

# INDICADORES DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN LA PRODUCCIÓN DE NOPAL VERDURA (*Opuntia ficus-indica* L. Miller) EN MORELOS, MÉXICO

## INDICATORS OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF NOPAL (*Opuntia ficus-indica* L. Miller) IN MORELOS, MEXICO

Venado-Campos, R.<sup>1</sup>; García-Matías, F.<sup>1</sup>; Bahena-Delgado, G.<sup>2</sup>; Alpuche-Garcés O.<sup>1</sup>; Saldaña-Fernández M. C.<sup>3</sup>; Sainz-Aispuro M. J.<sup>1</sup>; Aguirre-Flores V.<sup>1</sup>; Perdomo-Roldan F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, CP 62209. Cuernavaca, Morelos, México. <sup>2</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc. Av. Nicolás Bravo s/n, Parque Industrial Cuautla, CP 62715. Ayala, Morelos, México. <sup>3</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, CP 62209. Cuernavaca, Morelos, México.

\*Autor de correspondencia: r\_venado@yahoo.com.mx

### RESUMEN

Con el objetivo de identificar las estrategias empleadas por los productores en el manejo de los recursos naturales en la producción de nopal verdura (*Opuntia* sp.). Se realizaron recorridos de campo, entrevistas con líderes y productores, mediante la aplicación de un cuestionario en las localidades de Totolapan y Tlalnepantla en Morelos, México. El 100% de los productores entrevistados mencionaron tener conciencia sobre la importancia de conservar los recursos naturales; 66% de los encuestados en Totolapan aseguraron no estar de acuerdo en abrir nuevas tierras al cultivo; el 54.7% de productores en Tlalnepantla hizo mención de que si hay un efecto positivo en la detención de la degradación del suelo; otro 52.8% perteneciente a Tlalnepantla informaron que la vigilancia del monte es necesaria para el cuidado de los recursos naturales; el 43.4% menciona que la intervención de los productores para mitigar incendios es poco participativa, siendo solo de algunos en Totolapan; mientras que 45.3% de productores en Tlalnepantla señalaron que obtienen leña, madera, oxígeno, plantas medicinales y comestibles del monte; por lo que es necesario implementar estrategias y acciones que contribuyan a preservar los recursos naturales de que disponen.

**Palabras clave:** Producción, recursos de uso común, nopales, desarrollo rural.

### ABSTRACT

With the objective of identifying the strategies used by producers in the management of natural resources in nopal (*Opuntia* spp.) production, field visits were carried out, as well as interviews with leaders and producers, through the application of a questionnaire in the localities of Totolapan and Tlalnepantla in Morelos, México.

All of the producers (100%) interviewed mentioned having awareness about the importance of conserving natural resources; 66 % of the interview respondents in Totolapan declared not being in agreement of opening new lands to cultivation; 54.7 % of the producers in Tlalnepantla mentioned that there is a positive effect in stopping soil degradation;

**Agroproductividad:** Vol. 10, Núm. 12, diciembre. 2017. pp: 91-97.

**Recibido:** febrero, 2015. **Aceptado:** agosto, 2017.



another 52.8 % from Tlalnepantla stated that vigilance of the natural areas is necessary for the care of natural resources; 43.4 % mentioned that the intervention of producers to mitigate fires has low participation, with only some from Totolapan participating; meanwhile, 45.3 % of producers in Tlalnepantla pointed out that they get timber, wood, oxygen, medicinal and edible plants from the forest; therefore, it is necessary to implement strategies and actions that contribute to preserving the natural resources that they have available.

