluente a ser tratado fue estudiada. Como resultado de este análisis, se encontró que no existe una influencia significativa en la variación de la dosificación del electrolito soporte con respecto a la eficiencia de remoción de color del Remazol amarillo, aunque su presencia si es importante ya que contribuye al facilitar el paso de electrones a través de la solución. Existe una fuerte influencia de la radiación solar en la decoloración del colorante. Las condiciones óptimas de remoción de color fueron: Tiempo de reacción 90 minutos. % remoción de color: 98.3% para adición de 200 ml de electrolito, 97.5% para 350 ml de adición de electrolito y 97.3% con 100 ml de electrolito.

Palabras clave: *Energía fotovoltaica, Electro-oxidación, eficiencia de decoloración, sistema acoplado.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONVERSIÓN DE UN PROCESO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PORCÍCOLAS METANOGENICO A HIDROGENOGENICO MEDIANTE LA COA.

[CONVERSION OF A METHANOGENIC PIG MANURE TREATMENT PROCESS TO HYDROGENOGENIC THROUGH THE OLA]

Juan Manuel Méndez Contreras[1§], Gloria de los Ángeles Constantino Reyes[1], Norma Alejandra Vallejo Cantú[1], Noemí Nava Valente[1]. División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Orizaba, Av. Tecnológico No. 852, Col. Emiliano Zapata, Orizaba, Veracruz, C.P. 94320, MÉXICO. § Autor para correspondencia jmmendez@itorizaba.edu.mx

En 2008 México ocupaba el decimotercer lugar en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel internacional, entre 2000 y 2008 las emisiones de GEI aumentaron un 13 % mientras que las relacionadas con la energía (principalmente CO_2) se incrementaron en un 17%, esto debido al crecimiento económico, y de la población urbana, así como el asociado a la demanda energética y de transporte. Relacionado al aumento poblacional y la demanda de alimento, las granjas porcícolas incrementaron su producción a partir del año 2013 (INEGI 2014), esto trajo consigo dificultades para el manejo de dicho residuos debido a la falta de alternativas para su tratamiento. En el presente proyecto se contrarrestan ambos problemas realizando la instalación de un sistema anaerobio en estado metanogénico, utilizando un reactor CSTR de geometría ovoide, con volumen total de 10 L y un volumen efectivo de 8L, con una COA (Carga orgánica aplicada) de 1 g SV L^{-1} d^{-1} en modo semi-continuo el cual utiliza como sustrato de alimentación el residuo porcícola generado en una granja en el municipio de Mariano Escobedo, Veracruz, México. Al sistema anaerobio metanogénico progresivamente se le aumenta la COA con la finalidad de elevar la concentración de ácidos grasos volátiles AGV´S y así disminuir el pH del el sistema favoreciendo así la producción de hidrogeno y cambiando la finalidad del sistema metanogénico a hidrogenogénico.

Palabras clave: *Digestión anaerobia, metanogénico, hidrogenogénico, (COA)carga orgánica aplicada, residuos porcícolas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE DESECHOS INDUSTRIALES EN LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LADRILLOS ROJOS COCIDOS

[EFFECT OF ADDITION OF INDUSTRIAL WASTES ON THE COMPRESSIVE STRENGTH OF FIRED CLAY BRICKS]

Víctor Jiménez-Quero[1§], Olivia Teresa Maza-Ignacio[2], Margarito Ortiz-Guzmán[1]

[1]Profesor-Investigador de Instituto Politécnico Nacional (IPN) CIIDIR Oaxaca, [2]Estudiante de Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales del IPN CIIDIR Oaxaca. Hornos # 1003 Col. Noche Buena, Sta. Cruz Xoxocotlán Oaxaca, México. C.P. 71230. Tel. 01(951) 5171199 Ext. 82718.

[§]Autor para correspondencia (vgjimenez@hotmail.com)

La elaboración de ladrillos de arcilla cocida requiere una gran cantidad de arcilla como materia prima. Los bancos de esta materia se están agotando; sin embargo, la amplia gama de composición de las arcillas utilizadas las hace buenas receptores de residuos o desechos industriales. En este proyecto se evaluaron cuatro matrices arcillosas elaborados con arcilla (ARC); la primera conteniendo 100% arcilla (control) y tres matrices más en las que se sustituyó 40% de arcilla por un desecho industrial (Ceniza Volante (CV), Humo de sílice (HS) y Ceniza de Bagazo de Caña (CBC)). La finalidad del proyecto fue investigar los efectos de estos desechos industriales en la matriz arcillosa y evaluar la resistencia a compresión de ladrillos de arcilla-desecho para su posible aplicación en la industria de la construcción. Se caracterizaron los materiales en polvo a emplearse en el proyecto por medio de análisis de composición química, estudios de Difracción de Rayos X y Microscopía Electrónica de Barrido. Se caracterizaron en estado plástico las matrices arcillosas determinando los límites: líquido, plástico y porcentajes de contracción de cada una. Posteriormente, se elaboraron 40 ladrillos de 135x70x25 mm y fueron cocidos en un horno de gas L.P. de tiro directo a 900°C y 1000°C (20 ladrillos a cada temperatura). Su resistencia compresión se evaluó empleando una aprensa hidráulica marca ELVEC. Con la matriz AR-CV se obtuvieron ladrillos que superaron en 20.87% la resistencia a compresión de los ladrillos control cocidos a 900°C y en 19.43% los cocidos a 1000°C.

Palabras clave: *arcilla, disposición de desechos, material sustentable*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SISTEMA DE MEDICION DE LUMINISCENCIA PARA LA DETECCION DE LACTOSA EN EL RANGO UV

[LUMINESCENCE MEASUREMENT SYSTEM FOR THE DETECTION OF LACTOSE IN THE UV RANGE]

Yolocuauhtli Salazar-Muñoz[1], José Alfredo García-Nevárez§[2], Refugio Muñoz-Rios[2], Blanca E. García-Caballero[2] . [1]Profesor Investigador, Dpto. de Ing. Eléctrica-Electrónica del Instituto Tecnológico de Durango (ITD). [2]Estudiante de Posgrado del ITD, [2]Profesor Investigador, Depto. de Ing. Química-Bioquímica, ITD. Blvd. Felipe Pescador #1803 Ote. Durango, Dgo. México C.P.34080. §Autor para correspondencia (08040964@itdurango.edu.mx)

El lactosuero es uno de los contaminantes más comunes en el mundo, es 150 veces más contaminante que el agua de drenajes de la ciudad de México. La lactosa es el componente sólido más abundante en el lactosuero y éste tiene una demanda bioquímica de oxígeno y demanda química de oxígeno de entre 30,000 a 50,000 mg/l.

El objetivo es diseñar un dispositivo que permita medir las concentraciones de lactosa en medios acuosos utilizando el espectro ultravioleta, por el método de luminiscencia de absorción UV. Para su diseño, se consideró el espectro de absorción, sensores optoelectrónicos y LEDs a dos longitudes de onda, 420 nm y 450 nm. Se diseñó una interfaz gráfica de usuario en Labview y el análisis de datos se realizó en Matlab. El diseño experimental consistió en preparar soluciones de 5 concentraciones entre el 1% y 5% de lactosa. Las pruebas se realizaron por triplicado para ambas longitudes de onda. El sistema almacena los datos recabados en cada una de las pruebas.

Los resultados obtenidos indican que para 420nm la respuesta no es lineal. Los datos muestran un incremento de 2.8% entre el agua destilada y la C3%. Y un decremento entre C3% y C5% de 1.9%. Esta relación se mantiene para 450 nm. Por lo que el sistema requiere tener controlada la temperatura para cada lectura de las muestras y realizar pruebas con una señal pulsada para verificar la respuesta de la solución de lactosa disuelta con respecto de la luminiscencia a diferentes frecuencias.

Palabras claves: *luminiscencia, lactosuero, diseño optoelectrónico*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EVALUACIÓN DE PARÁMETROS EN EL PROCESO DE DIGESTIÓN ANAERÓBICA DE RUMEN Y ESTIERCOL VACUNO

[EVALUATION OF PARAMETERS IN PRECESS DIGESTION ANAEROBIC OF MANURE AND RUMEN BOVINE]

Alondra Judyth Diaz Reta [1§], Roberto Valencia Vázquez[2], Cuauhtémoc Ulises Moreno Medina[2], Sergio Valle Cervantes[3], María Dolores Josefina Rodríguez Rosales[3]. [1] Estudiante de posgrado del Instituto Tecnológico de Durango (ITD). [2] Catedrático CONACYT [3] Profesor investigador- ITD. Felipe Pescador 1803 Ote, Col. Nueva Vizcaya, Durango, Dgo., C.P. 34080. Tel (618) 829-0900
[§]Autor de correspondencia (alo_diaz17@hotmail.com)

Los residuos agropecuarios son generados en grandes cantidades y constantemente, estos en su mayoría solo son acumulados, esto genera problemas de malos olores y atracción de vectores portadores de enfermedades. Por tanto, nuestro objetivo es analizar el proceso de digestión anaeróbica en condiciones mesofílicas de residuos agropecuarios vacunos en fermentadores verticales a escala laboratorio. Se realizaron 3 reactores: el reactor 1-Estiercol, el reactor 2 (rumen-estiércol) y el reactor 3(rumen) cargados con 14, 24 y 7 g STV/L respectivamente. El tiempo de retención fue 35 días, a una temperatura ambiente de 25+/-1°C. Se monitoreo diariamente la temperatura dentro del sistema y ambiente, el pH, ST y STV de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas. La producción especifica fue de 0.46, 0.45 y 0.38 m^3 biogás/ Kg STV; el % promedio de CH_4 fue de 38.5, 26.4 y 25.73, mientras que el % promedio de CO_2 fue de 31.6, 30.77 y 27.98; el porcentaje de STV destruidos fue de 16.9, 47.66 y 18.22 para el reactor 1, 2 y 3 respectivamente. Cabe destacar que se tuvieron fallas en la hermeticidad de los reactores durante el proceso. Se obtuvo una mayor destrucción de STV en el reactor compuesto por dos sustratos diferentes, aunque la calidad del gas no fue tan buena.

Palabras clave: *Biogás, energía, residuos agropecuarios.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DESALINIZACIÓN DE AGUA EMPLEANDO UN DESTILADOR SOLAR PASIVO

PASSIVE SOLAR STILL FOR DESALINATION OF WATER

Montes Hernández Víctor Alejandro[§], Hernández Rosales Irma Paz[1], Velázquez Fernández Jesús Bernardino[3]

[1] Estudiante del Programa Académico de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), [2,3] Profesor-Investigador de la UAN. Ciudad de la Cultura Amado Nervo, Tepic, Nayarit. México. C.P. 63155.

[§]Autor para correspondencia victormoontes@gmail.com

Un destilador solar pasivo (DSP) fue diseñado y operado bajo las condiciones ambientales del Estado de Tepic, Nayarit a fin de estudiar a nivel laboratorio su eficiencia en la desalinización de agua y analizar su factibilidad para ser implementado en comunidades rurales con problemas asociados a fuentes de agua salobre, y que cuentan con gran potencial de energía solar. Se dispuso de agua de mar empleada como alimentación al DSP durante 15 días de muestreo con una duración total en la experimentación de doce meses. Se realizaron mediciones de volumen, cloruros, temperaturas, radiación solar y sólidos disueltos totales tanto para el agua producida como para la alimentación. Los resultados reflejan un desempeño favorable del DSP con eficiencias altas en la remoción de conductividad eléctrica y volumen del destilado. Independencia de la calidad del agua producida con la naturaleza de la alimentación en todos los parámetros analizados, en tanto, las condiciones ambientales tienen un efecto directo en los volúmenes de agua destilada producida y en menor medida en la calidad de la misma, obteniéndose un volumen medio de 1.300 $l \cdot m^{-2}$/ día. La calidad del agua producida en el DSP muestra muy buen desempeño, ubicándose todos los parámetros por debajo de lo límites establecidos por las normas nacionales para agua destinada al consumo humano.

Palabras clave: *Desalinización, Energía solar, Destilador pasivo*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SIMULACIÓN DE UN PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE ÁCIDOS GRASOS LIBRES (AGL)

DESIGN OF BIODIESEL PRODUCTION PROCESS FROM WASTE FREE FATTY ACIDS (FFA)

López M., Citlallí Marnay[1§], Hernández Rosales Irma Paz[2]

[1] Estudiante del Programa Académico de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), [2] Profesor-Investigador de la UAN. Ciudad de la Cultura Amado Nervo, Tepic, Nayarit. México. C.P. 63155.

[§]Autor para correspondencia marnay.l7@gmail.com

La simulación de un proceso por computadora tiene como objetivo simular operaciones básicas (destiladores, reactores, bombas, cambiadores de calor…), integrar operaciones mediante balances de materia y energía para realizar procesos y, actuar sobre dicho proceso para predecir el efecto de cualquier cambio involucrado: perturbaciones en las variables de operación, cambios en la topología del proceso, etc. ASPEN PLUS, HYSYS, CHEMCAD, entre otros son software de simulación modular, dirigidos a la ingeniería de procesos .Se diseñaron y simularon dos procesos continuos de transesterificación ácida de aceites grasos libres (AGL) para la producción de biodiesel, empleando los simuladores ASPEN PLUS y HYSYS. El primero de ellos incluye un pre tratamiento de neutralización de los ácidos grasos libres y el segundo, una esterificación con condiciones ácidas. Se realizó una evaluación tecnológica para establecer un análisis comparativo entre ambos procesos. Del mismo, se concluyó que el gasto de materias primas es mayor para el proceso con pre neutralización de los ácidos grasos. También se encontró que el segundo proceso, con esterificación previa, genera mayor cantidad de biodiesel para una misma cantidad de aceite crudo de entrada.

