

## AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN TAMAULIPAS

### SUBSISTENCE AGRICULTURE IN THE ZONES OF INFLUENCE OF NATURAL PROTECTED AREAS IN TAMAULIPAS

Victor Manuel Toribio-Solis<sup>✉</sup>, Yolanda del Rocio Moreno-Ramírez<sup>✉</sup>, §Mario Rocandio-Rodríguez<sup>✉</sup>

Universidad Autónoma de Tamaulipas-Facultad de Ingeniería y Ciencias. Mariano Matamoros s/n, Zona Centro, Ciudad Victoria, Tamaulipas. México. C.P. 87000. §Autor de correspondencia: (mrocandio@docentes.uat.edu.mx).

**Introducción.** Las áreas naturales protegidas (ANPs) son reconocidas como las unidades centrales más importantes para la conservación *in situ*. Se consideran como un método de conservación de ecosistemas, al ser declaradas reservas ecológicas de grandes extensiones con el objetivo de conservar y proteger la biodiversidad existente de un lugar en específico y detener el crecimiento urbano (Hensler y Marcon, 2020). Ayudan a mantener los procesos ecológicos y ecosistémicos, sus recursos naturales y culturales asociados para el bienestar de la sociedad, presentan un alto grado de importancia para las comunidades que colindan con ellas, en donde se ven beneficiadas de los ecosistemas y recursos naturales lo que significa que aumenta la biodiversidad local y se crea o mantiene la conectividad entre las comunidades y zonas naturales (Bonfiglio et al., 2021).

Las instituciones gubernamentales implementan decretos regulatorios y lineamientos que no son bien gestionados y al no comprender las deficiencias y las problemáticas económicas, sociales y ambientales de los agricultores afectan directamente las ideologías propuestas por las comunidades para el manejo y conservación de sus cultivos, dejando a un lado la estabilización del entorno tanto de las personas y sus cultivos (Vallejo y Rodríguez, 2022).

Dentro de los factores causantes en la disminución de la diversidad se encuentra la escasa precipitación y el incremento de las altas

temperaturas, que afectan la disminución de la productividad agrícola y la escasa disponibilidad de alimentos, estas variaciones climatológicas traen como consecuencia la reducción de producción en cultivos agrícolas y la elevación de riesgos alimentarios a largo plazo (Jarma et al., 2023). Son los agricultores de temporal los más expuestos a este tipo de efectos, por ello es importante el desarrollo de estrategias para la conservación y el aprovechamiento de la productividad de cultivos agrícolas en regiones conurbadas con las ANPs.

En México, los agricultores tradicionales cubren sus necesidades de alimentación, al consumir lo que cultivan y poco frecuente comercializan lo que producen, llevando a cabo su autosuficiencia alimentaria, no obstante, el detrimento del sistema tradicional de cultivos, frente a políticas rurales del país que impulsan la producción de cultivos comerciales compromete la seguridad alimentaria de los agricultores de subsistencia.

En Tamaulipas existen nueve ANPs, dos de ellas destacan por albergar comunidades cercanas que practican actividades agrícolas a pequeña escala sin afectar los ecosistemas: i) la primera es la Reserva de la Biosfera "El Cielo", ubicada en Gómez Farías, Ocampo, Jaumave y Llera, establecida en 1985 y ii) la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas", decretada en 2016, que cubre los municipios de Aldama, Casas, González, Llera y Soto la Marina. Para este análisis de información además de las dos ANPs señaladas, se

involucró a la Sierra de San Carlos, conformada por los municipios de San Carlos, Burgos, San Nicolás, Cruillas y Jiménez, por ser un área de interés, en la cual se sigue practica la agricultura de temporal, con cultivos nativos en las comunidades cercanas en la superficie que la constituye.

La selección de estas ANPs, principalmente de las áreas de influencia aledañas a las ANP subyace en la amplia diversidad de cultivos nativos que sostienen la denominada agricultura de subsistencia, suscitada en las cercanías e interior de estos sitios de agrobiodiversidad. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue a través del ejercicio de análisis de revisión de la literatura sobre el estado de uso, aprovechamiento y conservación de la agrobiodiversidad mantenida en zonas de influencia de dos ANPs y una zona de interés agrícola.

