

Hacia una conservación basada en la gente: La Sierra de Manantlán.

El análisis ecosociológico como herramienta para lograr una protección participativa de la naturaleza

M. Parera, H. Bustos, P.R.W. Gerritsen*

DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y DE LOS CAMPESINOS

Actualmente muchas de las especies, tanto plantas como animales, se ven amenazadas por la acción del hombre en la naturaleza, que la ha considerado como un bien para explotar y

satisfacer sus necesidades. Ante esto, una de las estrategias para proteger esta diversidad natural ha sido su conservación *in situ*, es decir conservando su hábitat natural mediante la creación de áreas naturales protegidas. Un modelo de área natural protegida es la reserva de la biosfera, cuya gestión está orientada a la integración de los objetivos de conservación ecológica con el desarrollo social, basándose en una planificación territorial a través de la zonificación del uso de la tierra (Batisse, 1985). Dicho enfoque ha sido adoptado también en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM), situada al Occidente de México, por tratarse de un área muy poblada y con importantes valores naturales, pero también con agudos problemas sociales y de gestión de los recursos naturales (Jardel, 1992; IMECBIO, 2000).

Un aspecto asociado a la conservación es su relación estrecha con la gente, por lo tanto es esencial para su protección que los recursos naturales tengan un valor para los campesinos que hacen una gestión de éstos. Además, en la mayor parte de los casos es la interacción hombre-naturaleza que ha causado la biodiversidad (Posey, 1983). Éste es también el caso de la milpilla, la cual es el tema central de este artículo. La milpilla (*Zea diploperennis*) es una especie endémica de la Reserva, y, siendo su pariente silvestre, tiene la propiedad que al cruzarse con el maíz, da una planta híbrida que es menos susceptible a ciertas plagas y enfermedades y permite aumentar la productividad. Por eso, ha sido usada tradicionalmente por los agricultores, tanto para darle este uso, como para forraje para el ganado (Benz *et al.*, 1993).

En este artículo presentamos un análisis general de la milpilla, tomando en cuenta factores ecológicos y sociológicos, así como las interacciones entre estos factores.¹ El estudio se centra en la gestión de la milpilla en San Miguel de Ayotitlán, una de las comunidades más pobres de la Reserva. Opinamos que un análisis de este tipo es indispensable para poder asegu-

* M. Parera es Licenciada en Ciencias Ambientales en la Universidad Autónoma de Barcelona. Correo electrónico: mireiaparera@yahoo.com. H. Bustos es Estudiante de Ingeniería de Recursos Naturales y Agropecuarios en la Universidad de Guadalajara, México. Correo electrónico: abraxas15_@latinmail.com. P.R.W. Gerritsen es Profesor-Investigador Titular del Departamento de Ecología y Recursos Naturales-IMECBIO del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara. Apartado Postal 64. Autlán, Jalisco, México. Correo electrónico: petergerritsen@cucsur.udg.mx.

¹ Este trabajo se realizó como requerimiento parcial para la materia de Sociología Rural, la cual imparta el segundo autor en la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara en México.

algunos de los herbicidas afectan negativamente el crecimiento de la milpilla. Después de la cosecha aprovechan la milpilla y los rastrojos de maíz como forraje para el ganado, pero debido a que la comunidad de San Miguel no posee muchas cabezas, alquilan las parcelas a comunidades aledañas a un precio muy bajo teniendo en cuenta la calidad del forraje.

ECOLOGÍA DE LA MILPILLA

La milpilla es una especie que se desarrolla en lugares entre los 1350 y 2440 metros sobre el nivel del mar, en donde se siembra previamente maíz. Es una especie heliófila y en los sitios abandonados domina las primeras etapas de sucesión, por lo que la invasión de árboles es una amenaza por la sombra. Como ya se mencionó, depende de alteraciones antropogénicas ligadas al coamil (Benz *et al.*, 1993).