Palabras clave: *Transesterificación, esterificación, biodiésel, simulación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EFECTO DE LA RELACIÓN C: N EN CÁSCARAS DE NARANJA SOBRE LA ACUMULACIÓN DE LÍPIDOS BACTERIANOS

[EFFECT OF C: N RATIO IN ORANGE PEELS ON THE ACUMULATION OF BACTERIAL LIPIDS]

Daniela Yahaira Sosa Bañuelos, Alfredo Tobías Salas, María del Rosario Álvarez González, Adán R. Torres Sánchez, Jaquelina González Castañeda, Marisol Pérez Rangel [§].

Depto. de Ciencias Ambientales, DICIVA, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, México, C.P. 36500. Tel. 01(462)6241889.

[§]Autor para correspondencia (solalos18@hotmail.com)

Los cítricos son uno de los cultivos más abundantes a nivel mundial, la producción anual en el año 2007, fue de aproximadamente 102 toneladas métricas. Varios investigadores reportan el uso de cáscaras de cítricos para obtener biocombustibles. El biodiesel es una opción viable a obtenerse a partir de residuos orgánicos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la acumulación de lípidos en una bacteria expuesta a diferentes relaciones C:N, utilizando como sustrato cáscaras de naranja. La bacteria se aisló a partir de una composta de residuos vegetales. La bacteria aislada se inoculó en reactores en lote de 250mL con un volumen de trabajo de 100mL utilizando como medio de cultivo un medio mineral, con la adición de cáscaras de naranja y extracto de levadura, para ajustar cuatro relaciones C:N (20, 60,100 y 125). Se incubaron a 35°C durante 7 días. El contenido de lípidos totales se cuantificó mediante extracción con solventes. La bacteria fue un bacilo Gram (+), con una velocidad de crecimiento de 0.6 generaciones/h. El ANOVA ($p<0.05$) mostró que la relación C:N tuvo efecto significativo sobre la acumulación de lípidos. La mayor producción de lípidos se obtuvo con la relación C:N=60 (708.55mg/L) con un contenido lipídico de 1% PS, y la menor producción se obtuvo con la relación C:N=20 (133.3mg/L) con un contenido lipídico del 1.5% PS. La bacteria aislada posee potencial para la producción de lípidos, ofrece ventajas económicas y ambientales al crecer en residuos orgánicos. Sin embargo, es necesario realizar experimentos para encontrar condiciones óptimas de acumulación.

Palabras clave: *Residuos de cítricos, Fermentación por lote, Contenido de carbono, Contenido de nitrógeno, Biocombustibles.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA AVÍCOLA: OBTENCIÓN DE QUERATINA Y SUS POSIBLES APLICACIONES

[USE OF WASTE IN THE POULTRY INDUSTRY: KERATIN OBTAINED AND POSSIBLE APPLICATIONS]

Anai Gutiérrez Zarco[1§], María del Carmen Galicia Rosas[1], Noemí López Pérez[1], Yesica Elizabeth Mercado Blanquel[1], Valeria Ramos Urbina[1], Adriana Rojas León[2]. [1]Estudiante de Técnico Superior Universitario de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT), [2]Profesor-UTVT. Carretera del Departamento del D.F. km. 7.5, Sta. María Atarasquillo, Lerma, México. C.P. 52050. Tel. (01) 728 2859552.

[§]Autor por correspondencia. (anai.gtz.zarco@hotmail.com)

La industria avícola genera un aproximado anual de 5 millones de toneladas de plumas de pollo en todo el mundo, sólo un 40% se aprovecha; el resto son desechadas sin ninguna valorización final, causando una problemática ambiental en la calidad del aire, suelo y agua. La queratina que contienen estas plumas puede ser utilizada en diversos procesos industriales. El objetivo de este trabajo fue el de valorizar las plumas de pollo residuales por medio de la obtención de queratina para dar una alternativa de disposición final y así un mayor valor agregado. La queratina se obtuvo del raquis, de las barbillas y de la pluma completa; para ello, primero se les dio un pre-tratamiento de acondicionamiento y posteriormente se siguió un método de hidrólisis. Se midió el pH de cada queratina obtenida por ser propiedad importante para su uso final. Los resultados que se obtuvieron en promedio fueron: Raquis.- 105 ml/5g de queratina con un pH de 5.85; Barbillas-. 146 ml/5g con un pH de 5.9; Pluma completa.- 102 ml/5g con un pH de 6.296. Todas las queratinas obtenidas tuvieron un grado cosmético, por lo que se puede concluir que las plumas de gallina se pueden incorporar como materia prima en diversas cadenas verdes con perfil cosmético (línea de shampoos, uñas, piel). Sin embargo, modificando el proceso también se puede obtener queratina que se pueda utilizar en industrias como textil, alimenticia, agrícola, etc.; otorgando así una alternativa de disposición final y un mayor valor agregado a estos residuos.

Palabras clave: *plumas de gallina, residuos, cosméticos, caracterización, materia prima.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

INTRODUCCIÓN DE PLUMAS GALLINÁCEAS EN UN NUEVO CICLO DE VIDA: ELABORACIÓN SUSTENTABLE DE QUITAESMALTE

[CHICKEN FEATHERS INTRODUCTION IN A NEW LIFE CYCLE: SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF NAIL POLISH REMOVER]

Noemí López Pérez[1§], María del Carmen Galicia Rosas[1], Anai Gutiérrez Zarco[1], Yesica Elizabeth Mercado Blanquel[1], Valeria Ramos Urbina[1], Adriana Rojas León[2]. [1]Estudiante de Técnico Superior Universitario de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT), [2]Profesor-UTVT. Carretera del Departamento del D.F. km. 7.5, Sta. María Atarasquillo, Lerma, México. C.P. 52050. Tel. (01) 728 2859552.

[§]Autor por correspondencia.(noemi9667@hotmail.com)

La alta generación de residuos provenientes de industrias alimentarias, por consecuencia de la demanda poblacional, ha provocado una problemática en cuanto al destino final de estos materiales. Ejemplo de ello se visualiza en la la industria avícola, la cual genera una gran cantidad de residuos, entre ellos, las plumas gallináceas. Para poder incorporar a un nuevo ciclo de vida estas plumas y darles un mayor valor económico, el objetivo de este trabajo fue el de elaborar un removedor de esmalte amigable con el medio ambiente al no contener acetona, con base en la queratina obtenida de estas plumas, para su incorporación en una cadena verde productiva; otorgando de esta manera un producto sustentable y atractivo a la economía ambiental. La queratina con grado cosmético fue obtenida de la pluma completa por medio de un método de hidrólisis. Se empleó 2ml de queratina para producir 58 ml de removedor de esmalte, siendo esta cantidad la presentación final del producto. Se realizó una encuesta para conocer la aceptación en el mercado del nuevo producto, así como un balance económico para conocer la viabilidad industrial de este. Los resultados que se obtuvieron fueron una alta aceptación en cuanto a la innovación, funcionalidad y compra del removedor sin acetona. Sin embargo, una baja aceptación en cuanto a la presentación y olor del producto. Por lo anterior, se puede concluir que la fabricación de un removedor de esmalte usando plumas de gallina resultaría viable con beneficios ecónomicos, ambientales y sociales.

Palabras clave: *residuos, economía ambiental, producción sustentable, industria avícola, cosméticos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DEGRADACIÓN FUNGICA DE LIGNINA DE PAJA DE SORGO COMO PRETRATAMIENTO PARA PRODUCCION DE BIOCOMBUSTIBLES

[FUNGAL LIGNIN DEGRADATION OF SORGHUM STRAW AS A PRETREATMENT FOR BIOFUEL PRODUCTION]

Janine Hernández Campos, Said Piña Hernández, Gerardo Tomás Flores, Gustavo Galván Almaguer, Jaquelina González Castañeda, Marisol Pérez Rangel §.

Depto. de Ciencias Ambientales, DICIVA, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda El Copal, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Guanajuato, México, C.P. 36500. Tel. 01(462)6241889.

§Autor para correspondencia (solalos18@hotmail.com)

La celulosa es uno de los biopolímeros con mayor potencial como materia prima para la producción de biocombustibles. Los residuos lignocelulósicos contienen entre 30-50% de éste compuesto. Sin embargo, su utilización se ve limitada debido a la recalcitrancia de la lignina. Actualmente existen pretratamientos físicos, químicos o biológicos para este tipo de sustratos, éste último se lleva a cabo por enzimas microbianas que poseen la capacidad de romper los enlaces moleculares de la lignina. El objetivo del estudio fue evaluar la degradación de lignina de paja de sorgo utilizando un hongo. El hongo aislado de una composta de residuos vegetales, se cultivó en PDA y durante su fase exponencial se obtuvieron círculos con un área de 0.78 cm^2. Los círculos obtenidos se utilizaron como inóculo en cajas petri con paja de sorgo cruda (estéril) con un tamaño de partícula de 2mm. Se incubaron a 28 ºC durante 14 días. Se realizó una hidrólisis ácida de la paja a los 0, 7 y 14 días de incubación y se determinó el contenido de lignina soluble por densidad óptica (320 nm). De acuerdo al ANOVA ($p< 0.01$) el tiempo de incubación del hongo, tuvo efecto significativo sobre la degradación de la lignina. La mayor degradación de lignina se obtuvo en los primeros 7 días (33.67%). La degradación máxima fue de 34.94% a los 14 días de incubación. El hongo aislado tiene capacidad de degradar la lignina, por lo que representa una oportunidad de continuar con su estudio con el fin de aumentar dicha capacidad y reducir los tiempos de degradación.

Palabras clave: *Degradación microbiológica, Celulosa, Residuos lignocelulósicos, Pretratamiento.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DEL USO DE ARCILLAS CAOLINITICAS FUNCIONALIZADAS EN CELDAS FOTOVOLTAICAS

[USE OF FUNCTIONALIZED KAOLINIC CLAYS IN PHOTOVOLTAIC CELLS]

Zalathiel Antonio Teniente-Teniente [a], *José Fernando Aguilera-Téllez* [a],

Nadia Renata Osornio-Rubio [a§], *Jorge Alejandro Torres-Ochoa*[b].

[a] Departamento de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico de Celaya, Av. Tecnológico y A. García Cubas s/n. Celaya, Gto, 38010, México. [§] nadia.osornio@itcelaya.edu.mx

[b] CINVESTAV – Unidad Querétaro, Libramiento Norponiente No. 2000, Querétaro, 76230. México.

En el presente trabajo se estudia la modificación del Band Gap de una arcilla caolinitica funcionalizada con azul de metileno y su empleo en la fabricación de celdas fotovoltaicas del tipo Glass/ITO/ZnO/KMAM/Cu y Glass/ITO/ZnO/K/Cu. Las celdas fotovoltaicas sensibilizadas por colorantes o celdas Graetzel están catalogadas como celdas de películas delgadas y de bajo costo. Sin embargo estas celdas presentan un inconveniente por la limitación del tiempo de vida de la unión electrolito-semiconductor. En este trabajo se propone el uso de una arcilla funcionalizada con azul de metileno como semiconductor absorbente, utilizando una estructura Glass/ITO/ZnO/KMAM/Cu y Glass/ITO/ZnO/K/Cu. El óxido de estaño – indio (ITO) es utilizado soportado en vidrio Corning por su alta transparencia, su baja resistividad y su alta estabilidad térmica como contraelectrodo en distintos sistemas fotovoltaicos, sobre todo en electrónica flexible.

Palabras clave: *energías renovables, Band Gap, azul de metileno.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO Y SÍNTESIS DE UN FOTOÁNODO ZnO/AuCu/PEDOT: PSS PARA SU POSIBLE APLICACIÓN EN CELDAS FOTOELECTROQUÍMICAS

[DESIGN AND SYNTHESIS OF A PHOTOANODE ZnO/Au/PEDOT: PSS for its possible implementation in photoelectrochemical cells]

Paola Israde Burrola[1§], Lourdes Isabel Cabrera Lara[2]

[1]Estudiante de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ingeniería, C.U. C.P.50110, Toluca, Estado de México, México. Teléfono: +52 (722) 2154512. [2]Profesor investigador en el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEMex-UNAM. Km. 14.5 Carretera Toluca-Atlacomulco. C.P. 50200, Toluca, Estado de México, México. Teléfono: +52 (722) 2766610 ext 7730.