**Desarrollo.** La conservación *in situ* y la utilización de los cultivos nativos para la seguridad alimentaria: la diversidad agrícola es afectada por el incremento de especies invasoras, cambio climático, actividades agrícolas y ganaderas a grandes escalas, desplazamiento de comunidades rurales, rotaciones intensivas de cultivos y, el mal uso y manejo de los agroquímicos (Reyes y Cano, 2022), lo que repercute directamente a las especies vegetales, las cuales son aprovechadas por la población, de ahí, la importancia de la conservación *in situ* que ofrece la capacidad de mantener la conservación de una amplia diversidad de especies y genes dentro de un ambiente único, en donde se cumplen etapas vegetativas sin inconvenientes, permitiendo por tanto, que estas especies continúen evolucionando y adaptándose a las futuras condiciones climatológicas.

La investigación participativa contribuye a diseñar estrategias de conservación *in situ* de especies, mediante este método se pueden realizar talleres y la aplicación de métodos participativos con los habitantes de las comunidades agrícolas y así mismo se pueden identificar amenazas para las especies agrícolas de interés (Gerritsen et al., 2022).

La humanidad depende enteramente de la producción y mantenimiento de los recursos fitogenéticos, son la base principal de la alimentación, sostenida por una amplia diversidad y variabilidad genética de cultivos y parientes silvestres que han evolucionado en diferentes ambientes con grados de intervención distinta y que son fuente de genes para la mejora genética.

Las semillas, y en particular las semillas de variedades nativas son depósitos no sólo de diversidad genética sino también de formas de conocimientos y prácticas agrícolas, que reflejan la identidad de una comunidad (Sandström et al., 2024). En este sentido, la seguridad alimentaria de las generaciones futuras depende crucialmente de la diversidad genética agrícola, adicionalmente, otros elementos de igual relevancia como el libre acceso, mejora nutricional, educación cultural, enfoque de género, sostenibilidad alimenticia y el derecho a la alimentación contribuyen a su papel.

En el estado de Tamaulipas existe una inestabilidad económica que afecta severamente a la población, especialmente a aquellas que se encuentran en zonas rurales y aisladas que presentan riesgos de disponibilidad de alimentos y demás servicios, por lo que se ven obligados a incorporar ciertas medidas a corto y largo plazo para hacer frente a esos escenarios impredecibles. Las medidas empleadas por parte de los integrantes de las familias se consideran conforme a sus recursos disponibles, al establecer sus sembradíos en lotes pequeños pero con una amplia variedad de cultivos, empleando técnicas tradicionales como labranza cero, utilización de semilla nativa (maíces, frijoles, calabazas, tomates y chiles) que no necesitan ser tratadas tanto en la siembra como en su desarrollo con algún producto químico, el manejo y cosecha del cultivo por lo general se lleva a cabo con mano de obra propia de los integrantes de las familias, que además de mantener relaciones de tipo familiar, social, cultural y alimenticio, no se emplean gastos adicionales para el establecimiento de los cultivos.

En este caso las especies vegetales tienden a ser sometidas de manera natural a una prueba de supervivencia en donde las especies que sigan soportando las condiciones climatológicas adversas sobrevivirán a comparación de las que por falta de capacidad de adaptación y baja productividad tendrán a ir desapareciendo al pasar de los años. Las comunidades rurales tienen como retos: incrementar la producción sin ampliar las extensiones de cultivo, atender e identificar las características deseables a través de la visión de los agricultores identificando poblaciones sobresalientes, aprovechando todo el material genético disponible y útil (Toribio-Solis et al., 2022). De tal manera que, si las especies vegetales llegaran a desaparecer, los programas de mejoramiento tendrán que utilizar sus parientes silvestres para generar variedades adaptables a las condiciones climatológicas actuales, resistentes a plagas y enfermedades para volver a restablecer los cultivos no solo para las comunidades rurales sino a la población en general.

Hoy en día la agricultura tradicional tiende desarrollarse con los pocos recursos naturales disponibles en donde su enfoque no solo es producir alimentos de buena calidad, sino de eficientizar el uso de los recursos naturales como lo es el agua, suelo y energía solar para incrementar la producción y aprovechar los cultivos disponibles para que esas técnicas y normas que ellos mismos establecen sean transmitidas a las nuevas generaciones y sea de su interés seguir con las actividades familiares.