**Keywords:** Production, resources of common use, nopal, rural development.

## INTRODUCCIÓN

El nopal (*Opuntia ficus Indica* L. Miller) es originario de América, tiene usos como verdura para consumo en fresco, industria alimenticia, farmacéutica y cosmetológica. Es una hortaliza ligada a la comida mexicana, con fuerte demanda en el extranjero, debido ello son las familias de origen mexicano quienes demandan en grandes volúmenes este producto, razón por la cual se incrementaron las exportaciones de nopal verdura hacia Estados Unidos y Canadá (Flores, 2009). De acuerdo con Cahue (2006) el nopal tiene la cualidad de contribuir a frenar la degradación de los suelos, propiciada por el hombre y por los factores del clima. En Morelos, México, el nopal verdura ocupa el sexto lugar de la superficie cultivada por las hortalizas que se producen en la entidad (SIAP-SAGARPA, 2013). Es parte principal de la vida productiva de las personas que cultivan la tierra en los municipios de Tlalnepantla y Totolapan, desde hace poco más de cuatro décadas, debido quizá (según testimonios de pobladores) a las relaciones sociales de convivencia que se dan con pobladores de la Delegación Milpa Alta en la Ciudad de México. En la actualidad, Tlalnepantla y Totolapan concentran el 86% de la producción estatal de nopal verdura, lo que representa una actividad preponderante en el desarrollo económico; ya que el 90% de la población depende de este producto para cubrir sus necesidades básicas. El nopal, se sigue cultivando en estas tierras debido a que las condiciones ambientales en los dos municipios son extremas, presentando bajas temperaturas en los meses de noviembre a febrero, tampoco se dispone de agua para riego y la topografía es accidentada, lo que impide el desarrollo de otras especies (SAGARPA, 2011). Bocco (2000), plantea que el hombre presenta cierta preocupación derivada de la crisis ambiental que enfrenta, por lo que es necesario buscar alternativas que favorezcan la protección, conservación y uso racional de todo recurso natural que se encuentre en un territorio específico; sobre todo, aquellos que sufren fuertes presiones de tipo ambiental, social y económico. Tal es el caso del panorama encontrado en el área de investigación, como lo señala Paz (2008), la explotación de los bosques en los dos municipios ha sido enorme a cargo de las fábricas papeleras, aunado al accionar de los mismos pobladores para extender la superficie cultivada de nopal en los últimos años, mostrando nulo respeto hacia los recursos naturales. Durante los años ochenta se decreta a la zona de bosques templados ubicados en la parte norte del estado, como un área de reserva natural protegida "Corredor Biológico Chichinautzin", dentro de la cual están incluidos terrenos comunales y ejidales pertenecientes a los

dos municipios donde además se encuentra la mayor extensión de tierra utilizada para el cultivo del nopal verdura (Paz, 2008). A pesar de la importancia económica que representa el nopal verdura para los agricultores en la parte alta del estado de Morelos, existen factores de la producción que inciden de manera directa en la conservación de los recursos naturales. El objetivo de esta investigación fue identificar las estrategias que han empleado los productores en la conservación de los recursos naturales y la producción de nopal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la zona productora de nopal verdura de Tlalnepantla (18° 59' y 19° 06' N, y 98° 54' y 99° 03' O) con altitud de entre 1,700 y 3,500 m (Google Earth, 2014); presenta un clima Templado subhúmedo con lluvias en verano. Del total de su extensión territorial 12,409.2 hectáreas (124.092 km<sup>2</sup>) 4,752.6 hectáreas son dedicadas para las actividades agrícolas lo que representa un 38.3%; en lo que respecta al tipo de suelo, predomina el Andosol con un 57.42%, además de los suelos de tipo Leptosol (28.73%), Phaeozem (9.82%), Regosol (2.47%) y Arenosol (0.4%) (INAFED, 2010). Totolapan se ubica a 18° 52' y 19° 20' N, y 98° 52' y 98° 59' O; con altitud de entre 1,700 y 2,700 m (Google Earth, 2014); presenta los climas Templado subhúmedo con lluvias en verano y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media. Del total de su extensión territorial 6,779.8 hectáreas (67.798 km<sup>2</sup>), el 79.95% es dedicado a la agricultura; los tipos de suelo predominantes son Andosol (69.2%), Regosol (14.17%), Leptosol (12.18%) y Phaeozem (0.13%) (INAFED, 2010). La investigación se llevó