[§]Autor para correspondencia (paoisrade@hotmail.com)

El uso de celdas solares promete tener un gran alcance en los próximos años. Hasta ahora su comercialización se ha limitado debido a una gran cantidad de inconvenientes que estos presentan, tales como los altos costos de fabricación e instalación y su baja eficiencia. Tomando en consideración estas desventajas se busca diseñar un fotoánodo que permita la generación de electricidad con mayor eficiencia con costos menores y métodos de obtención sencillos. Se plantea la fabricación de ánodos de PEDOT:PSS-ZnO-AuCu para sistemas fotoelectroquímicos con fin de mejorar la eficiencia de conversión de energía de los dispositivos fotoeléctricos por medio del uso de diferentes nanopartículas de óxidos metálicos semiconductores como ZnO y nanopartículas de metales nobles como Au y Cu sobre electrodos de PEDOT. Estos materiales pueden mejorar el comportamiento de celdas fotovoltaicas, ya que su morfología unidimensional permite incrementar el transporte electrónico y disminuir el fenómeno de recombinación de pares electrón-hueco al manipular el tamaño de partícula. Se utilizaron metodologías electroquímicas y de química coloidal para desarrollar estos sistemas. Así, el estudio comprende una búsqueda de las mejores condiciones para preparar un electrodo de nanopilares de ZnO sobre PEDOT con nanopartículas de AuCu. Se exploran las propiedades ópticas, eléctricas y de transporte de carga obtenidas en distintas condiciones experimentales, por medio de métodos de caracterización como análisis termogravimétrico, espectroscopía de luz infrarroja, entre otros. Los resultados obtenidos muestran la formación de nanopartículas bimetálicas AuCu que serán incrustadas en los nanopilares de ZnO para aumentar la eficiencia del sistema.

Palabras clave: *nanopartículas, semiconductores, celda solar.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIÓXIDO DE MANGANESO COMO CATALIZADOR CATÓDICO EN CELDAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS

[MANGANESE DIOXIDE AS CATHODIC CATALYST IN MICROBIAL FUEL CELLS]

María del Carmen Fuentes Albarrán[1§], Fidel Benjamín Alarcón Hernández[1], Katy Juárez **López**[2], Sergio Alberto Gamboa **Sánchez**[3], Ana Lilia Tirado Chamú[4], Alberto Álvarez Gallegos[5]. [1]Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, UAEM. Av. Nicolás Bravo S/N, Parque Industrial Cuautla, Ayala, Morelos. C.P. 62715. [2,4]Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, Av. Universidad 1001, Campus Morelos 62209, México. [3]Instituto de Energías Renovables. UNAM. Privada Xochicalco S/N, Centro. 62580. Temixco, Morelos. México. [5] Profesor-Investigador Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, UAEM Av. Universidad 1001, Campus Chamilpa, Cuernavaca, Morelos 62209, México.

[§]Autor para correspondencia **(**carmen.fuentes@uaem.mx**).**

Las Celdas de Combustible Microbianas (CCMs) son dispositivos electroquímicos que emplean microorganismos como biocatalizadores, para la producción de bioelectricidad a partir de residuos orgánicos. El oxígeno, debido a su abundante disponibilidad en el ambiente y alto potencial redox, hacen que sea el aceptor de electrones más sustentable en la reacción catódica de una CCM, sin embargo, la lenta cinética en la reacción de reducción del oxígeno, representa una limitante. Para acelerar esta reacción, el platino ha sido ampliamente utilizado como material catalítico, pero su alto costo hace prohibitivo su uso en aplicaciones comerciales. El objetivo de este trabajo fue investigar el desempeño de una CCM de placas paralelas, empleando un cátodo de carbón sin catalizar y catalizado con MnO_2. El cátodo catalizado, se obtuvo depositando dióxido de manganeso espontáneamente sobre fibra de carbón, mediante una reacción redox directa entre la fibra de carbón y MnO_4^-. El anolito de la celda se mantuvo bajo condiciones anaerobias con el consorcio microbiano. Las condiciones en el catolito se variaron durante la experimentación (agua a pH 2, y Na_2SO_4 a concentraciones de 0.3 y 0.8M, pH 2). Para las pruebas se suministró oxígeno del aire, posteriormente se examinó el efecto de sustituirlo por oxígeno puro proveniente de un tanque. Los resultados obtenidos mostraron que empleando 0.8 M de Na_2SO_4 y oxígeno puro, se obtuvieron mayores densidades de potencia; 75 mW m^{-2} (cátodo sin catalizar) y 217 mW m^{-2} (cátodo catalizado con MnO_2), mostrando que el MnO_2 puede visualizarse como material catalítico en CCMs.

Palabras clave: *Reducción de ox*ígeno, depósito espontáneo.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DISEÑO TEÓRICO DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA PARA TRATAMIENTO SECUNDARIO DE AGUA RESIDUAL

[THEORETICAL DESIGN OF A MICROBIAL FUEL CELL FOR SECONDARY TREATMENT OF WASTEWATER]

Dulcezita Monzerrat Ramos González [1§], Elizabeth Aleman Gama[2], Luis Ixtlilco Cortes[3].
[1]Estudiante de licenciatura de la Universidad Politécnica del Estado de Guerrero (UPEG).

[2]Estudiante de posgrado del [1]Centro de Investigación en Ingenierías y Ciencias aplicadas (CIICAp-UAEM), Av. Universidad, No. 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México, C.P. 62609.

[3] Profesor- Investigador – UPEG. Carretera Federal Iguala – Taxco Km 105 Puente Campuzano Taxco de Alarcón, Gro. C.P. 40321. Tel. 01(733) 102 96 60.

[§]Autor para correspondencia. (dramos.upeg@gmail.com)

Las Celdas de Combustible Microbianas (CCMs) son una tecnología emergente que podría contribuir a solucionar el problema energético y el abasto de agua potable. Estos dispositivos permiten la conversión de energía química a energía eléctrica mediante microorganismos. Las CCMs pueden ser alimentadas por una variedad de moléculas simples como azucares y proteínas, o también, pueden ser alimentadas directamente por el efluente a tratar. La ventaja de utilizar este tipo de tecnología es que genera 10 veces menos lodos que los tratamientos aerobios convencionales, lo cual disminuye los gastos de capital, operacionales y de energía. El objetivo fue diseñar teóricamente una CCMs de una sola cámara de flujo ascendente sin separación física para implementarla como tratamiento de aguas residuales y generar energía como valor agregado. Para su diseño, se utilizaron modelos matemáticos que permitieran obtener el dimensionamiento adecuado para realizar el proceso y los valores biocinéticos. Matemáticamente se demostró, entre otros aspectos, que el volumen de la CCMs debe ser igual a 7.5 m^3, con una área superficial de 2.5 m^2 y 3 m de altura. Además, se obtuvo una eficiencia del proceso igual al 99.83 %.

Palabras clave: *Microorganismos, energía renovable, energía eléctrica,*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONSTRUCCIÓN DE UN MACROTUNEL PARA EL CULTIVO DE ARANDANO EN LA MIXTECA OAXAQUEÑA.

CONSTRUCTION OF A MACROTUNEL FOR THE CULTIVATION OF BLUEBERRIES IN THE MIXTECA

Margarito Ortiz Guzmán[1&], Valentín J. Morales Domínguez[1], Baldomero H. Zárate Nicolás[1]

[1]Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional Unidad Oaxaca. Dirección: Calle Hornos 1003, Col. Nochebuena, Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. Tel. / fax (01951) 5170610, 5174000 ext. 82756.

margarito_og@yahoo.com, valentin_md@yahoo.com.mx, bzaraten@ipn.mx

El Estado de Oaxaca, es este caso en el Distrito de Nochixtlán en el paraje "El Zitum" se está propagando el cultivo del arándano, y para un mayor control en el crecimiento, se requiere de evitar la radiación solar en forma directa sobre la planta, lo cual es necesario colocar una cubierta de protección para un mejor crecimiento y para ello se construyó un macrotunel. La nave tiene una longitud de 52.50 m, a base de una estructura metálica formada por marcos individuales. Cada marco tiene dos apoyos principales de tubo negro, sobre los que se soldaron un tramo de tubo negro de la misma cédula con forma de "U", y en los que se sujetan los arcos superiores a base de tubo galvanizado. Los apoyos metálicos están anclados en espigas metálicas, ahogados en concreto hidráulico para reforzar los arcos superiores cuando se someten a esfuerzos por el atirantado del plástico de la cubierta, además protege el recubrimiento de la varilla, evitando la corrosión de las sales inmersas en el agua para el riego, dándole mayor vida útil a la estructura. Este sistema de anclaje es una alternativa para reducir costos y aumentar la vida útil de la estructura.

Palabra clave: *Arandano, macrotunel, estructura, costo.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES TÉRMICAS DEL $CH_3COONa{\cdot}3H_2O$ CON GRAFITO PARA ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA.

[STUDY OF THERMAL PROPERTIES OF $CH_3COONa{\cdot}3H_2O$ WITH GRAPHITE IN THERMAL ENERGY STORAGE]

Dulze Karyna López-de la Fuente[§], Gregorio Vargas-Gutiérrez.

Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía, CINVESTAV-Saltillo. Av. Industria Metalúrgica 1062, Parque Industrial Ramos Arizpe, Ramos Arizpe, Coahuila C.P. 25900. Tel. 01 (844) 438 9600.

[§]Autor para correspondencia (dulze.lopez@cinvestav.mx)

El almacenamiento de energía térmica se puede realizar mediante el aprovechamiento del calor sensible, calor latente de los cambios de estado o la energía de reacción de los materiales. El acetato de sodio trihidratado (AST) es un material de cambio de estado con propiedades termodinámicas y económicas muy atractivas para el almacenamiento de energía térmica en aplicaciones domésticas. Una de las limitantes de este material es la baja conductividad térmica la cual influye en el proceso de intercambio de calor. Debido a la alta conductividad térmica del grafito (G), se preparó y caracterizó un material híbrido AST-G. La mezcla se realizó a 80ºC en baño maría hasta obtener una mezcla homogénea. Se estudió el efecto que tiene el grafito en polvo a concentraciones de 1, 2, 5 y 10 % en peso del grafito en polvo sobre la conductividad térmica, la temperatura de fusión y la entalpía de fusión del AST. La conductividad térmica aumentó conforme se incrementó la concentración de grafito en el material híbrido. No se observó influencia del grafito sobre la temperatura de fusión la cual fue de 60ºC. Se encontró que la adición de grafito al acetato de sodio trihidratado modifica la entalpía de fusión; por lo cual se puede llegar a considerar a este material híbrido con potencial para emplearse en el almacenamiento de energía térmica.

Palabras clave: *material de cambio de fase, conductividad térmica, entalpía de fusión, acetato de sodio trihidratado.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN TRASPATIOS: ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y SOCIO-AMBIENTALES

[PRODUCTION SYSTEMS IN BACKYARDS: TECHNOLOGICAL ASPECTS AND SOCIO- ENVIRONMENTAL]

Ana Laura López Angel[1§], Dr. J. Santos Hernández Zepeda[2]. [1]Estudiante de Ingeniería Ambiental de la B. Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), [2]Profesor Investigador del Departamento Universitario para el Desarrollo Sustentable (DUDESU) Instituto de Ciencias, B. Universidad Autónoma de Puebla. Av. 14 Sur # 6301, Colonia Jardines de San Manuel

Puebla, Puebla. C.P. 72450. Tel. (044)2221980059.

[§]Autor para correspondencia (analau.2000@hotmail.com)

La producción pecuaria es una de las actividades familiares que por tradición se han realizado tanto en sitios urbanos como rurales, encontrándose en gran cantidad con factores que le influyen y por lo tanto hacen diferencias entre los resultados reportados por diferentes autores. De tal forma que surge la necesidad de seguir investigando al respecto tanto a nivel local como regional. Buena parte de los estudios de la producción pecuaria se hace desde una perspectiva pragmática y productivista tomando en cuenta la lógica del mercado lo que imposibilita considerar los aspectos socio-ambientales; en lugar de analizarlo desde una perspectiva sistémica e integradora, se hace con enfoques unilaterales y disciplinarios.

Evaluar la sustentabilidad pecuaria desde una perspectiva sistemática puede contribuir a generar una nueva visión de la naturaleza de este sistema, como un espacio donde el ser humano interactúa con su entorno.

El problema de hoy en día es atender las necesidades de desarrollo tecnológico para los diversos sistemas pecuarios que permitan un incremento en su productividad, para disminuir posibles efectos de las enfermedades de las especies que proveen alimentos especialmente en ambientes socialmente marginados, que contribuyan a un progreso social y disminuya dicha brecha tecnológica con países más avanzados tecnológicamente. Por tanto en este proyecto de investigación se pretende idear estrategias para atender dichas necesidades de desarrollo en la producción pecuaria.

Palabras clave: *Sustentabilidad, Desarrollo Tecnológico, Biodigestor.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DEL POTENCIAL CLIMATOLÓGICO DE LA ALTIPLANICIE HIDALGUENSE PARA IMPLEMENTAR FUENTES DE ENERGÍA ALTERNATIVA

[ANALYSIS OF THE CLIMATOLOGICAL POTENTIAL IN THE ALTIPLANICIE HIDALGUENSE FOR THE IMPLEMENTATION OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES]

Tomás Gómez Rodríguez[1], Alfredo Omar Palafox Roca[2], Luis Ángel González Ocampo[3], Adriana Cortazar Martínez[1§]

[1] Profesor Investigador. Escuela Superior de Apan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (ESAP, UAEH), CP. 43920. Tel. 017717172000 Ext. 5801.

[2] Investigador en Estancia Posdoctoral. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, CP. 07360. Tel. 015557473000

[3] Estudiante de Licenciatura. ESAP, UAEH.