Fortalecimiento de la conservación *ex situ* en las comunidades agrícolas: en la actualidad el deterioro ecológico ha provocado un desequilibrio en aspectos como la temperatura y precipitación, lo que provoca la pérdida acelerada de las especies vegetales, por lo que se considera de importancia el tomar medidas para la recuperación y conservación de dichas especies, una de ellas es el método de conservación *ex situ* en donde se extrae el material genético para almacenarlos en bancos de germoplasma (Escárraga et al., 2020). Estas condiciones favorecen la conservación de las

características de calidad fisiológica de las semillas para un exitoso desarrollo de las semillas a futuro, conservando características morfológicas como: largo, ancho, grosor y la misma adaptación a las condiciones climáticas y altitudinales de donde se recolectaron. Por lo tanto, para mitigar la disminución de las especies vegetales en las comunidades y accesibles a la población es necesario proponer y elaborar bancos comunitarios de semillas, con el objetivo de contar con el germoplasma en caso de desastres naturales, para tener disponibilidad de semilla para ciclos siguientes y al mismo tiempo fortalecer el intercambio comunitario de semilla, lo cual mantendrá la diversidad de los recursos fitogenéticos locales.

Para la recolección de las especies, se realizan muestreos sistemáticos, entre los que destacan el muestreo bola de nieve, el cual ha mostrado eficiencia para la recolección de especies, en donde la colaboración de los habitantes de la zona de evaluación es fundamental al proporcionar información, la cual es obtenida mediante encuestas aplicadas a los habitantes que aun establecen cultivos con poblaciones nativas, además también se facilita la recopilación de datos pasaporte de los agricultores y sus especies cultivadas (Delgado, 2020). México tiene la presencia de una amplia diversidad de especies vegetales que son de interés para la población pero que aún no son aprovechados en su totalidad a consecuencia de los drásticos cambios ambientales y culturales de la diversidad generando una erosión genética de los recursos fitogenéticos, por lo que es necesario el establecer programas para su selección, caracterización y caracterización (Mastretta-Yanes et al., 2019).

Por su uso en agricultura de subsistencia donde se mantiene la agrobiodiversidad cuyo potencial podría incidir en estrategias de soberanía y seguridad alimentaria a nivel de agroregión, requiere de exploración para generar conocimiento de sus dinámicas, junto al resto de cultivos nativos de la región, por ejemplo, el sistema milpa, donde constata el amplio conocimiento de los

agricultores acerca del policultivo y los beneficios tanto nutricionales a las dietas como al suelo donde se establece maíz, frijol, calabaza, chile y otros cultivos de menor frecuencia, añadiendo que cada una de estas especies tienen un espacio geográfico y ecológico que les ayuda hacer frente a factores adversos de naturaleza biótica y abiótica (Castro, 2022).

En el estado de Tamaulipas la conservación de la diversidad agrícola no solo debe enfrentar las condiciones climatológicas cambiantes, sino también problemas sociales como lo es la inseguridad que va en aumento, a medida que existen más comunidades deterioradas por los efectos de este problema (Gutarra y Jurado, 2022).

Rosendo-Chávez et al. (2019) mencionan que, en la mayoría de los casos, las poblaciones emigran de sus comunidades debido a la imposibilidad de sostener sus condiciones de vida frente a determinadas problemáticas, lo que genera una disminución en su calidad de vida al tener que abandonar su patrimonio, principalmente sus viviendas y parcelas, en las cuales realizaban actividades productivas esenciales, como la agricultura. Este desplazamiento dificulta el reinicio de sus actividades económicas en nuevos lugares, obligándolos, en muchos casos, a reorientarse hacia otras actividades productivas o económicas, adaptándose a nuevas realidades y contextos socioeconómicos.

La inseguridad es otro factor contribuyente a la disminución de la diversidad en algunas regiones del estado, es de poco interés por parte de las autoridades al no tomar las medidas necesarias para su erradicación, lo que genera que algunas comunidades sean afectadas directamente en la conservación de la diversidad de especies agrícolas, al quedar en total abandono y toda esa diversidad de cultivos existente tenga que ir desapareciendo al quedarse sin algún responsable para su cultivo y manejo lo que repercute en la conservación de dicha diversidad. Añadiendo los malos gestionamientos de los programas sociales por parte de las autoridades competentes al campo

agrícola, es fácil detectar que se necesita la atención suficiente para el fortalecimiento y conservación de los recursos fitogenéticos para el bien de quienes dependen de ellos.

