



CAPÍTULO 29:

Reservas archipiélago: Un Nuevo tipo de área protegida

Gonzalo Halffter

Instituto de Ecología, A.C.
Departamento de Biodiversidad
y Ecología Animal
Km. 2.5 Carr. Ant. a Coatepec No. 351
Congregación El Haya
91070 Xalapa, Veracruz, México
gonzalo.halffter@inecol.edu.mx

Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica.

Gonzalo Halffter, Sergio Guevara
& Antonio Melic (Editores)

Patrocinadores

- SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARAGONESA (SEA), ZARAGOZA, ESPAÑA.
- COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) MÉXICO.
- COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) MÉXICO.
- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT) MÉXICO.
- INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C., MÉXICO.
- UNESCO-PROGRAMA MAB.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. GOBIERNO DE ESPAÑA.

m3m: Monografías Tercer Milenio
vol. 6, S.E.A., Zaragoza, España
ISBN: 978-84-935872-0-8
15 diciembre 2007
pp: 281–286.

Información sobre la publicación:
www.sea-entomologia.org

Reservas archipiélago: Un nuevo tipo de área protegida

Gonzalo Halffter

Resumen: Las reservas archipiélago son un tipo de protección pensado para aquellas regiones donde domina el componente beta de la diversidad biológica, es decir, el recambio espacial de especies entre sitios. En estas condiciones una sola área protegida, aun muy extensa, no puede comprender dentro de sus límites toda la diversidad regional. Lo anterior sí puede lograrse con un archipiélago de áreas protegidas (incluyendo pequeñas y medianas) diseñado en base a estudios de complementariedad, que aproveche las áreas protegidas ya existentes en la región y asegure la conectividad entre ellas.

Por otra parte, las reservas archipiélago pueden cumplir una importante función social al proporcionar un “paraguas” que promueva la protección legal y estímulos económicos y fiscales, para pequeñas áreas protegidas ya existentes u otros esfuerzos de conservación que individualmente están expuestos a presiones externas.

Por último, son una oportunidad para impulsar actitudes y usos menos agresivos hacia la diversidad biológica en las áreas con cultivos o ganadería no intensivos, tierras con vegetación secundaria, barrancos, cursos de agua, etc., que quedan dentro de sus límites.

Reserves archipelago: A new type of protected area

Abstract: Archipelago reserves were conceived as a type of protection in regions where beta diversity is the dominant component in the biological diversity, i.e. where spatial [species turnover / species exchange] between sites is high. Under these conditions, a single protected area, even a large one, cannot house within its boundaries all of the regional diversity. However an archipelago of protected areas (comprised of small and medium areas) can achieve this goal when designed based on studies of complementarity that include the protected areas that already exist, and when connectivity between them is ensured.

Archipelago reserves can also fulfill an important social function by providing an “umbrella” under which legal protection, as well as financial and tax rewards can be promoted. These can be applied for the small protected areas that already exist and for other conservation efforts that individually are exposed to external pressures.

Finally, these reserves represent an opportunity to promote less aggressive attitudes and types of use for biological diversity in areas with crops and low intensity cattle ranching, and for land with secondary vegetation, ravines, water ways, etc. within its limits.

Presentación

Tanto si lo vemos desde el punto de vista biológico, como si tomamos en cuenta un enfoque social, las reservas archipiélago son una propuesta realmente nueva y distinta para la conservación de la biodiversidad. Sus únicos antecedentes se encuentran en las reservas campesinas o indígenas (véase bibliografía en Halffter, 2005; planteamientos en Allen *et al.*, 2003).

Si en los parques nacionales y en las reservas de la biosfera se plantea conservar áreas con una riqueza excepcional de especies, en el caso de las reservas archipiélago se busca proteger conjuntos de áreas protegidas (pequeñas o medianas) que dentro de una determinada región muestran un gran recambio en su composición específica y una fuerte complementariedad entre ellas. Así mismo se crean para establecer corredores de conectividad e idear medidas para proteger las especies que se encuentran dentro de los límites de la reserva archipiélago, pero fuera de las áreas protegidas establecidas.