a cabo en las etapas: Primer contacto y sensibilización; observación (recorridos de campo), aplicación de encuesta y realización de entrevistas a informantes clave. Para la recopilación de la información fue determinante contar con la confianza de los productores de nopal verdura; después de ello, se realizaron las observaciones durante los recorridos por las parcelas en campo de acuerdo con la metodología de Howard (2003), con lo cual se elaboró un cuestionario; el cual fue aplicado a una población estudiada de n=53 productores pertenecientes a dos municipios en el Estado de Morelos. Se aplicaron entrevistas a informantes clave y productores líderes en cada localidad, para reafirmar y contrastar la información obtenida mediante la encuesta; la selección de los participantes se llevó a cabo mediante la técnica de muestreo no probabilístico denominada "Bola de nieve" (Martín, 2007), la cual consiste en contactar a los primeros participantes, seguido de nominar o proponer a los siguientes y así sucesivamente hasta recopilar la información suficiente para la investigación. Las variables analizadas fueron: conservación de los recursos naturales, apertura de nuevas tierras al cultivo, el nopal ayuda a frenar la degradación de los suelos, los beneficios que obtienen los productores de nopal del bosque; las cuales no están dadas de manera numérica, sino más bien como categorías descriptivas (Howard, 2003).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Cuadro 1, muestra que el 100% de los productores entrevistados en el municipio de Tlalnepantla manifestaron tener conciencia sobre la conservación de los recursos naturales de que disponen en

el territorio, a pesar de que cuando fue introducido el cultivo de nopal, hubo una agresión hacia el bosque por ampliación de superficie para siembra, en los últimos años se ha registrado mayor control al respecto. En cuanto a las estrategias de conservación de los recursos naturales, los productores han optado por construir terrazas, ya sea utilizando piedras, madera o con árboles frutales, los cuales sirven como barrera viva evitando la erosión de los suelos por lluvia, viento y propiciando la recarga de los mantos acuíferos, además de proporcionar frutos que son empleados como complemento de su alimentación

generado por las UMA (Unidad de Manejo Ambiental) creando mayor conciencia en los productores sobre el cuidado de sus recursos.

Lo anterior coincide con lo planteado por Bonilla (2009), quien señala que la permanencia de actividades agropecuarias y el bosque, se efectúan en un espacio de transición entre el ámbito rural y el urbano, donde es posible llevar a cabo los trabajos agrícolas, la conservación del ambiente y la lucha social por mantener la posesión de la tierra, dándole el arraigo e identidad a la población del lugar. Baraza (2008), puntualiza que es determinante un

**Cuadro 1.** Acciones implementadas por productores de nopal verdura para conservar los recursos naturales en dos municipios de Morelos, México.

Acciones para el cuidado de los recursos naturales	Tlalnepantla	Totolapan
Conservación del suelo	Elaboración de terrazas	Elaboración de terrazas
Reforestación del monte	Programas de reforestación por el gobierno y productores	Programas de reforestación por el gobierno y productores
Control de Fauna silvestre	Manejo de UMA y hacer respetar las temporadas de veda entre la comunidad	Manejo de UMA y hacer respetar las temporadas de veda entre la comunidad

Fuente: elaboración propia con datos del cuestionario.

y generar un ingreso adicional por la venta de sus productos en la misma comunidad. Otras acciones que han emprendido para contribuir a la conservación de los recursos naturales han sido programas de capacitación en cuanto a reforestación, podas sanitarias de los árboles eliminando ramas secas que son empleadas como combustible, control de plagas y enfermedades. Así mismo, de acuerdo a las opiniones hechas por los productores, otras estrategias de conservación de recursos naturales, es mantener controlada la caza de animales silvestres, ya que estos efectúan un control de roedores y aves que afectan los cultivos, todo ello fue

vínculo entre los investigadores y habitantes campesinos, con lo cual se pretende que haya una contribución en el desarrollo rural a nivel local, considerando los programas de conservación de los recursos naturales como una de las estrategias para el lograr un desarrollo sustentable, haciendo sinergia entre la ciencia y los saberes locales. Los productores de nopal han creado conciencia de ello, porque con los cultivos anteriores observaban que sus tierras eran erosionadas. En cuanto a la apertura de nuevas tierras al cultivo los resultados indicaron que el 58% de los productores entrevistados en Tlalnepantla manifestaron que la apertura pro-

vocó la destrucción de matorrales bajos que son los que captan la lluvia y facilitan la recarga de los mantos acuíferos y que muchos manantiales se secaron debido a la deforestación, mientras que en Totolapan el 66% de los productores de nopal coinciden en que el abrir nuevas tierras al cultivo han provocado consecuencias negativas, como deforestación bosque. Por otra parte, el 25% y 26% de los encuestados de cada municipio opinaron que ya no hay lugar para continuar con la plantación del cultivo de nopal y además se provocaría la saturación de los mercados, propiciando una disminución en el precio del producto; en tanto que, el 17% y 8% de los encuestados en cada municipio, consideraron que si es posible la apertura de nuevas tierras, siempre y cuando se realicen acciones encaminadas a la conservación de los recursos naturales de manera controlada, como lo es la construcción de terrazas y plantación de árboles frutales en los límites de sus terrenos para evitar la erosión de suelos, obtención de alimentos y recursos económicos.