[§]Autor para correspondencia: adcortazar@gmail.com

El diseño, desarrollo y la aplicación de energías renovables ha sido una prioridad en un gran número de países con el fin de brindar opciones para enfrentar a la creciente demanda energética. En México aún se tiene una dependencia excesiva del petróleo como fuente de energía, a pesar del impacto ambiental a través de la contaminación por la emisión de sustancias tóxicas como los gases de invernadero. En el Estado de Hidalgo se cuentan con proyectos probados y en estudio sobre energías renovables como la eólica, solar, geotérmica y el uso de biomasa. En el Municipio de Apan no se tienen registros de estos estudios por lo que en este proyecto se pretende evaluar el potencial de la región para implementar tecnologías para la obtención de energía renovable. Se realizó una revisión del uso de energía eólica y solar en el país, particularmente en el Estado de Hidalgo. Posteriormente se revisaron los datos históricos de las variables climáticas del Municipio de Apan, con el fin de evaluar los valores máximos y promedios de la velocidad del viento y la radiación solar. Dichos valores se compararon con los requerimientos de potencia de modelos comerciales seleccionados para proponer su uso en la Escuela Superior de Apan. Con base a estos resultados se elaboró un modelo integral que establece los criterios para la toma de decisiones de inversión, la eficiencia y el ahorro energético que se obtendrá con el uso de estas fuentes de energía alternativa.

Palabras clave: *energía eólica, energía solar, ahorro energético*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS DE ENERGÍA Y EXERGÍA DE UN ACUMULADOR TÉRMICO HIBRIDO SENSIBLE-TERMOQUÍMICO

[ENERGY AND EXERGY ANALYSIS OF A HYBRID SENSIBLE-THERMOCHEMICAL THERMAL ACCUMULATOR.]

José Manuel Zapién-Flores[§], Gregorio Vargas-Gutierrez.

Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía, CINVESTAV-Saltillo. Av. Industria Metalúrgica 1062, Parque Industrial Ramos Arizpe, Ramos Arizpe, Coahuila. C.P. 25900. Tel. 01 (844) 438 9600. [§]Autor para correspondencia (manuel.zapien@cinvestav.mx).

Los acumuladores térmicos solares permiten disponer de energía independientemente de la intermitencia solar, la cual puede almacenarse por medio de procesos termoquímicos, calor latente y calor sensible, siendo este último el más empleado en la actualidad, teniendo como principal limitante una baja capacidad de almacenamiento térmico. Se analizó la eficiencia energética y exergética del proceso de almacenamiento térmico de un acumulador híbrido basado en calor sensible y termoquímico, usando sales hidratadas como materiales termoquímicos (TCM). La eficiencia se comparó con respecto a un acumulador térmico basado en calor sensible y los resultados mostraron que la eficiencia del acumulador térmico híbrido varía dependiendo del TCM empleado, debido a que cada TCM tiene cinética y entalpía de reacción particular. También, las dimensiones de diseño de un acumulador termoquímico dependen del TCM utilizado. El modelo realizado para el análisis de energía y exergía aplica únicamente para acumuladores térmicos de tipo hibrido sensible-termoquímico como el analizado.

Palabras clave: *TCM, hidratos, eficiencia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PRODUCCIÓN DE BIOGÁS MEDIANTE RESIDUOS GENERADOS EN LA ELABORACIÓN DE MEZCAL, EMPLEANDO *Agave angustifolia* Haw

[BIOGAS PRODUCTION THROUGH WASTE GENERATED IN THE ELABORATION OF MEZCAL, USING *Agave angustifolia* Haw]

M. en C. Agustín Vidal Gómez Guerrero[1§], Dr. Magdaleno Caballero Caballero[2], Dr. Fernando Chiñas Castillo[3]. [1]Estudiante de Doctorado en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) Unidad Oaxaca. [2] Profesor Investigador - CIIDIR Unidad Oaxaca, [3] Profesor Investigador - ITO. Dirección CIIDIR unidad Oaxaca - Calle Hornos Núm. 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. C.P. 71230.

[§]Autor para correspondencia: (agustinvidal86@gmail.com)

El *Agave angustifolia* Haw, es una fuente generadora de bienes económicos, sociales y ecológicos en varias partes del país y específicamente en los valles centrales del estado de Oaxaca, donde es la principal especie que suministra materia prima a la industria artesanal del mezcal. Anualmente se generan 4 807 275 ton de bagazo, 43 500 000 litros de vinaza y 3 237 000 000 de hojas. Dichos residuos se disponen en terrenos al aire libre y lechos de ríos, originando problemas ambientales. El objetivo de la investigación retoma los aspectos teóricos de la digestión anaerobia y las perspectivas para la producción de biogás en el estado de Oaxaca mediante el bagazo, las vinazas y las hojas, residuos de la industria mezcalera artesanal. El desarrollo experimental constó de 10 ensayos por triplicado empleando diferentes concentraciones de residuos para identificar la relación que genere mayor concentración de metano. La digestión se realizó en matraces Kitasato de 1000 mL a una temperatura constante de 35°C y con una incubación de 15 días; el inóculo empleado fueron excretas de cerdo debido a su alto contenido de arqueas metanogénicas. Los resultados obtenidos muestran un aumento en el porcentaje de metano con un punto máximo de producción de 34.7% cuando la relación de excreta es mayor a la vinaza y empleando bagazo con una longitud ajustada de1 mm. Los resultados obtenidos indican la factibilidad de emplear los residuos provenientes de la industria mezcalera para generar biogás, en beneficio del medio ambiente y de la economía regional.

Palabras clave: *Bagazo, Vinazas, Hojas de Agave, Metano, Biogás.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ANÁLISIS ENERGÉTICO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS: COMPARACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AGROECOLÓGICA EN VERACRUZ, MÉXICO

[ENERGY ANALYSIS OF AGRICULTURAL SYSTEMS: COMPARISON BETWEEN INDUSTRIAL AND AGROECOLOGICAL PRODUCTION IN VERACRUZ, MÉXICO]

Paula Natalia Campos Albarán[§], David Pérez-Neira[a], Miguel Angel Escalona[b]

[§] Colonia del Maestro CP 91030, Facultad de Economía, Universidad Veracruzana, Xalapa – Veracruz. Correo electrónico: paula.c.albaran@gmail.com; [a] Departamento de Economía y Estadística, Universidad de León, España. Correo electrónico: dpern@unileon.es. [b] Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana, Xalapa - Veracruz.

Correo electrónico: mescalona@uv.mx

La agricultura industrial que requiere grandes cantidades de energía fósil ha causado a lo largo del tiempo impactos ambientales irreversibles. Otras alternativas de producción agrícola son eficientes en el uso de la energía promoviendo la sostenibilidad en la agricultura. Este trabajo compara el desempeño energético y económico de tres tipos de sistema agrícolas. Los datos corresponden a la producción del año 2014 de tres huertos en los municipios de La Tinaja, Teocelo y Huatusco, Veracruz. Uno es de tipo convencional/industrial (HI1) y dos de tipo agroecológico (HA2 y HA3). La información se recabó mediante un cuestionario que desglosa los procesos dentro del sistema hortícola. Mediante la metodología de Análisis Energético se determinó que la producción con mayor requerimiento de energía para producir un kilogramo de producto es HA3 (8.59 Mj/kg), seguida de HI1 (3.34 Mj/kg) y HA2 (2.88 Mj/kg). HA3 arrojó el mayor consumo total de energía, de la cual 68% proviene de la fertilización orgánica –energía directa y renovable-. Los balances energéticos (BE) demuestran que HA2 tiene mayor eficiencia con un BE de 0.48, seguida por HI1 (0.28) y por último se encuentra HA3 (0.16). Analizando el comportamiento energético con base en el uso de energía no renovable, los resultados muestran que HA2 y HA3 tienen una eficiencia de 2.21 y 0.66, respectivamente, ya que ambos huertos utilizan insumos provenientes de recursos locales; mientras que el resultado de 0.38 para HI1 muestra que hay una menor eficiencia en la producción debido al elevado uso de petróleo y energía eléctrica.

Palabras clave: *Energía, agroecología, agroindustria, eficiencia energética, balance energético.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

OBTENCIÓN DE BIOELECTRICIDAD POR UN CONSORCIO DE MICROALGAS EN UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA FOTOSINTÉTICA

[OBTAINING BIOELECTRICITY BY A CONSORTIUM OF MICROALGAE IN A PHOTOSYNTHETIC MICROBIAL FUEL CELLS]

Beni Camacho Pérez[1], Ingrid Patricia Cruz Cruz[1], Erika Alejandra López Figueroa[1], Pablo Antonio López Pérez[2], Jesús Alarcón Bonilla[1], Dulce Jazmín Hernández Melchor[1§]

[1] Universidad Tecnológica de Tecámac, A5 Químico-Biológicas, Carretera Federal México - Pachuca Km 37.5, C.P. 55740, Col. Sierra Hermosa, Tecámac, Estado de México

[2] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Superior Apan, Carretera Apan-Calpulalpan Km.8, Col.Chimalpa, 43920 Apan, Hgo.

[§] Autor de correspondencia: dulcejazz@hotmail.com

Actualmente el sector energético presenta dos grandes problemáticas: la disminución de la fuente principal de energía fósil que es el petróleo y la contaminación ambiental que provoca desde su extracción hasta su uso. La tendencia mundial en lo que respecta a la generación de energía eléctrica se encuentra básicamente en la búsqueda de fuentes alternativas de energía como la eólica, solar e hidráulica; sin embargo existen otras fuentes de energía sustentables como lo son la obtención de biohidrógeno y bioelectricidad, donde la fuente de carbono utilizada en el proceso va desde azúcares fácilmente digeribles hasta aguas residuales, siendo por ejemplo los consorcios anaerobios, *Chlorella* sp., *Geobacter* sp., etc., los microorganismos encargados de convertir estos sustratos a hidrógeno y/o electricidad. El objetivo de la presente investigación fue evaluar la producción de bioelectricidad por un consorcio de microalgas nativo en un una celda de combustible microbiana fotosintética (CCMF). La configuración de la CCMF fue de dos cámaras, la anódica y catódica, utilizando como inóculo un consorcio de microalgas aislado de una planta de tratamiento de agua residual y aclimatado en un medio mineral (BG_{11}). Este medio fue utilizado en ambas cámaras, suplementando la cámara catódica con acetato como fuente de carbono y cisteína como agente reductor. El ánodo y cátodo fueron de grafito y el puente salino fue de agarosa con KCl al 4%. El voltaje producido fue medido con un multímetro por un periodo de 10 días, el mayor voltaje fue de 250 mV a los 5 días de producción.

Palabras claves: Acetato, Cisteína, Voltaje

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

MEDICION DE MATERIA ORGÁNICA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA USANDO UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA.

[MEASUREMENT OF ORGANIC MATTER FOR THE GENERATION OF ENERGY USING A MICROBIAL FUEL CELL]

Josefina García Navarro[1§], María Esther Bautista Vargas[1], Sheila Genoveva Pérez Bravo[1].

[1] Profesor Investigador. Universidad Politécnica de Altamira. Carretera Tampico Mante km 30, Entronque Corredor Industrial. C.P.89600, Altamira, Tamaulipas.

[§]josefina.garcia@upalt.edu.mx

En México se esta impulsando el desarrollo y uso de las energías renovables e invirtiendo en los procesos de producción de energías limpias. Tamaulipas cuenta con grandes sistemas lagunarios en toda la extensión de su territorio, en donde la formación de sedimentos en estas zonas es inevitable; una opción para aprovecharlos es biodegradarlos para producir energía eléctrica y evitar contaminación, esto se logra usando Celdas de Combustible Microbianas (CCM), que son dispositivos que utilizan microorganismos para convertir la energía química presente en un sustrato en energía eléctrica. El objetivo fue determinar la cantidad de Materia Orgánica (MO) contenida en los sedimentos de las lagunas de San Andrés y las Marismas de Altamira, Tamaulipas. El muestreo comprendió las épocas de norte, lluvia y seca durante el 2015, tomando muestras con draga o nucleador. La determinación de la MO en los sedimentos se hizo por la técnica de titulación, los resultados se obtuvieron por la fórmula descrita por Gaudette *et al* 1974. Se encontraron mayores porcentajes de MO en ambas lagunas en la época de seca, 1.38%±0.65 para la de San Andrés y 1.82%±0.069 para las Marismas de Altamira y los menores porcentajes en época de norte 0.25%±0.26 para San Andrés y 0.88%±0.49 para las Marismas. Los resultados obtenidos de MO resultan favorables para el aprovechamiento de los sedimentos de estas lagunas, usando una CCM para generar energía eléctrica y mitigar contaminantes. Los valores de MO obtenidos se compararon con datos literatura científica para determinar la factibilidad del uso de una CCM.

Palabras clave: *lagunas costeras, sedimentos, energía limpia.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES HIGROTÉRMICAS PARA LAS GALLINAS DE POSTURA EN EL ESTADO DE OAXACA

[STUDY OF THE HIGROTHERMAL CONDITIONS FOR THE LAYING HENS IN OAXACA STATE]

Luis Angel Rosario Diaz [§1], Rafael Alavez Ramirez[2], Magdaleno Caballero Caballero.[2,1] Estudiante de posgrado del CIIDIR, 2 Profesor Investigador del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR Unidad Oaxaca), Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca. Teléfono: (951) 517 0610 Ext. 82700.