La milpilla tiene el mismo número de cromosomas que el maíz (*Zea mays*) y puede cruzarse libremente en el campo y producir progenie fértil, eso quiere decir que si tiene alguna propiedad adaptativa o de tolerancia, tiene potencial para transmitirlo al maíz. Según Benz *et al.* (1993) el proceso de cruza del maíz con la milpilla aumenta la producción del maíz y hace que éste sea menos susceptible a ciertas enfermedades fungales. También da como resultado un grano más duro que resiste el daño causado por ciertos insectos y, por consiguiente, se conserva por más tiempo. Sin embargo ésta no es tolerante a la plaga de un insecto llamado localmente pingo (o fraillecillo:

Macroductylus murinus), la cual actualmente es una de las amenazas más importantes para la supervivencia de la especie.

Los principales depredadores de la semilla de la milpilla son roedores (Galván, 1992 citado en Lorente y Sánchez, 1996). El ganado también puede actuar de depredador si la semilla aún no está madura, lo cual normalmente no ocurre debido a que el ciclo del maíz coincide con el de la milpilla y el momento en que los animales pastan en las parcelas es cuando se ha cosechado y la semilla está madura. Ésta se dispersa principalmente por el ganado vacuno. Sin embargo, un gran número de animales puede afectar negativamente a la especie, debido a la acción de sobrepastoreo y pisoteo.

USO Y MANEJO CAMPESINO DE LA MILPILLA

Los campesinos de San Miguel usan la milpilla principalmente como forraje para el ganado (y otros animales) y, en segundo término, para obtener variedades de maíz más resistentes a ciertas enfermedades, proceso que se realiza por hibridación espontánea, y dura tres años consecutivos (Benz *et al.*, 1993). Otro uso asociado es la venta de semillas, aunque según los datos que se disponen, es una actividad económica minoritaria. En otras palabras, es muy poca la gente que ha vendido semillas y escasos los beneficios que han obtenido.² Además de los usos actuales de la milpilla, Sánchez (1997) presenta una serie de usos indirectos, relacionados con las características ecológicas de dicha planta. Éstos son protección contra la erosión, ya que la cubierta vegetal que forma retiene mayor cantidad de agua que otros tipos de vegetación de clima templado y restauración de ciertas áreas de coamiles abandonadas.

Tradicionalmente, los campesinos de San Miguel han llevado a cabo una gestión activa de la milpilla, mediante la limpieza selectiva de la maleza, o sea dejando estratégicamente individuos de esta especie en pie, para que tenga lugar una hibridación espontánea con el maíz y al cabo de tres años se obtenga una planta híbrida que permite aumentar la productividad del cultivo debido a los motivos expresados anteriormente. Y, posteriormente, una vez se ha cosechado, los animales domésticos aprovechen la milpilla para su alimentación. Sin embargo, esta práctica tradicional actualmente ha disminuido y a partir de

² Cabe resaltar aquí, que las semillas de milpilla fueron donadas por investigadores por primera vez al Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT) en 1981. En 1987 ya se habían realizado 29 envíos a 13 países de diferentes continentes (Taba, 1993). La distribución de semillas de milpilla no ha permitido un control sobre su germoplasma para beneficio (mediante patentes, o regalías) del país, del estado o de las comunidades, como San Miguel de Ayotitlán, donde se ha descubierto. La biotecnología existente para la transferencia de genes, probablemente ha permitido que el germoplasma de la milpilla ya forme parte de variedades de maíz actualmente en venta, pero esta información es manejada de manera confidencial por las compañías transnacionales de producción de semillas. Esto resalta la importancia de proteger los derechos nacionales y locales sobre los recursos genéticos con valor comercial (Enkerlin *et al.*, 1997).

este estudio se deduce que esto está ligado con todos los factores que afectan el desarrollo de esta planta y principalmente es debido a la pérdida generacional de ciertos conocimientos y usos tradicionales de la milpilla asociado con el cambio de percepción y actitud, apuntando que hoy en día la mayoría de campesinos comentan que es perjudicial para el maíz ya que compite con éste por el espacio por que crece antes.

En San Miguel existe una historia o leyenda acerca de la aparición de la milpilla en la comunidad que es una muestra del acervo cultural alrededor de esta planta y un indicador de la evolución en el tiempo de los conocimientos y tradiciones ancestrales, sin embargo actualmente sólo dos personas de la comunidad conocen esta leyenda. A partir de esta historia se observa que el vocablo que usaban antiguamente para designar a la milpilla es *chapullí*, que significa, en náhuatl, saltamontes y es usado comúnmente para designar a estos animales, ahora un 60% conocen esta acepción de la palabra, principalmente las personas mayores. Actualmente, la mayor parte de los pobladores nombra al *Zea diploperennis*, milpilla o bien maíz perenne, y aparentemente este último término se empieza a usar a raíz de la aparición en la comunidad de investigadores y de la creación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán.