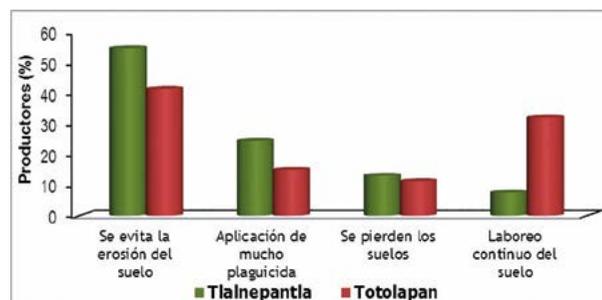
Autores como Bartra (2008), afirman que ante la globalidad mundial, se debe de tomar en consideración para la producción de alimentos aspectos, tales como la degradación de los sistemas agrícolas intensivos, en los que se logran altos rendimientos pero ocasionan la degradación de los recursos naturales, como lo es la apertura de nuevas tierras a los cultivos que contribuyen a acrecentar el cambio climático, muchas de estas situaciones se tornan agresivas al ambiente, afectando principalmente los bosques y aquellas áreas naturales protegidas. Es el caso de los municipios estudiados, los cuales se ubican en un corredor biológico protegido, para ello se planteaba que no se dañarían sus recursos naturales debido a las experiencias pasadas con las empresas madereras; pese a ello, en la práctica los productores afectan en gran medida al monte, sobre todo cuando se extendió la superficie establecida con el cultivo de nopal verdura. En el caso de los productores de los municipios de estudio adoptaron el cultivo de nopal verdura debido a que los cultivos anteriores no les garantizaban rentabilidad.

En cuanto a la percepción de los productores referente a que si el cultivo de nopal ayuda a detener la degradación de los suelos, los resultados de la aplicación del cuestionario indicaron que 54.7% de los encuestados en Tlalnepantla, aseguran que si se tiene un efecto positivo en cuanto a la erosión de los suelos; mientras que el 24.6% de los productores en Tlalnepantla opinaron que el nopal ha provocado erosión de los suelos debido a que para su siembra se tumbaron muchos árboles y las raíces del nopal no son muy grandes y el suelo es arrastrado por las lluvias además de que en medio de los surcos se aplican herbicidas y se eliminan todas las hierbas. Otro 13.1% señaló que la pérdida de los suelos es demasiada, a pesar del

establecimiento del nopal; por otro lado, 32.1% de productores de Totolapan, indicaron que el efecto es negativo y no contribuye a frenar la pérdida de los suelos, debido al laboreo continuo por medio del uso de motocultores que es realizado en el cultivo (Figura 1).

Al respecto Pérez (2013), señala que los sistemas de terrazas son empleados en ambientes de laderas, terrenos con fuertes pendientes, donde actúan para evitar la degradación del suelo y no disponen normalmente de riego, y cuyo efecto es proporcionar fertilidad al suelo sin emplear fertilizantes químicos. Es importante comentar que el conocimiento tradicional es trascendente para implementar este tipo de sistema de producción, ya que tiene un impacto significativo en la producción de alimentos en las regiones montañosas de México (Figura 1). La erosión de los suelos se debe a que en muchos casos se elimina la cubierta protec-

tora que contribuye a disminuir el impacto de la lluvia, y el continuo laboreo del suelo aumenta las pérdidas de suelo. La responsabilidad de efectuar la vigilancia del monte en ambos municipios (Figura 2), mostró que 52.8% de los encuestados en Tlalnepantla, mencionan que el responsable de vigilar el monte es el comisariado de bienes comunales; otro 35.9% de los productores en Totolapan, afirmó que la vigilancia del monte la realiza el comisariado ejidal en los dos municipios; 20.8% de los productores en Tlalnepantla, comentan que la guardia la efectúa el propio municipio; en tanto que 15.1% de los

