

PROBLEMÁTICA Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO DE LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DE MÉXICO

L. A. Tarango Arámbula

Centro Regional de Estudios de las Zonas Aridas y Semiáridas (CREZAS). CAMPUS SLP-CP. Salinas de Hidalgo, S.L.P.

RESUMEN. Las zonas áridas y semiáridas de México abarcan aproximadamente el 50% del territorio. Estas zonas se caracterizan por una precipitación escasa y errática lo que limita una producción sostenida. Actualmente, estas áreas enfrentan una problemática de sobreexplotación de sus recursos naturales. El objetivo de este documento es el de señalar algunos de los problemas relevantes que enfrentan estas áreas y mencionar algunas alternativas de desarrollo.

SUMMARY. Arid and semiarid zones of Mexico include about 50% of its territory. These areas are characterized by an insufficient precipitation and its erratic distribution, which limit a sustained production. Currently, these areas face an over exploitation of its natural resources. The objective of this document is to highlight some of the most significant problems that occur on these areas and to mention some development alternatives.

INTRODUCCIÓN

México es el tercer país en extensión territorial de América Latina, después de Brasil y Argentina, y el segundo por su población que asciende a 104 millones de habitantes. La población rural se estima en 21 millones de personas de las cuales el 60% vive en condiciones de extrema pobreza. De su superficie total, de aproximadamente 2 millones de Km², solo puede destinar a la producción agrícola poco más del 10%. Sus zonas áridas y semiáridas desérticas abarcan aproximadamente la mitad de su territorio.

Se consideran zonas áridas, aquellas áreas que reciben una precipitación pluvial media anual menor a 350 mm, y semiáridas a las que reciben entre 350 y 600 mm anuales. En ambos casos, la precipitación promedio anual es menor a la evaporación potencial máxima anual poniendo en evidencia un déficit hídrico.

Estas regiones se caracterizan por una escasez de agua, con una distribución de la precipitación pluvial altamente errática y que ocurre en pocos eventos y de tipo torrencial. Situación que limita sustancialmente el desarrollo de las actividades agropecuarias. El presente trabajo pretende ilustrar la problemática actual que

presentan estas áreas y algunas alternativas de desarrollo para sus habitantes.

PROBLEMÁTICA



La torrencialidad con que se presenta la precipitación pluvial en las zonas áridas y semiáridas propicia el arrastre de grandes cantidades de suelo, dejando una alta erosión en las zonas afectadas; el suelo perdido es el de las capas más fértiles, lo que conlleva a su degradación y a la pérdida de su capacidad productiva. La erosión eólica afecta de manera similar a estas zonas de México.

Actualmente, es común observar un sobre-pastoreo, una excesiva deforestación y extracción de leña, entre otros. Estos aspectos no solo afectan las capacidades de estas regiones para producir sino que contribuyen a la pérdida de biodiversidad y a su invasión por especies exóticas.

estas regiones para producir sino que contribuyen a la pérdida de biodiversidad y a su invasión por especies exóticas.

Los recursos hídricos subterráneos han sido sobreexplotados y el agua

es extraída cada vez de mayores profundidades, es común observar en estas zonas el fenómeno de la salinidad de las tierras agrícolas.

En general, las zonas áridas y semiáridas cuentan con ecosistemas frágiles, altamente susceptibles a la



influencia de los factores climáticos y de las actividades humanas, lo que ocasiona la pérdida de recursos naturales y la capacidad productiva de los suelos. La migración de la población hacia otras regiones en búsqueda de oportunidades de empleo

es otro fenómeno de las zonas áridas y semiáridas; en estas áreas es común observar la feminización de las actividades agropecuarias, por la migración de la población masculina. Las comunidades son por lo regular muy pequeñas y altamente diseminadas, lo que conlleva en gran medida a la existencia de servicios públicos



deficientes, tales como el servicio de agua potable, servicios médicos insuficientes o nulos, infraestructura de comunicación inadecuada, bajos niveles de escolaridad, entre otros. No



existe en estas áreas una coordinación institucional eficiente que permita la conjunción de esfuerzos y recursos para su desarrollo y mucho menos existe un número adecuado de



campesinos capacitados, faltan campesinos que sepan valorar la importancia de sus recursos naturales y de su manejo integrado y sustentable. México es un país biodiverso y ofrece no solo a los habitantes de las zonas áridas y semiáridas otras alternativas no tradicionales de desarrollo.