ANÁLISIS ECOSOCIOLÓGICO DE LA MILPILLA

Son tanto factores ecológicos como socioeconómicos los que influyen en el desarrollo y la supervivencia de la milpilla en San Miguel de Ayotitlán, por lo tanto, para poder diseñar intervenciones apropiadas, como son por ejemplo los planes de manejo de los recursos naturales, se tiene que vincular los diferentes factores que están en juego, lo cual llamaremos aquí un análisis ecosociológico.

Un análisis ecosociológico es un estudio que analiza un tema desde una perspectiva integradora, tomando en cuenta tanto los aspectos ecológicos como los socioeconómicos. Para el caso de la milpilla, se ha utilizado este tipo de estudio con el fin de conocer de una forma global los factores limitantes y positivos asociados a su gestión y desarrollo. En este sentido, a continuación se presenta un esquema que resume los factores, presentados anteriormente, que influyen en el desarrollo de esta

planta, en San Miguel de Ayotitlán, identificados a partir del conocimiento científico y de los pobladores de la comunidad (Figura 2).

Los diferentes factores guardan algún tipo de relación entre ellos que se define como antagonica, cuando afectan de forma contraria a la planta o de complementariedad, cuando sumando sus efectos se tiene un efecto más positivo o más negativo. Cabe mencionar que ninguno de ellos es independiente, por lo que todos están relacionados entre sí.

De éstos, tal vez los más interesantes sean las relaciones antagonicas, que tratan de contrarrestar los efectos de los diferentes factores. Tal es el caso, de la *plaga del pingo*, ya que a raíz de la identificación de este problema, la Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, ha llevado a cabo desde 1998 un *proyecto para tratar de erradicar la plaga* o disminuir sus efectos. Otro ejemplo relacionado con lo anterior es el trabajo que se ha realizado para *concienciar a la población local* de la importancia de esta especie, para intentar paliar la *pérdida de conocimientos y usos* que tiene lugar en San Miguel. Sin embargo, la existencia de la misma Reserva y su *zonificación* también ha supuesto una limitación a los campesinos, ya que en la zona núcleo no se permite el aprovechamiento agropecuario o sea el sistema de *coamil*, por lo que la milpilla difícilmente encontrará las condiciones necesarias para poder colonizar esos terrenos.

Otro caso es las propiedades de la milpilla como especie heliófila y sucesional, que permite considerarla como una posible restauradora de ciertas áreas de coamil abandonadas, sin embargo, hay que tener en cuenta que la sucesión es un factor que puede afectarla negativamente si en etapas más tardías de la sucesión hay un cambio en la composición vegetal, disminuyendo las especies heliófilas.

Del mismo modo se ve que no se puede tomar en cuenta un factor por sí sólo, ya que por ejemplo, aunque el *ganado*, que se *alimenta de los rastrojos del maíz y de la milpilla*, es el principal *dispersor de las semillas*, según el tipo y el número de cabezas éste puede afectar negativamente su población por la *acción de pisoteo y sobrepastoreo*.

Por último, mencionar como casos especiales los factores indirectos, cuya afectación de forma negativa o positiva dependerá a su vez de otros factores, algunos de los cuales ya