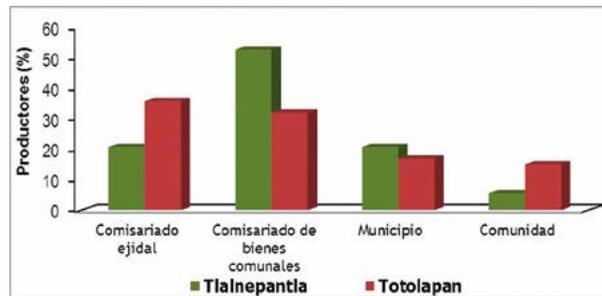


**Figura 1.** El cultivo de nopal verdura ayuda a frenar la degradación de los suelos en los Municipios de Tlalnepantla y Totolapan, Morelos, México.

encuestados en Totolapan, señalaron que la comunidad misma ejerce la vigilancia del monte.

Todas estas acciones son realizadas por los productores y sus familias para evitar que se siga deforestando el bosque, evite el robo de sus productos cuando tienen un elevado precio o bien la utilización de otras plantas en las festividades, tal como el pericón, así como en la recolección de insectos, hongos comestibles, recolección de tierra de hoja y vara empleada para el tutoreo de algunas hortalizas, así como de otros bienes que las comunidades aprovechan del monte. Autores como Pérez (1998), afirman que aquellas comunidades que disponen de recursos naturales deberán tener la difusión de una cultura forestal, que permita comprender el valor y la complementariedad de las diversas funciones que otorga el monte (bosque), para lo cual se tenga una constante vigilancia sobre los recursos de tal manera que propicie un cambio en sus conductas sociales y dé responsabilidad para garantizar un desarrollo forestal sostenible. En este sentido Sánchez y Ramírez (2012), señala que las comunidades deben de crear mayor conciencia y desarrollar acciones que contribuyan a la conservación de los recursos naturales con los que cuentan, haciendo uso de los conocimientos tradicionales para generar estrategias que garanticen la preservación ambiental.

Las opiniones hechas por los productores de nopal en cuanto al combate de incendios presentados en el monte (Figura 3) mostraron que 43.4% de los encuestados en Totolapan, consideran que la colaboración para tal efecto es mínima porque sólo intervienen algunos productores; 35.8% de las opiniones en Tlalnepantla, mencionan que la intervención es de la mayoría de los productores para controlar incendios en el monte; por otra parte, 26.5% en ambas entidades mencionaron que la participación es de todos los

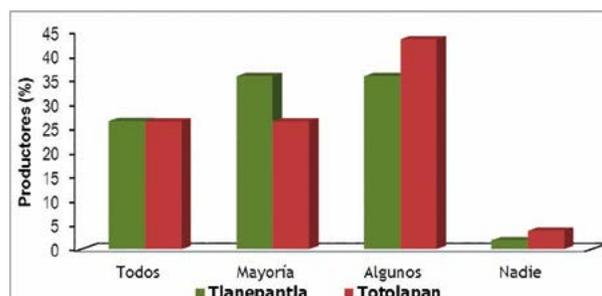


**Figura 2.** Responsables de realizar la vigilancia de los recursos naturales en el monte del Municipio de Tlalnepantla y Totolapan, Morelos, México.

Ardila (2013), afirma que es determinante la intervención de la comuna para la conservar la biodiversidad, mantener la sostenibilidad y aprovechamiento del territorio; con lo cual los resultados encontrados en la investigación muestran cierta similitud al respecto de la mitigación de los incendios en el monte, para salvaguardar los recursos.

En cuanto a la percepción de las opiniones que tienen los productores de nopal en los municipios bajo estudio, con respecto de los beneficios que les ofrece el monte, el 45.3% de los encuestados en Tlalnepantla, señalan que los principales beneficios obtenidos son leña, madera, plantas comestibles y medicinales, oxígeno y tierra de hoja; del mismo modo, 37.7% de los productores en Tlalnepantla, afirman que los bienes emanados del monte son: leña, plantas comestibles o medicinales, caza de animales principalmente; otro 22.6% de las opiniones de parte de productores en Totolapan, comentan que extraen tanto oxígeno como agua del monte; por otro lado, 13.2% de los encuestados en Totolapan señala que es determinante la obtención de plantas comestibles o medicinales para complementar su dieta o bien propiciar el ahorro aprovechando las bondades de la naturaleza; por último, 5.7% de los productores en Tlalnepantla puntualizan sobre el