[§]Autor para correspondencia (ing.luisangelrosariodiaz@gmail.com)

Para el diseño pasivo de la infraestructura y la ubicación de una granja se requiere del conocimiento del régimen térmico del ambiente, junto con el régimen térmico de las gallinas de postura. Este trabajo de investigación presenta el análisis del polígono de confort horario de las gallinas de postura con base en el índice de temperatura y humedad (ITH) para las 8 regiones del estado de Oaxaca. Como primer paso se propusieron los valores ´para las condiciones higrotérmicas de: frio, confort, alerta, peligro y emergencia para las gallinas de postura con base en el ITH; después se realizó un análisis horario de humedad y temperatura; posteriormente se realizó un estudio de las condiciones higrotérmicas en las que se encuentra el ave durante el día mediante el cálculo del ITH horario. Los resultados muestran que las gallinas de postura presentan una condición higrotérmica de emergencia en un mayor porcentaje anual en las siguientes regiones: Cañada; frio 9.72 %, Confort 24.65 %, Alerta 36.11 %, Peligro 19.79 %, Emergencia 9.72 %, Istmo; frio 0 %, Confort 4.86 %, Alerta 51.74 %, Peligro 38.54%, Emergencia 4.86 %, Papaloapan; frio 0 %, Confort 16.67 %, Alerta 51.39 %, Peligro 27.08%, Emergencia 4.86 %. Estas condiciones podrían ocasionarles la muerte por estrés calórico a las aves además de una importante baja en la producción de no contar con un buen diseño en las instalaciones.

Palabras clave: Índice de Temperatura y Humedad (ITH).

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

"EXTRACCIÓN DE LÍPIDOS A PARTIR DE BIOMASA MICROALGAL PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIÉSEL"

["LIPID EXTRACTION MICROALGAL FROM BIOMASS FOR BIODIESEL PRODUCTION"]

Sebastián Pathiyamattom Joseph, Emilio Arenas Guerrero, Miguel Antonio Nava Figueroa, Daniela Aranda Valladares[§]

Instituto de Energías Renovables, Universidad Nacional Autónoma de México, Priv. Xochicalco S/N, Temixco, Morelos 62580, México e-mail:dir@cie.unam.mx Teléfonos: (52) 777 362 0090 (ext.29744) (52) 555 622 9744

E-mail daniela.upeg.ta1102@gmail.com

El uso de microalgas como fuente de materia prima para la producción de lípidos y su posterior uso en la generación de biodiesel, se ha convertido hoy en día en una alternativa muy promisoria para sustituir el uso de los combustibles fósiles, sobre todo en los vehículos automotores, que se consideran como la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, las microalgas contribuyen en gran parte de la fijación de este co_2 lo que las hace altamente sustentables, además que pueden ser cultivadas en aguas residuales, removiendo los contaminantes en ella y funcionándoles al mismo tiempo como fuente de nutrientes, siendo así favorable en la remediación ambiental. El objeto de este trabajo de investigación es evaluar el rendimiento lipídico de la biomasa microagal, la cual fue cultivada en agua residual como medio de cultivo, de esta manera se podrá determinar su producción de lípidos bajo estas condiciones. Las extracciones de lípidos se llevaron a cabo mediante el método soxhlet y se realizaron varias corridas experimentales las cuales tuvieron una duración de 24 horas. Los resultados obtenidos fueron bastante favorables ya que estos nos indican que el mayor porcentaje de los lípidos extraídos corresponden al ácido palmítico y el ácido eláidico que son ácidos grasos saturados e insaturados que se consideran como los más adecuados para la producción de biodiesel. En este caso podemos decir que tenemos resultados favorables ya que el mayor porcentaje se obtuvo de estos dos ácidos grasos.

Palabras clave: *microalga, soxhlet, ácidos grasos, agua residual.*

IX. ETNOECOLOGÍA Y PATRIMONIO BIOCULTURAL

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONOCIMIENTO Y MANEJO FITOTERAPEÚTICO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS EN EL DISTRITO DE MIAHUATLÁN OAXACA, MÉXICO

[KNOWLEDGE AND PHYTOTHERAPEUTIC MANAGEMENT OF CHRONIC DISEASES IN THE DISTRICT OF MIAHUATLÁN OAXACA, MÉXICO]

Karla Esmeralda Tello-Ortega[1§], Ernesto Hernández Santiago[2], Hugo Humberto León Avendaño[2].
[1] Egresada del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO),
[2] Profesor Investigador del programa de Biología-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5170788.

[§]Autor para correspondencia **(**ethnobiol_ortega@hotmail.com; jipuri@outlook.com**)**

Oaxaca es uno de los estados de México con más amplia tradición etnobotánica. Se han realizado estudios etnobotánicos principalmente en las regiones de los Valles Centrales, Mixteca y Sierra Norte del Estado; sin embargo, regiones cómo la Sierra Sur y Costa de Oaxaca han sido poco estudiadas, a pesar de que incluyen comunidades con gran arraigo en su cultura, así como áreas ecológica y florísticamente diversas y altamente conservadas. Además, cuentan con la presencia de comunidades altamente marginadas, lo que sugiere un uso cotidiano de diversos recursos vegetales con el fin de satisfacer sus necesidades básicas, entre ellas, la preservación de la salud. El objetivo general fue conocer el manejo de las plantas medicinales empleadas en el tratamiento de enfermedades crónicas (cáncer, hipertensión arterial y diabetes mellitus) en los 32 municipios del distrito de Miahuatlán, Oaxaca (Sierra Sur). Se entrevistaron a 65 médicos tradicionales, se recolectaron y determinaron taxonómicamente los ejemplares, y se documentó el manejo que los médicos tradicionales les dan. Se encontraron 103 especies de plantas empleadas para el tratamiento de las tres enfermedades crónicas abordadas en el estudio, así como las formas, cantidades recomendadas y partes de las plantas empleadas para su suministración. Se consideraron además, aspectos sobre la procedencia de los conocimientos de los médicos tradicionales y de dónde obtienen los ejemplares para su manejo, así como la marcada problemática de la pérdida del uso y divulgación de la medicina tradicional en las comunidades de origen zapoteco.

Palabras clave:*Tradición etnobotánica, áreas ecológicamente conservadas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA CON TRASPATIO AGROECOLOGICO EN LA MIXTECA POBLANA

[CHARACTERIZATION IN THE HOUSE WITH AGROECOLOGYC BACKYARD IN THE MIXTECA POBLANA REGION]

Mayra López Fuentes1§, Manuel Huerta Lara2, J. Santos Hernández Zepeda2.Edith Chávez Bravo2.Alia Méndez Albores2. Gabriela Ortega López2.1Estudiante de Posgrado en Ciencias Ambientales. Departamento Universitario de Desarrollo Sustentable, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 Sur 6303, Col. San Manuel, CP 72000, Puebla, Pue., Mx.2 Profesor Investigador del ICUAP. Calle 4 Sur 104, Centro Histórico, 72000 Puebla, Pue.

§Autor para correspondencia: mayra.lopezfs@hotmail.com

La vivienda es una necesidad básica para el ser humano, y en las comunidades rurales se complementa con el traspatio. Por lo que el objetivo del estudio fue caracterizar la vivienda rural con traspatio en San Bernardino Tepenene, Puebla. El estudio se realizó mediante la aplicación de encuestas al azar y fotografías de las viviendas pertenecientes al Grupo de Pequeños Productores Sustentables. Las variables evaluadas fueron: características arquitectónicas de la vivienda, manejo sustentable de residuos líquidos y sólidos, características del traspatio, ingresos y conocimiento del concepto de sustentabilidad y agroecología. Los resultados mostraron que el ingreso económico varía entre $1,500 a $3,500, conformado por apoyos de gobierno y jornal. Se encontró que las viviendas se conforman generalmente, por cocina, sala ó comedor, de 2-3 recamaras, baño, letrina, fosa séptica y traspatio productivo con invernadero y cisterna de ferrocemento. Se encontraron daños por hongos, lo que se debe a falta de diseño de la vivienda, orientación y ventilación, el 55% de las viviendas están en obra negra. A pesar que el 60% cuenta con traspatio productivo es desorganizado en todas las viviendas, debido a la falta de conocimientos tanto del ambiente como de los conceptos de sustentabilidad y manejo agroecológico. Por lo que se concluye que las viviendas pertenecientes al Grupo de Pequeños Productores Sustentables son deficientes en construcción, al no estar completamente terminadas, y el traspatio es desorganizado, lo que influye en el aprovechamiento sustentable del ambiente y calidad de vida.

Palabras clave: *Vivienda rural, características arquitectónicas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL TRABAJO ARTESANAL FEMENINO COMO ALTERNATIVA PARA MITIGAR LA CRISIS CAFETALERA EN PLUMA HIDALGO, OAXACA

[WOMEN'S ARTISAN WORK AS AN ALTERNATIVE TO MITIGATE THE COFFEE CRISIS IN PLUMA HIDALGO, OAXACA]

Ileana Conde Rubio1§, Enrique Martínez y Ojeda2, Alfredo Ruíz Martínez2, Blasa Celerina Cruz Cabrera2. 1Estudiante de maestría en el Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), 2Profesor Investigador – ITO. Av. Ing. Victor Bravo Ahuja no.125 esq. Calzada Tecnológico C.P.68030 Tel. (951) 501 5016

§Autor para correspondencia(condeileana@yahoo.com)

El cultivo de café es la principal actividad económica en el municipio de Pluma Hidalgo, Oaxaca y en esta participan mayoritariamente los hombres (60% de ellos se ocupa en el sector primario frente al 21% de las mujeres). Dicha actividad ha sido recientemente afectada por una plaga denominada roya del cafeto, que atacó alrededor del 70% de los cultivos y que ha repercutido económicamente en la población. Dado que existen otros recursos disponibles dentro de la comunidad además del café, se plantea que la actividad artesanal femenina, que ha sido poco valorada en comparación con otras regiones del Estado, puede ayudar a mitigar los efectos de la crisis del café y disminuir la dependencia de factores externos que están perjudicando la economía local. Por medio de una metodología mixta, con inmersión en el contexto con un enfoque participativo para realizar la recolección de datos, a la par de la realización de encuestas y generación de estadísticas, esta investigación tiene como objetivo analizar la actividad de producción y comercialización de artesanías que las mujeres de la región realizan por tradición, así como sus aportes a la cultura y la economía local. Partiendo de que el 22% de la población femenina económicamente activa del municipio se ocupa en el comercio y sólo el 6% de los hombres participa en ese sector, se pretende comprobar que la producción y comercialización de productos artesanales puede complementar el ingreso y contribuir al desarrollo local.

Palabras clave: *mujeres artesanas,artesanías, economía rural, desarrollo local.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

EL PAPEL DE LAS COMUNIDADES EN LA CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL MONTAÑA DE CELAQUE, HONDURAS

[THE COMMUNITIES ROLE IN THE CONSERVATION OF THE NATIONAL PARK CELAQUE MOUNTAIN, HONDURAS]

Marco Aurelio Acevedo Ortiz[1*], Yolanda Donají Ortiz Hernández[1], Rafael Pérez Pacheco[1], Alfonso Vásquez López[1]. Instituto Politécnico Nacional (IPN) – Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR Oaxaca). Hornos 1003, Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, 71230, Oaxaca.

*Autor para correspondencia (owenk19@gmail.com)

La reserva del Parque Nacional Montaña de Celaque, Honduras, es un área de conservación establecida por decreto de este país. Participan 11 municipios para su protección, manejo y promoción; sin embargo, existe falta de empoderamiento y bajos niveles de participación de las comunidades en las áreas de amortiguamiento al implementar iniciativas de alto impacto, aunado a esto las metodologías que se han aplicado para el diseño de proyectos de conservación son excluyentes de la población. Este trabajo tuvo como objetivo incidir en el diseño de proyectos para emprender acciones de desarrollo y conservación a largo plazo con las comunidades bajo un planteamiento metodológico participativo involucrando a los diferentes actores locales en diferentes etapas de diagnóstico para la conservación de recursos naturales. Se identificó una gran limitación para la instrumentación de estrategias vinculadas hacia la conservación de los recursos naturales. Asimismo, se observó que las comunidades involucradas en el proceso de diseño e implementación, generaron cambios en la actitud, ánimo y participación de las mismas, realizando acciones de mejora para ellos. Se concluye que los actores locales, liderazgo y vinculación en todo el proceso, son factores determinantes para la implementación de iniciativas ambientales.

Palabras clave: *áreas naturales, empoderamiento, desarrollo comunitario, herramientas participativas, metodología*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

AMBIENTE Y COMUNALIDAD: PERSPECTIVAS PARA EL ANÁLISIS EN DESTINOS TURÍSTICOS

[ENVIRONMENT AND COMMUNALITY: PERSPECTIVES FOR ANALYSIS IN TOURISTIC DESTINATIONS]

Ingrid Amairani Cruz-Moreno[1]§, Lilia Zizumbo-Villarreal[2], Carlos Alberto Pérez-Ramírez[3], Erika Cruz-Coria[4]

[1]Estudiante de posgrado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), [2]Profesora Investigadora de la UAEMex, [3]Profesor-Investigador de la UAEMex, [4]Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.Paseo Colón S/N, Residencial Colón, 50120 Toluca de Lerdo, Méx.Teléfono:01 722 217 5109.