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

En la mayoría de las zonas áridas y semiáridas de México las tecnologías tradicionales de producción de cultivos se han basado en la combinación de prácticas hidráulicas y de conservación de



suelos. Sin embargo, la especialización de los sistemas agrícolas en estas zonas ha ocasionado el empobrecimiento y causado la erosión del suelo y consecuentemente aumentado el riesgo inherente a las condiciones climáticas reduciendo la seguridad alimentaria y económica de los productores. Por el contrario, los sistemas en los que se practica un manejo integrado de los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna silvestres) constituyen proyectos viables para contribuir a mejorar el nivel de vida de los productores y sus familias.

México junto con India, Zaire, China, Madagascar, Indonesia, Australia, Brasil, Estados Unidos de América, Colombia, Ecuador y Perú constituyen los países megadiversos del mundo. La variedad de especies botánicas que se han logrado adaptar a los desiertos es enorme, no obstante las características extremas que prevalecen en los mismos.

Las Zonas Áridas y Semiáridas de México, poseen una riqueza enorme de plantas endémicas de México, entre ellas se encuentra un sinnúmero de plantas de la familia cactácea, muchas de ellas endémicas de México y que han sido saqueadas por diferentes países. El desconocimiento de la presencia de estas especies y sobre todo su valor ecológico no han permitido que los pobladores rurales utilicen este recurso como una alternativa económica. Ejemplos de plantas con potencial forestal son el Mezquite (*Prosopis* spp.), Ocotillo (*Fouquieria splendens*), y diferentes tipos de Yucas (*Yucca* spp.), entre otros; plantas con potencial forrajero como los Pastizales, el Nopal (*Opuntia* spp.),

Costilla de Vaca (*Atriplex* spp.), Guayacán (*Guaiacum sanctum*), Vara Dulce (*Eysenhardtia polystachya*), Palo Verde (*Parkinsonia* spp.), Rosa de Castilla (*Rosa centifolia*), Jojoba (*Simmondsia chinensis*), Guajillo (*Acacia berlandieri*) y Ramoncillo (*Trophis mexicana*), entre otros. Plantas con potencial industrial: Lechuguilla (*Agave lecheguilla*); Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), Guayule (*Parthenium argentatum*), Palma Samandoca (*Yucca carnerosana*) y Palma China (*Yucca decipiens*), entre otras. Plantas con potencial medicinal: Albarda (*Fouquieria splendens*), Peyote (*Mirtillocactus geometrizans*), Chaparro Prieto (*Acacia rigidula*), Cenizo (*Atriplex canescens*), Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), Damiana, (*Turnera difusa*), toloache (*Datura stramonium*), anacahuita (*Cordia boissieri*), hojasén (*Flourensia cernua*), guayacán (*Guaiacum sanctus*), gobernadora (*Larrea tridentata*) y orégano (*Lippia* spp.), entre otras. Las plantas con potencial ornamental se pueden considerar a todas las especies del desierto, especialmente las cactáceas.

No obstante el gran potencial que el aprovechamiento de estas especies representan para los pobladores de



esas regiones, su utilización ha sido escasa y su explotación no ha sido la más adecuada o sustentable. Por lo anterior, es importante la realización de investigación y el desarrollo de proyectos productivos, tendientes a

encontrar métodos para aprovechar, conservar, proteger y fomentar el aprovechamiento inteligente de esa enorme diversidad florística que existe en el país, lo que a su vez repercute en el mejoramiento de las oportunidades y la calidad de vida de los pobladores de estas regiones.

Utilización de Recursos Naturales (Fauna)

Las Zonas Áridas y Semiáridas de México no solo son refugio para una gran variedad de plantas, sino también de una gran diversidad de animales silvestres, muchos de ellos con un verdadero potencial cinegético. Las liebres (*Lepus* spp.), los conejos (*Sylvilagus* spp.), las zorras (*Urocyon cinereoargenteus*), el coyote (*Canis latrans*), el puma (*Puma concolor*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y bura (*Odocoileus hemionus*), palomas (*Zenaida macroura*, *Z. asiatica*, entre otras), y codornices (*Callipepla squamata*, *C. gambellii*, entre otras), de las cuales el puma, el venado cola blanca y bura, y las palomas y



codornices son especies preferidas por cazadores de América del Norte; las otras especies, aunque con un menor potencial cinegético, siguen siendo importantes en la dieta de los pobladores rurales. Sin embargo, el uso que se le da a las especies de fauna silvestre, podría ser más rentable y viable económicamente si esas áreas se establecieran como Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS), las cuales fueran registradas ante SEMARNAT y, por lo tanto, reconocidas legalmente para el aprovechamiento sustentable de las especies de fauna silvestre de interés presentes en ellas. Algunas actividades paralelas que se pueden constituir en una fuente alterna de ingreso para los productores rurales con este tipo de esquema de manejo de recursos naturales, es que los mismos pobladores pueden brindar sus servicios como guías a los cazadores, y que las mujeres pueden ofrecer sus servicios de cocina y lavado de ropa a los mismos, entre otras actividades. El ingreso por derecho de cacería en sus predios y las actividades previamente mencionadas, constituyen verdaderos proyectos productivos en donde la fauna es tan solo un componente más del sistema productivo.