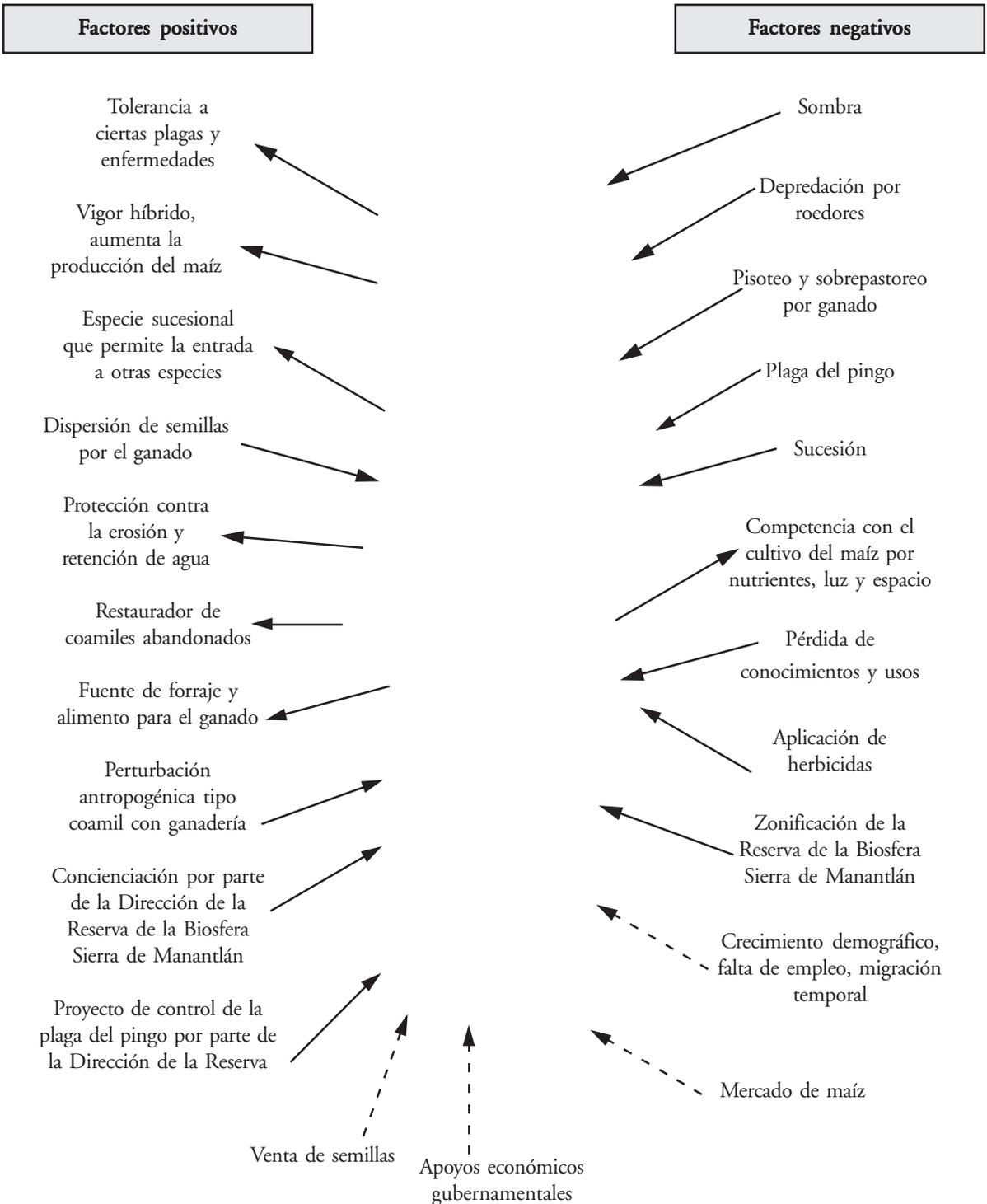


Figura 2. Análisis ecosociológico preliminar de la milpilla.

han estado identificados en la figura 2. Algunos de estos serían la venta de semillas de milpilla, la migración temporal de los campesinos de San Miguel, los apoyos gubernamentales y el mercado del maíz.

IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

De lo anterior queda claro que la conservación es un proceso dinámico e íntimamente ligado a los procesos socioeconómicos. Tal es el caso de la milpilla, que es una especie que depende de perturbaciones antropogénicas, ya que su desarrollo depende directamente de la gestión campesina, es necesario tener en cuenta tanto los factores ecológicos y sociales y las relaciones que existen entre ellos para establecer una estrategia adecuada para su protección. Del mismo modo, es necesaria la promoción de la participación activa de los pobladores locales en la gestión del área natural protegida, para que se apropien de sus objetivos y adopten un sistema de aprovechamiento y uso racional y sostenible de los recursos naturales.