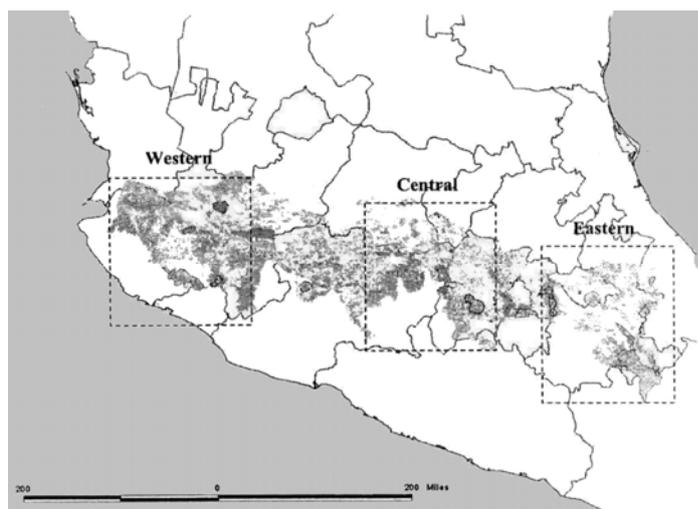


Fig. 1. Propuesta de reservas regionales que incluyen áreas naturales protegidas en el Sistema Volcánico Transversal de México. Tomado de Sánchez-Cordero *et al.*, 2005.

Los parques o las reservas de la biosfera se han establecido escogiendo áreas de alta diversidad alfa, diversidad que es representativa de un determinado tipo de bioma; las reservas archipiélago tienen sentido en regiones donde predomina la diversidad beta, el recambio espacial de especies, regiones donde no es posible que una sola área protegida, aun extensa, reúna toda la riqueza del paisaje, ni siquiera una parte representativa, ya que esta diversidad está espacialmente dispersa a lo largo de la región.

Las reservas de la biosfera son una respuesta de los años 70's del siglo XX a las ideas de la Biogeografía de Islas que asocian extensión territorial con variedad y número de nichos ecológicos y con riqueza de especies. Las reservas archipiélago son una respuesta a los actuales avances en el conocimiento de la distribución espacial de la riqueza en especies. Ambas propuestas son totalmente válidas y absolutamente compatibles, simplemente deben aplicarse en condiciones distintas, de acuerdo a la distribución de la riqueza de especies en una determinada región.

Definición

Para evitar ambigüedades es conveniente definir qué entendemos por reserva archipiélago. Propongo aplicar el término a un nuevo tipo de área protegida, extensa, de proyección regional, que incluye varias áreas protegidas bajo distintas disposiciones legales y también los espacios intermedios sin regulaciones de conservación. En su perspectiva biológica una reserva archipiélago busca cubrir lo más posible de la diversidad regional mediante la complementariedad entre las distintas áreas. Política y socialmente pretende ser un mecanismo coadyuvante que sin cambiar la normatividad y régimen de propiedad existente en las áreas protegidas y los espacios intermedios, permita incrementar la interconectividad, así como establecer un conjunto de políticas de valorización y apoyo de las prácticas rústicas y/o tradicionales de conservación y uso sustentable. También buscará en términos regionales el desarrollo de una actitud menos hostil hacia la diversidad biológica, especialmente urgente en aque-

llos espacios que quedan fuera de las áreas protegidas. La reserva archipiélago como tal puede proporcionar la asesoría y apoyos legal y técnico que muchas veces falta en las áreas protegidas pequeñas. Pero sobre todo puede coordinar acciones entre distintos protagonistas y ser vehículo para la obtención de fondos y realización de gestiones ante organismos internacionales y autoridades gubernamentales.

A diferencia de las áreas protegidas tradicionales que buscan proteger un espacio representativo de un determinado tipo de bioma, las reservas archipiélago tienen una orientación regional. Se trata de evitar el deterioro de la biodiversidad en conjuntos de paisajes que integran mosaicos regionales con distintos grados de transformación humana.

¿Dónde crear una reserva archipiélago?

Ya he señalado el principal argumento, el biológico: una reserva archipiélago es el planteamiento adecuado para aquellas regiones donde el recambio de especies es muy alto (una alta diversidad beta) y en las que ningún área, ni aun extensa, puede comprender toda la diversidad regional. La diversidad total de una reserva archipiélago es el resultado de la adición de las diversidades alfa de sus distintos componentes. Cuanto más diferencias presenten entre sí, mayor será la complementariedad y mayor la riqueza total en comparación con la de cualquiera de sus partes.

La figura 1 corresponde a una región donde la creación de reservas archipiélago es prioritaria: el Sistema Volcánico Transversal que atraviesa México de este a oeste, aproximadamente entre los paralelos 19° y 20°. Este sistema montañoso incluye el 72% de los géneros de mamíferos no voladores de México. En total 147 especies de las cuales 68 son endémicas para México (Munguía, 2004; véase también Rodríguez *et al.*, 2003; Sarukhan *et al.*, 1996; Fuller *et al.*, 2006). En el Sistema Volcánico Transversal existen muchos parques nacionales, en realidad la mayor parte de los primeros establecidos en el país. Pero muchos de ellos son de menos de 10 km² y en general están en malas condiciones. A pesar de ello incluyen el 96,7% de las

especies de mamíferos no voladores de la región (Fuller *et al.*, 2006).