Adopción y Transferencia de tecnologías en la Producción de Cultivos

Un aspecto importante en la puesta en marcha de proyectos de esta naturaleza, es considerar esquemas nuevos de producir cultivos a través del uso de la hidroponía, técnica que combinada con el uso de invernaderos y del riego por goteo puede sustentar la producción de cultivos para los pobladores rurales durante todo el año, lo que evitaría la creciente importación de productos agrícolas y favorecería la seguridad alimentaria de la población. En la producción de maíz y frijol, cultivos tradicionales de las zonas rurales de México, es importante la utilización de prácticas agronómicas tendientes a conservar el recurso suelo y agua más eficientemente. Para asegurar una reducción de la erosión de suelos en los sistemas de producción tradicionales, y una mejor utilización del recurso agua, es necesario inculcar en los productores el uso de tecnologías alternativas e innovadoras, que han mostrado un gran potencial en el incremento de la productividad de estos cultivos, a través de la captación de agua *in situ* y de un buen control de la erosión del





suelo, como es el caso de la contreadora (o pileteadora) y de otras prácticas agrícolas como la labranza de conservación. El uso de microtúneles para la producción de nopal y otros cultivos hortícolas, constituye otra tecnología alternativa para los

pobladores de estas zonas áridas, para producir alimentos de mejor calidad, de manera más eficiente, con menores riesgos de siniestralidad, y con un periodo de producción mayor durante el año.

Uso de la energía solar y eólica, y técnicas de captación de agua de lluvia *in situ*

El recurso natural más limitante tanto para la producción de cultivos, como para el propio consumo por parte de los habitantes rurales, es el agua. Existen actualmente técnicas especializadas que permiten captar agua de lluvia utilizando los techos o azoteas de diferentes construcciones como áreas de captación. Este tipo de sistemas de captación de agua de lluvia, combinados con un sistema de almacenamiento y purificación de la misma, permite contar con agua potable para el consumo humano y otros similares, durante todo el año.

El aprovechamiento de la energía solar mediante celdas fotovoltaicas, representa una tecnología alternativa relevante para los pobladores de las áreas con un alto grado de marginación, donde aún no se cuenta con servicio de energía eléctrica. Asimismo, el aprovechamiento de la energía eólica en regiones donde el abastecimiento de combustibles es difícil, y donde la energía del viento es considerable durante el año, constituye una tecnología alternativa de gran importancia para su utilización en los diferentes procesos productivos de los pobladores de las regiones mencionadas. El aprovechamiento de la energía eólica, al igual que la energía solar, no produce contaminantes.

Producción y Consumo de Insectos



Otras alternativas productivas de las zonas áridas y semiáridas de nuestro país las constituyen algunas especies de insectos comestibles como las abejas silvestres y la hormiga mielera, que son usados principalmente

para autoconsumo. Existen otras especies de insectos que tienen un gran potencial económico, debido a que su consumo goza de gran popularidad en la zona centro

del país; estas especies son el gusano rojo y blanco del maguey, y los escamoles, ya que tienen un delicado sabor y una calidad nutritiva elevada (40% de proteína). El kilo de escamol es pagado a \$200.00 a los recolectores, y existe un alto grado de intermediarismo, incrementándose el valor hasta su llegada al consumidor, quién paga por un platillo de 60 gramos de gusano blanco o rojo la cantidad de \$120.00, mientras que un platillo de escamoles con el mismo contenido alcanza los \$200.00 en restaurantes de la ciudad de México. El aprovechamiento de estos insectos tiene un 100% de utilidad, ya que no se requiere de insumos para su producción y además es un producto orgánico.

Programa de Concientización o Educación Ecológica



La utilización de sistemas innovadores de recolección y tallado de la fibra como el ixtle son una opción para asegurar la permanencia de plantas endémicas del desierto Mexicano. La valoración de los recursos naturales de las

zonas áridas no se obtendrá en tanto los pobladores de estas zonas no se capaciten y entiendan el papel ecológico que cada planta del desierto juega dentro de su ecosistema.