[§]Autor para correspondencia. (ingridamairani.cm@gmail.com)

Campesinos e indígenas en México han enfrentado una profunda exclusión a lo largo del proceso histórico, que se ha exacerbado con la implementación del modelo neoliberal, en los ámbitos económico, político, social y de relación con el ambiente. Frente a estas problemáticas, los habitantes de zonas rurales migran en busca de mejores oportunidades de vida a destinos urbanos, siendo los destinos turísticos hoy en día uno de los espacios con mayor presencia de estos movimientos migratorios. El objetivo es construir una propuesta teórica metodológica para el análisis del ambiente a partir de la comunalidad en destinos turísticos. La metodología está basada en la revisión documental de estudios e investigaciones previas sobre la temática. Como resultado preliminar se identifican diversas formas de abordar el objeto de estudio, siendo posible delinear nuevos enfoques que permitan comprender su incidencia en la complejidad ambiental, a partir de la interrelación de elementos de comunalidad e identidad en espacios recreados. Se concluye que la comunalidad constituye una perspectiva integral para el estudio de los elementos sociales, culturales, económicos, políticos y biofísicos que determinan las condiciones de vida de los actores locales, por lo que constituye un campo de estudio emergente vinculado a los estudios ambientales del turismo.

Palabras claves: *comunidades indígenas, turismo, impactos, comunalidad, identidad.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HUERTO INDÍGENA, CAMPESINO Y URBANO. COMPARACIÓN ENTRE SABERES Y PROPÓSITOS

[INDIGENOUS, PEASANT AND URBAN GARDEN. COMPARISON BETWEEN KNOWLEDGE AND PURPOSES]

Sonia Emilia Silva Gómez1[§]

[1]Profesora Investigadora del Posgrado en Ciencias Ambientales. Departamento Universitario para el Desarrollo Sustentable, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 Sur 6303, Col. San Manuel, CP 72000, Puebla, Pue., Mx.

[§]Autor para correspondencia soemsigo@gmail.com

El huerto familiar se ubica en las cercanías inmediatas de la casa habitación, provee de condimentos, alimentos, y es sitio para la convivencia humana. De acuerdo a su tamaño y especies existentes, contribuye al amortiguamiento de ruido y polvo, a la conservación de suelo, y provee a la casa un microclima agradable, que funciona como protector de cambios bruscos de temperatura. Sus características son variadas, por lo que el objetivo de esta investigación ha sido la comparación de huertos en tres distintos ámbitos, para reconocer su propósito y las fuentes de información que los sustentan. Se caracterizaron huertos en tres sitios: dos localidades tzotziles – tzeltales en Chiapas, una localidad campesina rural poblana, y en la periferia urbana de la ciudad de Puebla, mediante la observación directa y participante, y la aplicación de una entrevista abierta semi estructurada. Los datos se sistematizaron con base en los criterios: materiales y especies de flora y fauna habidos en los huertos; y fuentes de información comerciales, vecinales, por medios de comunicación, heredadas, y desde la asesoría de instituciones. Los resultados apuntan a que el huerto indígena se nutre de saberes ancestrales y vecinales, así como su propósito es de ahorro y prestigio; el campesino se nutre de datos vecinales, de comercios e instituciones, y su propósito es para proveer de condimentos, frutos y especies menores; el urbano funciona con datos provenientes de medios de comunicación, incluyendo redes de hortelanos, y sus propósitos son convicción de cultivar lo propio, pasatiempo con productos e intercambio.

Palabras clave: *conocimiento ancestral, servicios ecosistémicos, reciclaje de nutrientes.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

APROVECHAMIENTO DE HUERTOS FAMILIARES EN EL ALTIPLANO CENTRAL MEXICANO

[USE OF HOME GARDEN IN THE CENTRAL HIGHLANDS MEXICAN]

José Carmen García Flores1§, Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo2, Miguel Ángel Balderas Plata2, MariaRaimunda Araujo Santana3. 1Estudiante de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), 2Profesor Investigador-UAEM, 3Red Interinstitucional de Programas Públicos de Posgrado de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Paseo Colón, esq. Tollocan, Toluca. C.P. 50100. Tel. (045) 7221107212.

§Autor para correspondencia (josec.gf@outlook.com)

Los huertos familiares son espacios geográficos, situados cerca de la casa, conservan germoplasma *in situ* (White, 2013). La composición y aprovechamiento de cultivos varía según las circunstancias de vida y necesidades de las familias en zonas rurales (GTZ, 2008).El objetivo fue analizar 180agroecosistemas con huertos familiares como estrategia para seguridad alimentariadebido a que proveen productos para la subsistencia familiar, sin embargo, por causas como el crecimiento urbanodesaparecen. Se estudiaron doce localidades del Estado de México, la metodología incluyó caracterización físico-geográfica y socioeconómica del área de estudio. Mediante observación en campo y entrevistas semiestructuradas se estudiaron componentes, funciones y beneficios aprovechados en la alimentación familiar. Para valorar la importancia de contar con el huerto familiar se elaboró un análisis FODA. Los componentes del huerto son: vivienda (179 casos), patio (136), pileta (134), cerco (96), corral para cría de animales (75), hortaliza (21) y zona de composta (18). Se identificaron 134 especies arbóreas, 54 herbáceas y 13 especies animales. Los productos obtenidos del huerto son frutos, hojas, flores, carne, leche y huevo. El destino principal de los productos es autoconsumo, utilizados para alimentación, condimento, medicinal y ritual. Los excedentes son intercambiados o vendidos para complementar la dieta familiar. Los agroecosistemas en estos municipios presentan alta diversidad de especies arbóreas, arbustivas, herbáceas, hortalizas y animales. El aprovechamiento de los recursos les asegura disponibilidad, ahorrar dinero y la venta proporciona apoyo económico. El trabajo encuentra sustento teórico en Agroecología (Altieri, 1995; Gliessman *et al*., 2007) y Etnobotánica (Hernández X., 1976).

Palabras clave: *agroecosistemas, biodiversidad, Estado de México, seguridad alimentaria.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIVERSIFICACIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN DOS ECONOMÍAS RURALES DEL ESTADO DE OAXACA

[DIVERSIFICATION, SPECIALIZATION AND UTILIZATION OF NATURAL RESOURCES IN TWO RURAL ECONOMIES IN THE STATE OF OAXACA]

Nallely Sánchez Antonio[1§], Yesenia Jiceel Luis García[1], Rafael Gabriel Reyes Morales[2].
[1]Estudiantes de la Maestría en ciencias de desarrollo regional y tecnológico, Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), [2]Profesor investigador –ITO. Av. Ing. Víctor Bravo Ahuja esq. Calz. No. 125, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, C.P. 68030,

[§]Autor para correspondencia. (nallelysnchez@gmail.com)

Se presentan los resultados de un estudio comparativo realizado en dos comunidades rurales de la región Valles Centrales. S.C. Papalutla se encuentra ubicada en el valle de Tlacolula y S.F. de Matamoros en la Sierra Sur. Mientras que los hogares de S.C. Papalutla han diversificado las fuentes de ingreso para sostener su nivel de bienestar, los de S.F de Matamoros se han especializado exitosamente en negocios comerciales en pequeña escala. Los hogares de estas comunidades utilizan los recursos naturales de su medio natural para obtener ingresos a través de la producción de artesanías y para su subsistencia. Se evalúa el impacto de los recursos naturales en la economía y el bienestar de los hogares. Para este propósito, se construyó un modelo econométrico de las economías familiares alimentado con datos de una encuesta probabilística. La variable dependiente es el bienestar familiar y las variables independientes se agrupan en: ingresos de los mercados laborales, de los excedentes de la producción familiar, de las transferencias recibidas del gobierno y de otros hogares. Asimismo, se incluyen variables sociodemográficas y variables ambientales. Se consideran tanto ingresos monetarios como ingresos en especie de la producción de autoconsumo y de recolección. Entre los principales resultados se pueden mencionar: las ventajas comparativas de los negocios de S.F de Matamoros; la diversificación de fuentes de ingreso, incluyendo la migración internacional en S.C. Papalutla; el aprovechamiento intensivo de los recursos naturales en ausencia de especialización económica y el ingreso complementario de bandas gruperas con impacto regional en S.C. Papalutla.

Palabras claves: *Medio natural, artesanías, migración internacional, negocios comerciales, ventajas comparativas.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

VISION CAMPESINA DEL USO TRADICIONAL DE PLANTAS MEDICINALES EN HUERTOS DE TRASPATIO

[RURAL VISION OF TRADITIONAL MEDICAL USE OF PLANTS IN BACKYARD GARDENS]

Wel Olvein Cruz Macías [1], Rady Alejandra Campos Saldaña [2 §], Ruth López Aguilar[3]. 1 y 2 Profesores Investigadores de la Facultad de Ingeniería sede Villacorzo, 3 Profesora Investigadora, Escuela de Ciencias Administrativas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, kilométro 3 Carretera Ejido Monterrey-Villacorzo C.P. 30520. Teléfono 965 65 96175.

[§] Autor para correspondencia (rady.campos@unicach.mx)

La constante tendencia de disminución de la producción campesina, es el resultado del abandono paulatino de la agricultura incluyendo su subsistema de traspatio. Estos espacios que durante muchos años significaron un aporte importante al asegurar el autoconsumo y una economía de subsistencia a las familias rurales, han estado perdiendo su sentido como espacios productivos y como parte de la cultura local. De esta manera, el objetivo de este trabajo fue identificar los conocimientos tradicionales del uso de plantas medicinales desde la perspectiva de las personas ubicadas en diversas comunidades del municipio de Villacorzo, Chiapas, además de proporcionar elementos básicos para desarrollar estrategias de uso y producción, orientadas a mejorar la calidad de vida de las familias que viven en zonas marginadas, a partir de las propias visiones campesinas. El diseño de la investigación consistió en dos etapas, una documental y otra de campo, en la cual se aplicó una encuesta estructurada a personas de comunidades rurales seleccionadas del municipio de Villacorzo que realizan actividades de traspatio. El muestreo se efectuó por conveniencia, en función de la disponibilidad de las personas residentes en las comunidades dispuestas a participar en el estudio. En los resultados se dan a conocer las condiciones actuales, así como la obtención, manipulación y domesticación de las plantas medicinales. Se identifica que las actividades de traspatio, son realizadas por las mujeres mayores, encontrándose un número reducido de especies, bajo uso de insumos y manejo manual, a expensas de plagas y enfermedades que diezman la producción.

Palabras clave: *comunidad rural, recursos naturales, conocmiento local*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

DIVERSIDAD DE MAÍCES NATIVOS EN EL VALLE DE HUAMANTLA, TLAXCALA, MÉXICO

[NATIVE MAIZE DIVERSITY IN THE VALLEY OF HUAMANTLA, TLAXCALA, MEXICO]

Primo Sánchez Morales[1§], Ignacio Ocampo Fletes[2], Omar Romero Arenas[1], Andrés María Ramírez[3].
[1]Profesor Investigador del Programa en Manejo Sostenible de Agroecosistemas, BUAP, Puebla, México. Centro de Agroecología del Instituto de Ciencias. Avenida 14 sur No. 6301, colonia San Manuel, Puebla, Pue., México. [2]Profesor Investigador del Colegio de Postgraduados *Campus* Puebla. Carretera federal México- Puebla (actualmente Boulevard Forjadores de Puebla), C. P. 72760, Puebla, México.[3]Profesor Investigador de El Colegio de Tlaxcala, A. C., Melchor Ocampo 28, C. P. 90600, San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala, México.

[§]Autor para correspondencia (primosamo@yahoo.com)

El maíz es el grano más importante que la humanidad tiene y cultiva actualmente. Para algunos países la importancia es exclusivamente económica; en México, su relevancia es más profunda: está relacionado con factores culturales y culinarios ligados a la seguridad y soberanía alimentaria. Cada mexicano consume al año aproximadamente 120 kg de maíz, y representa 72% del total de cereales consumidos. En el estado de Tlaxcala se cultivan alrededor de 115,500 ha anuales, y solamente un tercio con semillas "mejoradas". Este trabajo se realizó con enfoque de sustentabilidad y base agroecológica en que se evaluó el sistema agrícola dominante de la zona con dos formas de manejo: tradicional (STrad) y transicional hacia agroindustrial (STAgroind). El objetivo del estudio fue conocer la diversidad de maíces nativos que poseen los productores. La región delimitada es el valle de Huamantla, Tlaxcala, donde 1,350 campesinos producen maíz. Se calculó el tamaño de muestra n=100, de los cuales 78 se ubican en el STrady 22 en el STAgroind. Los resultados mostraron que en el STAgroind 9.1% de productores emplean híbridos, propiedad de empresas trasnacionales como Monsanto, Syngenta o Pioneer, 86.2% poseen una o dos variedades de maíces nativos y 4.7% tienen tres o más. Mientras en el STrad3.8% de campesinos usan híbridos, 94.1% conservan una o dos variedades y 2.6% conservan tres o más. Se concluye que en la zona, la diversidad de maíces es baja. Sin embargo, en el STrad, mayor proporción de campesinos emplea semillas propias y las conservan *in situ*.

Palabras clave: Maíz, agrodiversidad, conservación *in situ*.