La figura 1 ilustra la propuesta contenida en Sánchez-Cordero *et al.* (2005) para establecer tres áreas protegidas regionales que pueden ser tres reservas archipiélago. En gris se señalan los remanentes de vegetación natural y en polígonos las áreas naturales protegidas prioritarias (en total 13).

En esta extensa franja montañosa, con una enorme diversidad β (la mayor parte de las áreas de distribución son restringidas), es muy difícil contemplar la creación de grandes reservas de la biosfera: es una región muy poblada que comprende muchas de las principales ciudades de México, incluyendo la capital. Por otra parte, ninguna gran área protegida podría contener toda la riqueza de especies que como hemos dicho está distribuida a todo lo largo del sistema montañoso. Lo que sí es posible es crear tres o más reservas archipiélago que desarrollen los mecanismos para fortalecer los parques nacionales ya existentes (muchos necesitan de fuerte apoyo para mantener su riqueza biológica), que establezcan vías de conectividad entre las áreas protegidas, y desarrollen sistemas sociales y económicos para lograr todo lo anterior.

Hay también otras razones para pensar en la creación de una reserva archipiélago. Como es el caso de la existencia en una región de áreas protegidas pequeñas o de mediana extensión cuyo buen funcionamiento puede estar en riesgo por falta de estructura o medios, o por factores externos como la presión para el cambio de uso del suelo o la deforestación. Estas áreas, incluyendo reservas periurbanas, pueden tener con su inclusión en una reserva archipiélago un respaldo político, legal y económico, sin que cambie su régimen interno. De especial importancia sería la inclusión de reservas privadas o dependientes de universidades y centros de investigación.

Los capítulos de Peresbarbosa *et al.* y de Williams-Linera *et al.* (2007, este volumen) ilustran las circunstancias antes mencionadas. El primero se refiere a la zona costera del centro del Estado de Veracruz, México, en la que existen ya pequeñas áreas protegidas tanto privadas como de instituciones de investigación y del propio Gobierno Federal. En un variado paisaje costero, estas áreas presentan una alta complementariedad en su riqueza biológica. Aunque no separadas por grandes distancias, no tienen una fácil conectividad entre ellas. Por otra parte, la falta de un plan general de conservación y manejo las expone a fuertes presiones para cambio del uso del suelo, incluyendo una creciente asociada a un incipiente desarrollo inmobiliario dada su cercanía al puerto de Veracruz (véase Moreno-Casasola *et al.*, 2007, este volumen).

La creación de una reserva archipiélago permitiría la coordinación de las acciones y estrategias de conservación y fomento del uso sustentable de los recursos bióticos, misma que actualmente no ocurre (véase Peresbarbosa *et al.*, 2007, este volumen). Así mismo establecería una capacidad de negociación y acuerdo indispensable ante los muy diversos elemen-

tos que intervienen en las cuestiones ambientales. Sería una alternativa flexible e incluyente que permitiría la asociación de las áreas protegidas ya existentes y la creación de nuevas áreas particulares, deseo que han manifestado varios propietarios.

Biológicamente permitiría establecer corredores de conexión entre las reservas ya existentes y las que se crearan. Socialmente, en una zona con falta de empleo, favorecería el desarrollo de usos sustentables de los recursos naturales vía la canalización de recursos económicos. En este sentido se han desarrollado ya varios proyectos con distinto éxito (véase Moreno-Casasola *et al.*, 2007, este volumen). La afluencia de visitantes ofrece muchas posibilidades, dados los atractivos de lugares como Laguna de La Mancha y la cercanía de la ciudad de Veracruz, pero debe ser regulada para evitar que se convierta en un elemento de deterioro ambiental.

En condiciones ecológicas totalmente distintas, pero con una problemática social similar y también en el centro del Estado de Veracruz, Williams-Linera *et al.* (2007, este volumen) proponen la creación de una reserva archipiélago para conservar los fragmentos remanentes del bosque mesófilo de montaña. A pesar de la tremenda reducción de este tipo de bosque (véase Williams-Linera *et al.*, 2007, este volumen), el hecho de que estos fragmentos se encuentren incluidos en una matriz en la que hasta la fecha han dominado los cafetales con sombra, ha atenuado la pérdida de especies. Hay que señalar que el bosque mesófilo de montaña es uno de los tipos de vegetación más rico en especies vegetales y animales, con una alta diversidad beta, acentuada por su distribución a lo largo de las montañas que reciben vientos húmedos dentro de una franja altitudinal relativamente estrecha y discontinua.