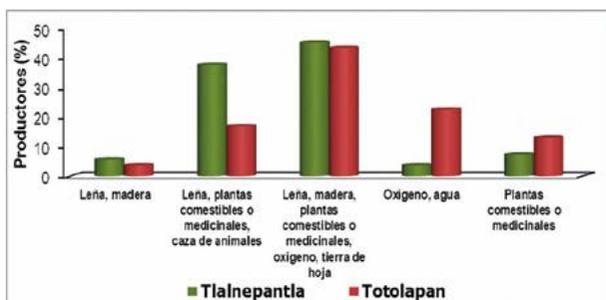
hecho de que la madera y la leña son productos conseguidos del monte y que les permite usarlos para la construcción o como combustible para la cocción de sus alimentos. Por lo tanto, hay otros productos que son extraídos para satisfacer sus necesidades, o bien son utilizados para su venta y poder obtener un ingreso



**Figura 3.** Intervención de los productores para mitigar incendios en el monte en los municipios de Tlalnepantla y Totolapan, Morelos, México.

adicional y no dejan de ser importantes para los mismos productores de nopal en los aspectos ambiental, social y económico (Figura 4).

Por su parte Priego y Ruiz (2008), afirma que el uso y conservación de los recursos naturales, han experimentado cambios debido a su escasa valoración, de tal modo que hoy en día se pueden tener grandes beneficios del vínculo social del monte en torno a tres aspectos: la diversificación desde una perspectiva amplia de la sostenibilidad, un cambio en la educación ambiental de la comunidad y una mayor participación social en la gestión de los espacios naturales; tal como se ha señalado anteriormente, los productores de nopal verdura en los dos municipios estudiados muestran mayor conciencia con respecto al cuidado y manejo de los recursos naturales, sobre todo por aquellos materiales que utilizan para sus propios intereses.



**Figura 4.** Beneficios que brinda el monte a los productores de nopal verdura en dos Municipios de Morelos, México.

## CONCLUSIONES

**El nopal** verdura en los dos municipios analizados, tiene gran importancia la conservación de los recursos naturales, como lo es el manejo de un sistema de producción basado en la construcción de terrazas para evitar la degradación de los suelos por la acción del agua, ya que el sistema radical del nopal contribuye a tal efecto; por otro lado, en cuanto al manejo del monte se tiene como recompensa la obtención de ciertos materiales y productos que son necesarios para satisfacer sus necesidades; así mismo, se encontró que existe conciencia en cuanto a su manejo y aprovechamiento de manera racional, y con ello consolidar la relación existente entre el área natural protegida y la producción de nopal. La intervención de los productores en algunas acciones es relevante por la mitigación de incendios en el monte, donde la participación es solo de algunos para controlar los incendios presentados, y en la responsabilidad

de llevar a cabo la vigilancia de los recursos naturales, donde las opiniones de los productores indicaron que el compromiso lo asumen los órganos de representación ejidal y de bienes comunales.