Para lograr la supervivencia de la milpilla, siendo una especie importante para la conservación, se requiere «conservar» o «mejorar» los sistemas tradicionales de agricultura (roza-tumba-quema con ganadería), factor que está indisolublemente ligado al desarrollo económico y a los programas agropecuarios que se impulsan regionalmente, así como a la conservación de los conocimientos empíricos de la cultura local (Enkerlin *et al.*, 1997). Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que este tipo de manejo puede afectar negativamente a otras especies o comunidades vegetales de la Reserva, por lo que es necesario una gestión con una visión integral de todo el ecosistema, que permita compatibilizar la protección de la milpilla con otras actividades de conservación que se realizan dentro de la Reserva.

Haciendo un análisis ecosociológico puede ser un primer paso para obtener una imagen de la complejidad local del uso y manejo de los recursos naturales. A mediano y largo plazo, puede contribuir también en el desarrollo de una ciencia de conservación, la cual está más fundamentada en los conocimientos y las acciones de la gente que viven cerca de los recursos naturales, es decir los campesinos, reforzado con el conocimiento científico.

BIBLIOGRAFÍA

- BATISSE, M., «Developing and focusing the biosphere reserve.» *Nature and Resources* Vol. 22 (3), July-September 1986, pp. 1-10, 1986.
- BENZ, B., L. SÁNCHEZ V., y F. SANTANA M., «Ecología y etnobotánica de *Zea diploperennis*. Investigaciones preliminares», pp. 139-164 en BENZ, B. (compilador) (1993) *Biología, ecología y conservación del género Zea*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1993.
- ENKERLIN E., G. CANO, R. GARZA, y E. VEGEL, *Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible*, International Thomson Editores, 1997.
- GERRITSEN, P. R. W., «Community development, natural resource management and biodiversity conservation in the Sierra de Manantlán biosphere reserve, Mexico.» *Community Development Journal*, Vol. 33, No.4, October 1998, 314-324, 1998.
- y N. R. FORSTER, *Conflicts over land and conservation*, Paper presented at the workshop «Land in Latin America, New Context, New Claims, New Concepts», organised by CERES, WAU and CEDLA on May 26-27, 1999 in Amsterdam, the Netherlands, 1999.
- , J. C. GARCÍA M., C. ORTIZ A., F. CASTILLO N. y N. GÓMEZ S., *Diagnóstico Rural Participativo de San Miguel de Ayotitlán*, Autlán: Universidad de Guadalajara/Centro Universitario de la Costa Sur/Departamento de Ecología y Recursos Naturales/Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad. Informe Técnico, 1999.
- GRAF, S. H., E. SANTANA, E. JARDEL y B.F. BENZ «La Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán: un balance de ocho años de gestión.» *Revista Universidad de Guadalajara*. Marzo-Abril de 1995, 55-60, 1995.
- IMECBIO (Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad) (2000b) *Programa de manejo de la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán, México*, México, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía y Informática, *Conteo de población y vivienda. Resultados definitivos 1996 Jalisco*, Mexico City, Mexico, INEGI, 1996.
- JARDEL P., E.J. (coord.), *Estrategia para la conservación de la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán*, El Grullo, Mexico, Laboratorio Natural Las Joyas, Universidad de Guadalajara, 1992.

LORENTE A., R. y L. SÁNCHEZ V., «Dinámica estacional del banco de frutos del Teocintle *Zea diploperennis* (Graminae)», *Biotropica*, 28 (2): 267-272, 1996.

PIMBERT, M.P. y J.N. PRETTY, *Parks, people and professionals. Putting «participation» into protected area management*, Geneva, Switzerland: United Nations Research Institute for Social Development, UNRISD Discussion Paper 57, 1995,

POSEY, D.A., «Indigenous knowledge and development: an

ideological bridge to the future.» *Science y Culture* 35: 877-894, 1983.

SÁNCHEZ V., L., «Un pariente silvestre del maíz», *El Informador*, Martes 17 de junio de 1997: 6-7, 1997.

TABA, S., «Conservación y uso de los recursos genéticos del maíz en CIMMYT», pp. 233-242 en Benz, B. (Compilador) (1993), *Biología, ecología y conservación del género Zea*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1993.