La conservación del bosque mesófilo de montaña en el centro de Veracruz enfrenta nuevos problemas derivados de la saturación de mercados y baja de los precios internacionales del café, lo que está propiciando el cambio de cafetales con sombra, en otro tipo de cultivos más agresivos para la biodiversidad como es el caso de la caña de azúcar, y dada la cercanía de Xalapa, capital del Estado y ciudad en pleno crecimiento, la transformación de cafetales en terrenos para uso habitacional.

Como en el paisaje costero antes visto, en éste existen un conjunto de pequeñas áreas protegidas (13 en total), así como propietarios que desean transformar una parte de sus predios en área protegida pero que necesitan guía y apoyo para las gestiones necesarias, así como para aprovechar las ventajas fiscales que pueden obtener. En ninguno de los dos ejemplos mencionados es una solución viable la creación de una gran reserva, dada la importante ocupación humana y los distintos usos productivos que se da al espacio. Por otra parte es imposible que esta reserva incluya toda la biodiversidad, dado el importante recambio que existe entre sitios. Sí es posible y contaría con la aceptación de muchos de los propietarios locales, la creación de una red de áreas protegidas (la reserva archipiélago) que fomentase la conectividad y

complementariedad entre las áreas y gestionase medidas legales y de apoyo económico y fiscal para todos los propietarios y comunidades participantes en el proyecto. Hay que señalar que tanto la legislación del Estado de Veracruz, como la Federal, abren la posibilidad de propuestas ciudadanas de conservación, por lo que en principio no existe ningún impedimento legal para la creación de reservas archipiélago.

En distintos lugares donde se encuentra (prácticamente siempre amenazado por la actividad humana), la distribución en franjas discontinuas del bosque mesófilo de montaña lo hacen atractivo para la creación de reservas archipiélago. Así, basándose en un análisis de prioridades de conservación, utilizando la riqueza en especies de dos grupos indicadores, Anderson y Ashe (2000) llegan a la conclusión de que una red de pequeñas áreas protegidas es la solución más viable para conservar el bosque mesófilo de montaña en Honduras.

Uno de los aspectos más atractivos de la nueva propuesta es la incorporación, bajo términos de autonomía y cooperación, de reservas comunitarias, extractivistas, campesinas o indígenas. En México y en otros países de América Latina, en los últimos años han surgido varias de estas reservas, creadas y gestionadas por sus habitantes. Especialmente en selvas, las poblaciones locales han determinado dejar bajo un régimen de protección diversas áreas de su patrimonio. Es una decisión soberana que no contradice que en otras fracciones de su territorio siga una explotación de los recursos naturales que busquen sea lo más racional y sustentable posible. Estas personas quieren proteger su riqueza biológica, pero quieren hacerlo a su manera. No desean que las autoridades u organismos centrales les impongan como hacerlo. En estas condiciones una reserva archipiélago es una alternativa excepcional ya que la creación de la misma no implica restricciones a los usos tradicionales, sino posibilidad de cooperación y concertación.

Entre estos espacios bajo control tradicional o campesino se encuentran agroecosistemas con uso tradicional que muchas veces conservan un importante repertorio genético de plantas útiles. No olvidemos que la mayor parte de la biodiversidad en los trópicos americanos está en tierras bajo control indígena o campesino (véase Toledo, 1984, 1994a, 1996; Oldfield y Alcorn, 1991; Boege y Barrera, 1993; Primack *et al.*, 2001).

En los últimos meses he tenido ocasión de constatar personalmente la bondad y éxito de la cooperación campesina. En varias reservas que he visitado los campesinos están a cargo de las instalaciones, sirven de guías, ofrecen comida y alojamiento en cabañas rústicas, y en algunos casos han emprendido el cultivo para venta de especies silvestres (por ejemplo, cactáceas) en invernaderos bajo supervisión de las autoridades ambientales. Los ingresos así obtenidos son tan importantes en el contexto local que se han convertido en la principal entrada económica. La clave del éxito está en dos puntos: autogestión campesina y que los ingresos vayan a las poblaciones locales.