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

HISTORIA AMBIENTAL DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO DE SANTA MARÍA DE OCOTÁN (1936 -2013)

[ENVIRONMENTAL HISTORY OF SOIL DEGRADATION IN SANTA MARÍA DE OCOTÁN (1936 -2013)]

[§]Karla Alejandra Alvarado Casas. Estudiante de posgrado del Programa Multidisciplinario de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Tel. 4931151320. Correo de contacto: kalvarado@lcambientales.unam.mx

La historia ambiental estudia las relaciones entre la sociedad y la naturaleza a través del tiempo, y por medio de esta disciplina se aborda la aparición de la degradación del suelo como una consecuencia de la construcción cultural e histórica del territorio, debido a que el factor humano es un elemento decisivo en la evolución de este recurso. Santa María de Ocotán (*Juctir*) es una localidad indígena, perteneciente al grupo etnolingüístico de tepehuanes del sur (*O'dam*) y se localizada en el territorio comunal de Santa María de Ocotán y Xoconostle, en el municipio de Mezquital, Durango. La investigación retoma los resultados de la Evaluación de la Degradación de los Suelos Causada por el Hombre en la República Mexicana, a escala 1:250 000; realizado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Se hizo una investigación bibliográfica y de trabajo de campo para describir las relaciones de poder en relación a la tenencia de la tierra y la capacidad social sobre el aprovechamiento de los bienes comunales, donde las actividades productivas están imbricadas en una red de significaciones que tienen sus repercusiones en el uso y manejo que se le dé al suelo. Los resultados obtenidos revelaron que la autodeterminación del territorio es crucial para la conservación de los recursos, pero las políticas agriarías y ambientales inadecuadas y la sobre explotación de los recursos por parte de las empresas, han generado en la comunidad estrategias territoriales, algunas catalogadas como conflictos ambientales para conservar sus recursos, cultura e identidad.

Palabras clave: *historia ambiental, suelo, territorio, conflictos agrarios y de contenido ambiental.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

RESISTENCIA DE CUATRO CRIOLLOS DE *Capsicum annuum* A *Fusarium oxisporum*

[RESISTANCE OF FOUR LANDRACES OF *Capsicum annuum* TO *Fusarium oxysporum*]

Patricia Hernández Herrera[1§], Rolando Rueda Luna[2], Raul Berdeja Abreu[2]

[1] Universidad Tecnológica de Tehuacán, Prolongación de la 1 sur No. 1101 San Pablo Tepetzingo C.P 75859 Tehuacan, Puebla. Tel. 01(238)3803100. [2] Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, [§]Autor para correspondencia: patricia.hernandez@uttehuacan.edu.mx

La marchitez de la planta de chile es causada por *Fusarium oxisporum* que se encuentra presente en el suelo y puede afectar hasta el 70% de la producción, utilizando como principal método de control los fungicidas químicos. Actualmente se desarrollan diferentes alternativas para disminuir las poblaciones de hongos presentes en el suelo como la solarización, biofumigación, siembra de semillas certificadas, disminución de la fertilización nitrogenada y la utilización de patrones resistentes a *Fusarium oxisporum*, en este sentido, diversos materiales criollos de chile podrían ser refractarios a estos parásitos que afectan a la planta y así disminuir las perdidas antes mencionadas. Por ello, el objetivo fue evaluar la susceptibilidad a *Fusarium oxisporum* en cuatro materiales criollos de *Capsicum annum*. Se utilizó un arreglo completamente al azar con cuatro materiales criollos (miahuateco, chiltepín, piquín y criollo de Morelos) con 10 repeticiones cada uno. Se evaluó días de germinación, porcentaje de germinación, diámetro de tallo, altura de planta y daño por el patógeno. Los resultados se analizaron por el programa SAS y la comparación de medias mediante la prueba de Tukey. El mayor porcentaje de germinación se presentó en el chile miahuateco con el 95%, mientras que el chile criollo de Morelos presento mayor precocidad al germinar en nueve días después de la siembra, y junto con el chile piquín presentaron mayor altura de planta. El chile chiltepín fue el que presento mayor resistencia a *Fusarium oxisporum*.

Palabras Claves: *chile, susceptibilidad, hongos, germinación.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DE LA CESTERÍA DE SAN LUIS ATOLOTITLÁN, PUEBLA

[BASKETRY CHARACTERIZATION OF SAN LUIS ATOLOTITLÁN, PUEBLA]

Diana Laura Rodríguez Jiménez[§], Aketzali Zauza González, Enedely Vargas Muñoz, Ana Lilia Torres Juárez y Ana Maritza Balderas Sánchez.

Estudiantes de licenciatura en Ciencias Ambientales de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia. Antigua carretera a Pátzcuaro N° 8701, Col. Ex Hacienda de San José de la Huerta, 58190, Morelia, Michoacán, México.

[§] Autor para correspondencia laurajimenez317@gmail.com

En México las problemáticas que rodean la producción de artesanías de origen vegetal son diversas, desde la falta de disponibilidad del recurso, difícil acceso a los sitios de extracción hasta la sobrexplotación o restricciones de aprovechamiento cuando están protegidos. En la comunidad de San Luis Atolotitlán, Puebla, ubicada dentro de la Reserva de la Biosfera Valle de Tehuacán- Cuicatlán (RBTC), una de las principales actividades económicas que se practican es el tejido de artesanías con hojas de palma (*Brahea dulcis)*. En este trabajo se realizó una caracterización de la cadena productiva, para visualizar los problemas que atañen tanto al medio natural de las palmas como el rol que juega esta actividad dentro de las familias, esto a partir de entrevistas realizadas a las artesanas de esta comunidad. La caracterización se estructuró en: apropiación, transformación, distribución, consumo y excreción de la materia prima. En los resultados se obtuvo que el ingreso económico que las familias obtienen a partir de esta actividad es sumamente importante al ser, en ocasiones, el único ingreso seguro; las formas de organización de las artesanas resultan ser fundamentales para la elaboración y movilización de sus productos; la palma *Brahea dulcis* está disponible a nivel regional, sin embargo siempre se compra de otras localidades, y a pesar que la Estrategia para el Desarrollo de la Artesania tiene contemplado el establecimiento de viveros para su reproducción, esto no se ha llevado a cabo en esta comunidad, siendo que su realización representaría un gran apoyo para disminuir el gasto familiar.

Palabras clave*: Brahea dulcis, cadena productiva, artesanías, RBTC.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PLANTAS MEDICINALES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN PABLO HUIXTEPEC, ZIMATLÁN DE ÁLVAREZ, OAXACA

[MEDICINAL PLANTS PRESENT IN THE MUNICIPALITY OF SAN PABLO HUIXTEPEC, ZIMATLAN DE ALVAREZ, OAXACA]

Guadalupe Yazmín Aguilar Hernández1§, Joseline Yatziri Ramírez García1, Ernesto Hernández Santiago2, Silvia H. Salas Morales3. 1Estudiante de licenciatura del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). 2Profesor del ITVO. 3 Investigadora de SERBO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Tel. 01 (951) 5170788.

§ Autor para correspondencia (yahera75@gmail.com)

El uso de las plantas medicinales es el resultado de la experiencia e íntimo contacto con la naturaleza que el humano ha acumulado por generaciones. Estos conocimientos se concentran en personas de mayor edad quienes aún cuentan con vastos conocimientos sobre las plantas medicinales, en la actualidad este cúmulo de conocimientos ha disminuido gradualmente, por diferentes causas como: la disminución de la biodiversidad, la falta de interés por parte de las nuevas generaciones, entre otros. El objetivo de este estudio fue documentar el conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales en el municipio de San Pablo Huixtepec, así como el manejo que se tiene de estas. Se aplicaron siete entrevistas semiestructuradas a informantes clave (médicos tradicionales), se realizaron colectas de especímenes vegetales, para determinarlos taxonómicamente con la ayuda de claves dicotómicas, se identificaron 102 especies las cuales corresponden a 93 géneros incluidos en 48 familias botánicas de las que sobresalen: Asteraceae (17), Leguminosae (8), Lamiaceae (8) y Rosaceae (8), de estas 102 especies de plantas medicinales se emplean para curar diversos malestares entre los principales se encuentran las enfermedades relacionadas con el sistema digestivo y el sistema tegumentario, en su mayoría se usan las hojas (35%) en infusión o té para aliviar estos padecimientos. La única especie encontrada en la NOM-059- SEMARNAT-2010 fue *Litsea glaucescens* en la categoría de Peligro en extinción. El conocimiento del uso de las plantas proviene principalmente de los abuelos y padres, la mayoría de las plantas crecen en los huertos familiares pertenecientes a los médicos tradicionales.

Palabras clave: *Filiación cultural, método etnográfico, bola de nieve, partera.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

COMPORTAMIENTO DE LA GALLINA CRIOLLA EN EL TRASPATIO EN LOS VALLES CENTRALES DE OAXACA

[BEHAVIOR OF THE CREOLE CHICKEN IN BACKYARD IN VALLES CENTRALES OF OAXACA]

Kareem Dinorath Mendoza Hernández [1], Martha Patricia Jerez Salas [2], Yuri Villegas Aparicio [2], Marco Antonio Vásquez Dávila[2].

[1]Alumna de Maestría del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), [2]Profesor-Investigador ITVO, Ex-hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230, Tel. y fax 01 (951) 5170444, 5170788

§ Autor para correspondencia: (Kareem.mendoza.0208@gmail.com).

El comportamiento es la manera de proceder que tienen los animales, en relación con su entorno, puede ser consciente o inconsciente, según las circunstancias que lo afecten. El objetivo de este trabajo consistió en observar y sistematizar los aspectos conductuales de la gallina criolla *(Gallus gallus)* en etapa reproductiva en la comunidad El Cuajilote Ocotlán, Oaxaca. y en el módulo de agricultura alternativa del ITVO. Se utilizo el método etnográfico y la observación participante de las productoras de la comunidad. Se observo que conservan rasgos de su antecesor el gallo silvestre asiático *(G. gallus)*; son animales gregarios, presentan una estructura social territorial y jerarquizada, se observa principalmente al acceso del alimento y la elección del lugar para dormir; interactúan reconociéndose entre ellas, son capaces de aprender comportamientos nuevos viendo el éxito o fracaso de otros miembros; son polígamos, la proporción de machos por hembra varia; son sociales les gusta pasar el día limpiando y acicalando sus plumas, picoteándose, tomando baños de sol y dándose baños de arena, emiten varios tipos de vocalizaciones que advierten a los demás miembros de su grupo de la presencia de depredadores, comida, alarma, miedo, retando a los demás gallos o atrayendo a las gallinas. Además de los rasgos físicos, muchas conductas son el resultado del proceso evolutivo, importancia fundamental para su reproducción y selección natural, las gallinas necesitan de una serie de comportamientos que le permitan explotar su potencial productivo y reproductivo, al tener un mejor bienestar animal hace más eficiente y adecuada la producción.

Palabras clave: *aspectos conductuales, proceso evolutivo y bienestar animal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SISTEMAS ECOSISTÉMICOS DE LA LAGUNA DE ACUITLAPILCO

[ECOSYSTEM SERVICES OF ACUITLAPILCO'S LAGOON]

E.I.A. Ana Karina García de Ita[§].

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ingeniería Química, Ciudad Universitaria, Edificio 106H, Av. San Claudio y 18 sur, Col. Jardines de San Manuel, Puebla, Puebla. C.P. 72570. Tel. (222) 2295500, ext. 7252.

Autor por correspondencia[§]: anakarina_deita@hotmail.com

La situación geográfica de México, su variedad de climas, topografía e historia geológica han producido una de las riquezas biológicas más impresionantes del mundo. Los ecosistemas en general, y los terrestres en particular, ofrecen servicios ambientales esenciales, además de que han sido el sustento de las poblaciones humanas desde sus albores. Lo anterior se puede resumir en dos palabras: servicios ecosistémicos, aquellos beneficios que suministran los ecosistemas que hacen que la vida de los humanos sea posible y merezca la pena. Acuitlapilco, llamada también meseta de Acuitlapilco, se localiza en la parte sur del estado de Tlaxcala, entre las laderas y barrancas del volcán la Malinche, en la sierra de Tlaxcala. Se trata de una depresión rodeada de altozanos y pueblos asentados en sus laderas, vigilada en el sur por el Tzompitecatl, uno de los principales elementos del paisaje que embellece el Estado. Durante el periodo de sequía la mancha superficial de agua desaparece, y no obstante el nivel freático permanece muy alto, lo que favorece el crecimiento de pasto y hierba durante todo el año, y que a su vez, permite a varias familias dedicarse al pastoreo de reses y ovejas, actividad muy importante para la economía campesina, que prevalece en toda la región desde hace años. Por el lado cultural, la laguna de Acuitlapilco inspiró una gran serie de mitos y leyendas, lo que habla de la gran vitalidad simbólica que la laguna conserva y de la trascendencia del recurso acuífero en general.

Palabras clave: *riquezas biológicas, sustento, beneficios, conservación*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

SABERES BIOCULTURALES EN LAS MUJERES CAUCANAS: PARA LA RESISTENCIA Y LA PERVIVENCIA EN EL TERRITORIO

[BIOCULTURAL KNOWLEDGE OF WOMEN CAUCAN: FOR RESISTANCE AND SURVIVAL IN THE TERRITORY]

Olga Lucía Cadena Durán

Docente investigadora, adscrita al departamento de Ciencias Económicas de la Universidad del Cauca. Carrera 2 con Cll 15 Norte Esquina. Sede Pomona, Edificio P1. of. 312, Popayán, Cauca, Colombia. olgacadena@unicauca.edu.co

En el Cauca, mujeres campesinas, indígenas y afrodescendientes fortalecen sus saberes bioculturales, como estrategia de pervivencia y resistencia en territorios presionados social y políticamente por las economías de enclave (ya sean monocultivos cafeteros, plantaciones madereras y/o enclaves mineros), el conflicto armado y la pobreza.