Conservación de la diversidad agrícola y su relación con la soberanía alimentaria: los gobiernos locales para apoyar correctamente la soberanía alimentaria deben tomar en cuenta las opiniones de la población dejando abierta la participación tanto para hombres y mujeres, la transparencia en la tomas de decisiones e incorporar técnicas del uso intensivo del conocimiento agrícola para la solución de problemas, respaldado por el ámbito científico y las técnicas creadas por parte de la población en épocas pasadas respetando las costumbres y culturas en donde se enfoca principalmente al objetivo de desarrollo sostenible “hambre cero” (Torres e Iriondo., 2022).

La agricultura tradicional contribuye a la conservación de la diversidad agrícola, formando en el ambiente paisajes a corto plazo y proporcionando alimentos a la población constituyendo un patrimonio cultural importante a nivel mundial en el cual se proveen combinaciones vitales de servicios sociales, culturales, ecológicos y económicos (Bocco et al., 2019). Con los agricultores de las comunidades rurales es en donde se concentra la mayor diversidad fenotípica de cultivos, sus habitantes establecen métodos de manejo y la asocian con otros cultivos, practican rotación de cultivos, diferentes tipos de labranza, estas técnicas las han conservado a través de generaciones y continúan implementándolas para producir alimentos a bajo costo fortaleciendo la seguridad y soberanía alimentaria para transmitir las a sus siguientes generaciones (Serralta-Batun et al., 2023).

Estudios como los de González-Santos et al. (2023) y Ku-Pech et al. (2023) mencionan que las caracterizaciones ecogeográficas tomando en cuenta variables climáticas, geofísicas y edáficas permiten con facilidad identificar especies tolerantes a las altas temperaturas y mínimas precipitaciones que pueden ser propuestas en

programas de mejoramiento genético. Para realizar dicha caracterización se realizan exploraciones en campo y recolección de especies e información participativa por parte de los agricultores y para complementar un análisis multivariado de componentes principales para asociar variables de interés y las especies (González-Santos et al., 2023).

Para la ciudadanía el tener acceso a una alimentación adecuada de buena calidad en cantidad suficiente forma parte de la supervivencia, la salud y el crecimiento del desarrollo de la población, al no disponer de estos alimentos traerá en si consecuencias negativas en el desarrollo y esto ocasionara la aparición de enfermedades crónicas para las personas en general (Amaya-Hernández et al., 2021).

Por lo tanto se puede entender que la soberanía alimentaria contribuye como una guía que conecta a los suelos de cultivo a través de semillas y los alimentos en donde abarcan las ideologías de las personas especialmente aquellas que desarrollan actividades agrícolas de subsistencia donde se identifican al producir alimentos y se sienten orgullosas de lo que producen de las actividades y alimentos que los mantiene saludables, libertad de poner sus propias reglas para la producción y la finalidad de tener campos de cultivos sanos y con una amplia diversidad, para así poder seguir produciendo, intercambiando y comercializando sus productos hasta llegar al reconocimiento de sus consumidores al contar con una amplia metodología para el desarrollo de sus actividades (Ramírez-Juárez, 2023).

La soberanía alimentaria está en decadencia debido a que hoy en día la producción solo se basa principalmente a la comercialización de los productos alimenticios, tratando de identificar a quien, como, cuando y para quien producir dejando por un lado los saberes tradicionales y la vocación productiva de la mayoría de las regiones agrícolas del país, afectando directamente a los pequeños agricultores quienes al tratar de subsistir de sus productos sufren los abusos por parte de

intermediarios al hacerles creer sobre precios falsos en productos tradicionales como maíz y frijol (López y De la Torre, 2022).

En Tamaulipas aun hace falta que se tomen las medidas necesarias para darle la importancia que se requiere a el campo en dimensiones pequeñas, para que poco a poco vaya fortaleciéndose y la producción de alimentos sea abundante para que la población de ciertos lugares no padezca de ellos y sufra de cierta forma la adquisición de ellos debido a los precios elevados que son establecidos por los propios productores, a la par de la semilla que por ser considera de calidad tienda a contar con ciertos estándares de calidad y sus precios puedan variar dependiendo de la región y para su objetivo requerido.