## LITERATURA CITADA

- Altieri M.A., Bravo E. 2008. La tragedia social y ecológica de la producción de agrocombustibles en el continente Americano. Documento Disponible en: <http://www.landaction.org/IMG/pdf/Altieri-Bravo-Biocombustibles-ES.pdf>
- Ardila-Cortés E.L. 2013. Caracterización socioambiental de la localidad 20 de Bogotá, Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, Vol. 17. Núm. 33. pp. 13-27
- Baraza-Ruiz E., Estrella-Ruiz J.P. 2008. Manejo sustentable de los recursos naturales guiado por proyectos científicos en la mixteca poblana mexicana. *Ecosistemas revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*. Vol. 17 Núm. 2. Mayo. España. pp. 3-9 Disponible en: <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/98>
- Bartra A. 2008. Fin de fiesta: El fantasma del hambre recorre el mundo. En *Revista Argumentos. Estudios críticos de la sociedad, nueva época*. Vol. 21 Núm. 57. Mayo - Agosto. UAM-Xochimilco. México. pp. 15-31
- Bocco G., Velázquez-Montes A., Torres-García A. 2000. Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México. *Revista Interciencia*. Vol. 25. Núm. 2. Marzo-Abril. Venezuela. pp. 64-70. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33904403>
- Bonilla-Rodríguez R. 2009. Agricultura y tenencia de la tierra en Milpa Alta. Un lugar de identidad. En: *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad, nueva época*. Núm. 61. Septiembre - Diciembre. UAM-Xochimilco. México. pp. 249-284
- Cahue-Morales D., Calderón-Ortiz G., Ruiz-Pérez A. 2006. Alimentación, pobreza y el cultivo de nopal. *Congreso Alimentación y Territorios 2006. Red Sistemas Agroalimentarios Localizados, SIAL*. Cd. Baeza, Andalucía, España. pp. 30.
- Flores-Valdez C.A. 2009. Producción y comercialización de la tuna y el nopalito en México. pp 87-94. En: Vázquez-Alvarado, R. E.; Blanco-Macías, F.; Valdez-Cepeda, R. D. y Santos-Haliscak, a. (Editores). *Memoria del VIII Simposium-Taller Nacional y I Internacional de Producción y aprovechamiento del nopal y maguey*. Campus de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma de nuevo León. Escobedo, N. L., México. 285 p.
- Google Earth. 2014. Digital Globe. Us Dept of State Geographer U S Navy.
- Halfpeter G. 1994. Conservación de la biodiversidad y áreas protegidas en los países tropicales. En: *Revista Ciencias UNAM*. Número 36. Octubre - Diciembre. México. pp. 4-13.
- Howard-Schwartz J.J. 2003. *Sociología cualitativa. Método de la reconstrucción de la realidad*. Editorial Trillas. Cuarta reimpresión. México. 543 p.
- INAFED. 2010. Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal Enciclopedia de los Municipios de México. Secretaría de Gobernación. México. Consultado en: [http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_morelos](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_morelos) 21 de Noviembre de 2014.
- Karlin M. 2015. Aprovechamiento de la potencialidad silvopastoril como alternativa para el control de incendios en la Reserva

- Natural Militar La Calera, Córdoba (Argentina). En: 3° Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles - VIII Congreso Internacional de Sistemas Agroforestales. Mayo. Argentina. pp. 636-640
- Martín-Crespo B.C., Salamanca-Castro A.B. 2007. El muestreo en la investigación cualitativa. Nure Investigación. Núm. 27. Consultado el 22 de febrero de 2013. En: [www.nureinvestigacion.es/FICHEROS\\_ADMINISTRADOR/F\\_METODO...](http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODO...)
- Paz-Salinas M.F. 2008. De áreas naturales protegidas y participación: convergencias y divergencias en la construcción del interés público. En: Nueva Antropología, vol. XXI, núm. 68, enero-junio, pp. 51-74.
- Pérez-Sánchez J.M., Juan-Pérez J.I. 2013. Caracterización y análisis de los sistemas de terrazas agrícolas en el valle de Toluca, México. En: Agricultura, Sociedad y Desarrollo. Vol. 10. Núm. 4. Octubre – Diciembre. México. pp. 397-418
- Pérez-Vilariño J. 1998. Construcción social del monte y desarrollo corporativo del sector forestal. Revista Agricultura y Sociedad. No. 85. Enero-Abril. España. pp. 15-45
- Priego G. de C.C., Ruiz R.J. 2008. Perspectivas y demandas sociales para el desarrollo de los espacios forestales. Agricultura Familiar en España 2008. Fundación de estudios rurales. UPA. pp 44-56. Disponible en: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/24629/1/Perpectivas%20y%20demandas%20sociales%20para%20el%20desarrollo%20de%20los%20espacios%20forestales.pdf>
- SAGARPA. 2011. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. *Opuntia*. Nopal y Tuna, un cultivo con alto potencial. Revista especializada en Nopal, Tuna y Xoconostle. Año 1. Número 1. Diciembre. Comité Nacional Sistema Producto Nopal y Tuna. 29 p.
- Sánchez-Midence L.A., Ramírez V.L. 2012. La interculturalidad y la protección de los recursos naturales en Guatemala. Centro de Estudios Educativos. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Vol. XLII. No. 3. México. pp. 65-90
- SIAP-SAGARPA. 2013. Consultado el 26 de enero de 2013. En: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>