Se analizaron (1) dinámicas de las sociedades y economías familiares rurales; (2) los roles de mujeres caucanas en el uso, manejo y control de agua, suelo, vegetación; (3) las estrategias económicas, políticas y culturales. Metodología: Enfoque hermenéutico, con método etnográfico y participativo en organizaciones de mujeres campesinas, indígenas y afrodescendientes, en el suroccidente Colombiano.

Algunos resultados: (1) en escenarios de riesgo alimentario, han liderado con facilidad asuntos relacionados con el conocimiento local de la biodiversidad y la producción ecológica, la transformación, comercialización de alimentos. (2) han demostrado talentos especiales para mostrar lo fácil, posible y satisfactorio de la resolución de problemas o situaciones en la administración del agua, el bosque y otros bienes comunes. (3) Mantienen diálogos de saberes. (4) Aunque establecen nuevos oficios con dignidad, las mujeres no se liberan de sus tradicionales roles domésticos.

Fortalecer los saberes bioculturales es una estrategia de pervivencia para las Mujeres, porque permite articular labores en la tierra, cría de animales dentro de pequeñas propiedades y sistemas de producción artesanales, con fines de subsistencia, más un pequeño nivel de mercadeo. Les ha permitido conjugar distintas formas de pensar, entender, de vivir en el mundo y el territorio, en donde se trenzan historia, memoria, pluralidad de saberes, tradición y libertad.

Palabras clave: *Historia, Memoria social, Agroecología, Hermenéutica.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO MAGUEY MEZCAL CON ENFOQUE DE AGROECOSISTEMA EN SOLA DE VEGA, OAXACA

[CHARACTERIZATION OF MAGUEY MEZCAL PRODUCTION SYSTEM WITH A FOCUS ON AGRO-ECOSYSTEM IN SOLA DE VEGA , OAXACA]

Aida Carmen Ríos Colín[1]§, Magdaleno Caballero Caballero[2], Jaime Ruiz Vega[21]Estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigacion para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional Unidad Oaxaca (CIIDIR-IPN), [2]Investigador CIIDIR-IPN. Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca Teléfono: (951) 5170610 Ext. 82700.

§Autor para correspondencia (aida86372@hotmail.com)

El sistema productivo maguey mezcal en Sola de Vega representa cultura, identidad y un ingreso monetario adicional a las familias del municipio. Se encuentra en constaste interacción con diversos factores: ambiental, social, económico, tecnológico y cultural; sin embargo se desconocen las interacciones presentes dentro del mismo, que permitan continuar con la actividad a lo largo del tiempo. El objetivo del presente fue caracterizar al sistema productivo con enfoque de agroecosistema mediante encuestas semiestructuradas diagnóstico y mapeo participativo. Los resultados fueron los siguientes: en el municipio existen 136 localidades, 18 dedicadas a producir maguey-mezcal contando con un total de 64 fábricas, 32 de ellas destilan en olla de barro, 23 en alambique de cobre y 15 en tambo de lámina, el proceso se considera artesanal ya que demanda en su mayor parte mano de obra familiar o cooperativa, generando bajos rendimientos en comparación con otras regiones mezcaleras. Las especies de maguey identificadas fueron 18 de las cuales la variedad con mayor aprovechamiento es el Espadín (*Agave angustifolia* Haw) con un 40%, seguido del Tobalá *(Agave potatorum* Zuc) con un 15.27%, Arroqueño (*Agave americana* subsp. *Oaxacensis*) 13.18% y Coyote (*Agave americana* L) con 10.45%. El agroecosistema se complementa con otras actividades y/o cultivos siendo estos: maíz, frijol, garbanzo, calabaza, cultivos de traspatio, cría aves de corral, ganado vacuno, caprino y ovino. El análisis de la información contribuirá en estudios posteriores que ayuden a comprender como y en qué medida se dan las interacciones de cada uno de los factores.

Palabras clave: *maguey, mezcal, interacciones, agroecosistema*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

TURISMO RURAL EN CINCO COMUNIDADES DE LA SIERRA JUÁREZ DE OAXACA

[RURAL TOURISM IN FIVE COMMUNITIES OF THE SIERRA JUAREZ OF OAXACA]

Gladis Elén Galán Cuevas§[1], Ernesto Castañeda Hidalgo[2], María Isabel Pérez León[2], Salvador Lozano Trejo[2], Gisela Margarita Santiago Martínez[2]. Gustavo O. Díaz Zorrilla[2].

[1]Estudiante del PMCPA. [2]Profesores. Investigadores de la DEPI-ITVO. Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México. C. P. 71230. Tel. 01(951) 5 17 07 88.

§Autor para correspondencia: galancuevasgladis@gmail.com

El turismo rural es una propuesta alternativa para el uso sostenido de los recursos locales a partir de la revalorización del patrimonio cultural, capital natural y una alternativa de ingresos, empleo y mejora de la calidad de vida de comunidades con potencial en este servicio. El turismo rural es un motor en la conservación de los bosques de la Sierra Juárez; donde habitan pueblos indígenas Zapotecas y Chinantecas, catalogada dentro de las 17 áreas más importantes del mundo por su alta diversidad biológica y belleza escénica. Pueblos con experiencia en ecoturismo, llenos de cultura, tradiciones y recursos, condición que se pretende aprovechar para desarrollar el turismo rural. El turismo requiere de experiencias únicas, acorde a nuevas necesidades y preferencias; por lo que se requiere una reingeniería para ofertar nuevas opciones. El objetivo fue evaluar el potencial para implementar el turismo rural en cinco comunidades de la Operadora Ecoturística Expediciones Sierra Norte. Las comunidades son Benito Juárez, La Nevería, Llano Grande, Latuvi y Cuajimoloyas. La metodología para el diagnóstico fue la planeación estratégica y la norma mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 de SEMARNAT. Se encontró que el 60% del ingreso comunitario proviene de la agricultura y el 40% por el ecoturismo, con posibilidad de llegar al 70% en poco tiempo. Las potencialidades en cuanto a recursos, infraestructura y aspectos culturales son adecuadas; sin embargo este último requiere atención especial para rescatar tradiciones locales, lengua materna, entre otros que se están perdiendo; acciones atendidas a partir de las necesidades de capacitación detectadas en el diagnóstico.

Palabras clave: *patrimonio cultural, pueblos indígenas, recursos locales.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

ETNOECOLOGÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA EN CAMPESINOS DE CAUCA Y HUILA, COLOMBIA

[ETHNOECOLOGY FOR ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC SUSTAINABILITY IN FARMERS CAUCA AND HUILA, COLOMBIA]

Olga Lucía Cadena Durán

Docente investigadora, adscrita al departamento de Ciencias Económicas de la Universidad del Cauca. Carrera 2 con Cll 15 Norte Esquina. Sede Pomona, Edificio P1. of. 312, Popayán, Cauca, Colombia. olgacadena@unicauca.edu.co

En el suroccidente colombiano, prácticas económicas y ambientales han invisibilizado relaciones entre el mundo de las creencias, con el de las cosmovisiones y con el mundo de otras prácticas. Se subestimaron las interpretaciones acerca de los procesos bióticos, técnico-sociales y abióticos, que más convienen a las comunidades para su subsistencia y creación de cultura. Por esto, se hace necesario reconocer la memoria biocultural a partir de racionalidades y prácticas socioambientales y económicas de sistemas de producción cafeteros campesinos en Cauca y Huila. Con enfoque metodológico hermenéutico, descriptivo cualitativo y cuantitativo, a través de Diagnóstico Rural Participativo. Se integró un análisis econométrico con modelos logit, para identificar determinantes que incrementan probabilidades de que ocurran algunas acciones económicas y ambientales. Se identificaron relaciones sinérgicas en sistemas de producción cafeteros: el nivel de aprovisionamiento de agua para actividades agrícolas depende de acciones de aislamiento y almacenamiento de fuentes de agua, del uso apropiado del suelo acorde con su vocación, de estrategias de manejo de coberturas vegetales y orgánicas en el suelo y de prácticas de conservación y manejo como prevención a la erosión del suelo en las fincas. Sobre el manejo de vegetación, el mayor aprovechamiento del recurso arbóreo depende de prácticas de protección de áreas forestales, de acciones de conectividad entre áreas boscosas, prácticas de reforestación y acciones de prevención a contaminación en bosques. En lo económico, los niveles de ingresos dependen de diversidad de fuentes de ingreso, mercados, eficiencia y equidad, agregación y retención de saberes, de valor y apoyos logísticos.

PALABRAS CLAVE: *Hermeneútica, Historia ambiental, Agroecología, Campesinos*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

CONOCIMIENTO Y USO DE PLANTAS Y HONGOS MEDICINALES COMESTIBLES POR POBLADORES DE LA SIERRA TARAHUMARA

[KNOWLEDGE AND USE OF EDIBLE AND MEDICINAL PLANTS AND MUHSROOMS BY RESIDENTS OF THE SIERRA TARAHUMARA]

[§]Irma Delia Enríquez Anchondo, Miroslava Quiñónez Martínez, Fortunato Garza Ocaña, Martha Patricia Olivas Sánchez, Raymundo Rivas Cáceres.

[1]Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Anillo envolvente del Pronaf y calle Estocolmo s/No. Ciudad Juárez, Chihuahua.

ienrique@uacj.mx

La Sierra Madre Occidental de Chihuahua en el norte de México es habitada por indígenas Rarámuris, mestizos y otros grupos étnicos. Gran parte de esta área está cubierta por bosques de pino y pino-encino, con una importante diversidad de plantas y hongos con uso potencial medicinal y comestible. El objetivo fue registrar el conocimiento y uso de especies de algunas plantas y hongos silvestres con fines medicinales y comestibles en pobladores de las principales localidades de la Sierra Tarahumara. Método: Usando una técnica semiestructurada y cuestionarios, se realizaron preguntas sobre el conocimiento, consumo, conservación, usos alternos y enseñanza tradicional a una muestra de 200 pobladores de siete localidades de los municipios de Bocoyna, Urique, Madera y Guachochi. Se reporta preferencia por cinco especies:*Amanita rubescens, Agaricuscampestris, Ustilagomaydis, Hypomyceslactifluorum* y principalmente *Amanita caesarea*. Se observó una micofilia muy específica con*A. caesarea* y una aparente micofobia a casi 20 especies consideradas comestibles y aprovechadas en otras zonas de México. Como especie medicinal se menciona el género Lycoperdon. Se registraron 51 especies de plantas utilizadas como medicinales, distribuidas en 24 familias botánicas y 64 géneros. La familia más representativa es Asteraceae. Las plantas más utilizadas son *Zorniathymifolia, Taraxacumofficinale, Ligusticumporteri, Artemisia ludovicianaTagetes lucida, Pscaliumdecompositum,Arctostaphylospungens,Baccharisspp.,Glandulariaelegans,Agastachemicrantha* y *Packeracandidissima*. Se documentan los nombres raramuris, usos y se colectaron ejemplares para herbario.No se encontraron diferencias significativas entre géneros, edades ni etnias.

Palabras clave: *Rarámuris, bosque, hongos, alimento, medicinal.*

Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

PROPAGACIÓN DE AGAVES EN SANTA CATARINA MINAS, OAXACA

[PROPAGATION OF AGAVES IN SANTA CATARINA MINAS, OAXACA]

Nancy Gabriela Molina-Luna[1§], Gisela Virginia Campos Angeles[2], José Raymundo Enríquez del Valle[2], Vicente Arturo Velasco Velasco[2]. [1]Estancia Posdoctoral Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. [2]Profesor-Investigador Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.

[§]Autor para correspondencia (ycnan_moli@hotmail.com)

La comunidad de Santa Catarina Minas, se caracteriza por la producción artesanal de mezcal y por la diversidad de especies del género *Agave* que posee. Los agaves de dicha comunidad son de gran importancia debido a que su uso principal es como materia prima para la elaboración de mezcal. El objetivo del presente trabajo fue conocer las formas de propagación de agaves en la comunidad, así como las prácticas de manejo asociadas a su cuidado. Se realizó un Sondeo Rural Participativo con el Comisariado de Bienes Comunales, así como observación participante y entrevistas semiestructuradas a las personas que se dedican a la producción de estas especies. Se pudieron identificar 20 diferentes tipos de agaves en la comunidad, los cuales se propagan mediante tres formas: a) germinación de semillas, b) por hijuelos de quiote (reproducción por bulbilos) y c) por pichones o hijuelos de tierra (reproducción vegetativa). Entre las prácticas de manejo asociadas a la propagación del agave se encuentran: a) limpieza y preparación de hijuelos para la siembra, b) trasplante (en el caso de la germinación por semilla), c) riego, d) limpia y e) abonado. La siembra de los diferentes tipos de agave se realiza en las orillas de los terrenos como cerco vivo o intercalado con el cultivo de maíz, la única especie que se siembra en mayor extensión y en monocultivo es el *Agave angustifolia* Haw. Se concluye que la propagación de agaves en la comunidad está basada en el conocimiento tradicional y se transmite de generación en generación.

Palabras clave: *Conocimiento tradicional, prácticas de manejo.*

Academia Nacional de Ciencias Ambientales

www.anca-cienciasambientales.org

www.itvalleoaxaca.edu.mx

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL VALLE DE OAXACA

ANCA

CONACYT