**Prospectiva.** Las áreas naturales protegidas además de ser reservorios de flora, fauna, microorganismos, diversidad de paisajes, climas y suelos, en sus zonas colindantes al ser beneficiadas por esas condiciones pueden desarrollarse cultivos agrícolas sin problema alguno, en el cual dicho desarrollo va acompañado del manejo que la población que conforman las comunidades, y el aprovechamiento de los recursos naturales se ve reflejado desde el establecimiento de los cultivos que se utilizan en sistemas tradicionales de producción, la siembra se hace de forma manual en donde tanto el hombre como las mujeres realizan esta actividad en conjunto, además de que la semilla no es tratada químicamente para evitar daños por plagas, así mismo el manejo sea hace de forma manual realizando deshierbes, aporques de forma manual y con implementos como yuntas jaladas por animales, no aplican tratamientos químicos para plagas o enfermedades, esto hace que sus semillas vayan adquirido resistencias a través de la selección a este tipo problemas, el futuro de la agricultura de temporal denominada de subsistencia se encuentra en declive debido a factores ambientales y el poco interés hacia los tomadores de decisiones, quienes al no conocer los requerimientos de las comunidades establecen programas que no son bien gestionados y por lo tanto no logran cumplir el objetivo por el cual fueron establecidos.

Es necesario implementar estrategias en donde la agricultura tradicional tenga el impulso necesario para seguir conservando la amplia diversidad de especies nativas que contribuyen para beneficio de la misma sociedad, además de conservar las técnicas ancestrales que se han estado practicando para el desarrollo de estas comunidades, como la implementación de bancos comunitarios de semillas, talleres participativos de técnicos con las comunidades en las que se resalte la importancia de la agrobiodiversidad y que esta puede mejorarse con técnicas de mejoramiento para incrementar la producción de sus poblaciones nativas.

## REFERENCIAS

- Amaya-Hernández, A., Ortega-Luyando, M. y Mancilla-Díaz, J.M. (2021). Cómo, qué y por qué ocuparnos de la alimentación. *Journal of Behavior and Feeding*, 1(1), 51-59. <https://doi.org/10.32870/jbf.v1i1.15>
- Bocco, G., Solis-Castillo, B., Orozco-Ramírez, Q. y Ortega-Iturriaga, A. (2019). La agricultura en terrazas en la adaptación a la variabilidad climática en la Mixteca Alta, Oaxaca, México. *Journal of Latin American Geography*, 18(1), 141-168. 10.1353/lag.2019.0006
- Bonfiglio, L.E.T., Fernández, L.A.P. y Vázquez, F. G. (2021). Factores que condicionan la viabilidad del ecoturismo con comunidades mayas en áreas naturales protegidas de la Península de Yucatán, México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 18, 1-24.
- Castro, C. L. (2022). Biodiversidad de semillas comunes e inseparables de su comunalidad. *Revista Mexicana de Sociología*, 84(3), 625-652.
- Delgado, D. C. (2020). La actitud de los agricultores hacia la conservación de los recursos naturales en González, Tamaulipas. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 17(3), 457-472. <https://doi.org/10.22231/asyd.v17i3.1366>
- Escárraga, T. L. J., Gutiérrez, M. I., Van, E. J., Ramírez, A. F., y Sibelet, N. (2020). ¿Por qué se pierde la agrobiodiversidad?: caso de la chagra inga en la Amazonía colombiana. *Mundo Amazónico*, 11(1), 11-38. <https://doi.org/10.15446/ma.v11n1.82839>
- Gerritsen, P., Mastache, S.E.A. y Ramírez P.R.E. (2022). Fortalecimiento agroecológico para la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad en la comunidad indígena de Cuzalapa, suroeste del estado de Jalisco, México. *Agroecología*, 16, 17-29. <https://doi.org/10.59187/revistaagroecologia.v16i1.29>
- González-Santos, R., Hernández-Sandoval, L., Hernández-Puente, K.N. y Ortega-Paczka, R. (2023). Distribución y caracterización ecogeográfica de maíces nativos de Querétaro, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 46(4), 341-348. <https://doi.org/10.35196/rfm.2023.4.341>
- Gutarra, R. R. J., y Jurado, F. V. D. (2022). Influencia de los espacios públicos deteriorados en la percepción de inseguridad en el polígono “La Joya” Tamaulipas, México. *Revista Doxa Digital*, 12(22), 46-67. <https://doi.org/10.52191/rdojs.2022.227>
- Hensler, L. y Merçon, J. (2020). Áreas Naturales Protegidas como territorios en disputa: intereses, resistencias y acciones colectivas en la gestión compartida. *Sociedad y Ambiente*, 22, 180-211. <https://doi.org/10.31840/sya.vi22.2101>
- Jarma, O. A., Ariza, G. A., Jaraba, N. J., Rodríguez, P. L., Combatt, C. E., Guzmán, C. J. C., Díaz, R. D., Jiménez, C. Y., Ramírez, C. W. y Leal, G. N. (2023). Recursos fitogenéticos nativos de la región de La Mojana: una poderosa estrategia de resiliencia de los pequeños productores para mejorar la productividad ante los efectos de la variabilidad climática. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 7, 66-86. <https://doi.org/10.53010/nys7.02>
- Ku-Pech, E. M., Mijangos-Cortés, J. O., Islas-Flores, I., Sauri-Duch, E., Latournerie-Moreno, L., Rodríguez-Llanes, Y. y Simá-Gómez, J. L. (2023). Diversidad del maíz en tres zonas geomorfológicas de Yucatán, México. *Tropical*