Organización de productores

Los campesinos ixtleros y candelilleros representan la población más precaria del semidesierto en cuanto a desarrollo y calidad de vida se refiere. Conforman alrededor del 68 % de las unidades de producción de las zonas áridas y semiáridas de México. Por ello, la organización de estos productores para realizar tareas y actividades concretas en un marco de manejo integrado de los recursos naturales y en donde el cultivo del *Agave lechuguilla* sea el eje central de este esquema, es muy importante. La organización y entendimiento de los distintos actores de la cadena de producción, son el cimiento del éxito. Los programas que se implementen tendientes a mejorar la calidad de vida de los productores rurales y de sus familias deberán ser pasos y acciones consensuadas por cada uno de ellos para que los programas de desarrollo dirigidos a ellos alcancen el éxito.

Coordinación Institucional

Para que los programas de desarrollo rural integral tengan éxito en las zonas áridas y semiáridas de México, es necesario romper el esquema tradicional de trabajo individualizado de las instituciones. Las necesidades actuales demandan de los mexicanos una mayor competitividad y sobre todo una mayor integración

de recursos y esfuerzos. El trabajo institucional debe enfocarse a un trabajo de equipo e interdisciplinario, y debe entenderse que el objetivo común es el de proveer de satisfactores a los que menos tienen. En la actualidad existen instituciones que coadyuvan en la mejora y desarrollo de los sistemas productivos en zonas de alta marginalidad del país, como la SEDESOL con sus programas Oportunidades y Progresa; la SEMARNAT, que promueve programas tendientes a la recuperación y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente; la CONAZA, que promueve la reconversión productiva y el uso eficiente de los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna); por mencionar algunas de ellas, así como los gobiernos federales, estatales y municipales. Debe, a través de estas instituciones, canalizarse recursos a esas zonas de alta marginalidad según se estipula en el Acuerdo Nacional para el Campo y en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

Capacitación

La nula o escasa capacitación y actualización de los productores rurales sobre el manejo adecuado de sus recursos naturales, ha sido hasta el momento una limitante para la producción y sobre todo para el manejo sustentable de dichos recursos. Por ello, es necesario el establecimiento de un proceso de capacitación continua donde los jóvenes y las mujeres participen activa y sobresalientemente.

Ante el conflicto de pobreza y deterioro de los recursos naturales es necesario revalorar el campo para vivir y sobrevivir; compatibilizar la competitividad y la sustentabilidad, y estar convencidos del papel trascendental que deben desarrollar los hombres del campo, no sólo como productores de alimentos, sino como cuidadores del territorio, productores de energía renovable o protectores de las riquezas y recursos naturales. La conservación y cuidado de los procesos biológicos, de la vida en sí misma, dependerá en gran medida del bien hacer de los productores que aprovechan recursos naturales no maderables no de una sola especie en particular, sino del conjunto de productos

del ecosistema y de la biodiversidad en un contexto de manejo sustentable.

LITERATURA CITADA

- Ceballos, G.; P. Rodriguez and R. A. Medellin. 1998. Assessing conservation priorities in megadiverse Mexico: mammalian diversity, endemism, and endangerment. *Ecological Applications* 8: 8-17.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, y Agrupación Sierra Madre, México, D. F.
- Clemente, S.F.; J.M. Reyes G.; S.J. Méndez G.; A. Amante O. y L.A. Tarango A. Producción y Comercialización del Cabuche. En Prensa.
- CONAZA. 1994. Plan de Acción para Combatir la Desertificación en México. Comisión Nacional de las Zonas Áridas y SEDESOL. Saltillo, Coahuila. 160 p.
- Martínez, M. 1979. Catálogo de Nombres Científicos y Vulgares de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México. 1247 p.
- Méndez G., S.J.; E.J. García H.; D. Rossel K.; L.A. Tarango A.; D. Talavera M. y B. Figueroa S. 2004. Recomendaciones para el Establecimiento de Plantaciones de Nopal Tunero en el Altiplano Potosino. Folleto para Productores No. 1, Diciembre 2004. pp. 1-24.
- SEMARNAP. 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural: 1997-2000. Dirección General de Vida Silvestre. Instituto Nacional de Ecología. México. 207 p.
- Tarango A., L.A.; G. Bravo V.; A. Amante O. y S.J. Méndez G. (sf). Los Escamoles: Una Alternativa de Vida para los habitantes del Altiplano Potosino (Spi). (En Prensa).
- Tarango A., L.A.; G. Bravo V.; A. Amante O. y S.J. Méndez G. 2005. Los Escamoles: Una Alternativa de Vida para los habitantes del Altiplano Potosino. (Spi). Tríptico.