- and Subtropical Agroecosystems*, 26(3), 078.  
<http://doi.org/10.56369/tsaes.4853>
- López, S. R. y De La Torre, V. H. C. (2022). Soberanía alimentaria en México: el reto inconcluso. *Revista de Economía, Política y Sociedad*, 18(54), 65-99.
- Mastretta-Yanes, A., Bellon, M., Acevedo, F., Burgeff, C., Piñero, D. y Sarukhán, J. (2019). Un programa para México de conservación y uso de la diversidad genética de las plantas domesticadas y sus parientes silvestres. *Revista Fitotecnía Mexicana*, 42(4), 321-334.  
<https://doi.org/10.35196/rfm.2019.4.321>
- Ramírez-Juárez, J. (2023). Régimen alimentario y agricultura familiar. Elementos para la soberanía alimentaria. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 14(29), e3533.  
<https://doi.org/10.29312/remexca.v14i29.3533>
- Reyes, P. S. E. y Cano, C. D. M. (2022). Efectos de la agricultura intensiva y el cambio climático sobre la biodiversidad. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 24(1), 53-64.  
<http://dx.doi.org/10.18271/ria.2022.328>
- Rosendo-Chávez, A., Herrera-Tapia, F., Vizcarra-Bordi, I. y Baca-Tavira, N. (2019). Desarrollo territorial rural: agricultura y migración en el sur del Estado de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(59), 1243-1274.  
<https://doi.org/10.22136/est20191207>
- Sandström, E., Ortman, T., Watson, C. A., Bengtsson, J., Gustafsson, C. and Bergkvist, G. (2024). Saving, sharing and shaping landrace seeds in commons: unravelling seed commoning norms for furthering agrobiodiversity. *Agriculture and Human Values*, 41(2), 1-16.  
<https://doi.org/10.1007/s10460-024-105814>
- Serralta-Batun, L.P., Jimenez-Osornio, J.J., Munguía-Rosas, M.Á. y Rodríguez-Robayo, K.J. (2023). Amenazas al paisaje agrícola tradicional del sur de Yucatán, México: una mirada desde el análisis socioecológico. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 62(1), e265073. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.265073>
- Toribio-Solís, V.M., Castillo-Guillén, M.A., Rocandio-Rodríguez, M., Moreno-Ramírez, Y. del R., Delgado-Martínez, R. y Chacón-Hernández, J. C. (2022). Potencial agronómico de poblaciones sobresalientes de la raza Ratón evaluadas en condiciones de secano en el sur de Tamaulipas. *Universitas Agri*, 1(1), 30-30.
- Torres, E. e Iriondo, J. M. (2022). La conservación de los parientes silvestres de los cultivos y la necesidad de publicar datos según los principios FAIR. *Conservación Vegetal*, 26, 3-6.  
<https://revistas.uam.es/conservacionvegetal/article/view/16403>
- Vallejo, R. J. y Rodríguez, T. J. C. (2022). Áreas naturales protegidas y cogestión: aspectos críticos en el Parque Nacional Cofre de Perote (Veracruz, México). *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 31, 25-41.  
<https://doi.org/10.17141/letrasverdes.31.2022.5059>