En una reserva archipiélago la mayor parte del espacio no corresponde a las áreas protegidas. Quitando aquellos lugares urbanizados o con cultivos intensivos, mucho del espacio va a estar ocupado por usos rústicos (tradicionales o no) e incluso por vegetación secundaria. Lo anterior da una tarea (sería mejor decir oportunidad) a las reservas archipiélago: dedicar una parte importante de sus proyectos al diseño y ejecución de estrategias de conservación fuera de las áreas protegidas. En primer lugar está el problema de asegurar la mayor conectividad posible entre las áreas protegidas, utilizando barrancos, bordes del río y arroyos, tierras fuera de uso, etc. Pero también está la búsqueda de medidas que puedan asegurar una mejor conservación de la biodiversidad en tierras no sujetas a un uso intensivo (al que hemos llamado uso rústico, Halffter, 2005). Estas medidas son muchas y se conocen. Su aplicación implica racionalidad y no restricciones a la producción. Como ejemplos podemos citar el uso controlado de los parasiticidas y no verter sus residuos en los cauces de agua, evitar el incendio de los remanentes de vegetación natural, en las zonas ganaderas no dar vermícidias al ganado en las épocas del año en que la población de escarabajos coprófagos es más activa, dada la posibilidad de afectarla e interrumpir el reciclaje del estiércol, etc.

Una revisión de la literatura más reciente muestra el interés creciente de la comunidad científica por la conservación en este tipo de espacios (Pimentel *et al.*, 1992; Primack *et al.*, 2001; Allen *et al.*, 2003; Daily *et al.*, 2003; Rosenzweig, 2003). Para la importancia para la conservación de paisajes modificados que constituyen un mosaico véase la revisión de Bennett *et al.* (2006) y la abundante bibliografía ahí citada.

¿Cómo organizar una reserva archipiélago?

En los capítulos de Peresbarbosa *et al.*, Williams-Linera *et al.*, Hernández *et al.*; y en otros de este mismo volumen (2007), se trata con amplitud sobre cómo organizar una reserva archipiélago bajo distintas condiciones ecológicas y sociales. Es indudable que una propuesta como ésta debe ser flexible y adaptarse a las condiciones y dificultades locales. Sin embargo, hay una característica que considero debería ser general: las reservas archipiélago buscan reforzar áreas protegidas ya existentes o esfuerzos de conservación que individualmente pueden ser débiles ante los embates desarrollistas (por ejemplo la urbanización especulativa) o el simple mal uso de los recursos naturales. Pero no deben tratar de sustituir las características peculiares de cada una de estas áreas protegidas que pueden variar entre la propiedad privada o comunal y la dependencia de autoridades gubernamentales de distintos niveles: municipios, estados federativos o gobierno central. Coordinar e impulsar no es imponer. Y es en la coordinación y la búsqueda de estímulos para todos, donde está la clave del éxito. Esto es aún más relevante para los espacios cultivados o no pero que están fuera de las áreas protegidas y a cuyos propietarios hay que invitar a colaborar.

No se puede proceder con improvisación. Va a ser fundamental contar con estudios de ordenamiento ambiental regional que puedan servir de base a planes de manejo, discutidos y adaptados por todos los participantes. No es una tarea fácil. Pueden surgir fuertes contraposiciones de intereses como se señalan en varios capítulos de este libro.

Puede contribuir al éxito que al mismo tiempo que se emprenden las necesarias acciones para reforzar la conservación en las áreas protegidas incluidas en la reserva archipiélago, se promuevan proyectos de desarrollo sustentable que claramente y en poco tiempo generen beneficios a los habitantes de la región. Proyectos tales como el ecoturismo, la creación de UMA (unidades de cultivo y venta de flora silvestre), unidades cinegéticas (sin introducción de especies exóticas), etc. La mejor forma de contrarrestar la promoción de usos inadecuados, es demostrar que el desarrollo sustentable económicamente rentable es posible.

Cada reserva archipiélago podría estar regida por una Asociación Civil. Este esquema de organización no lucrativa, o su equivalente según la legislación de cada país permite tener un patrimonio propio, obtener y manejar fondos, tener una personalidad jurídica propia, contratar personal. Es indispensable que en esta Asociación Civil estén representados los propietarios de tierras de la región interesada, incluyendo las comunidades campesinas o indígenas comprometidas. También deberán estar las áreas protegidas involucradas y los distintos niveles de gobierno, federal, estatal y municipal o sus equivalentes.

Hay dos componentes más cuya participación considero clave: los organismos no gubernamentales interesados en la conservación dentro de la región, y las universidades y centros de investigación involucrados con la misma. Los primeros pueden tener un papel muy importante en la gestión y manejo de fondos. Universidades y centros de investigación son los

adecuados para el diseño, monitoreo y en especial para buscar medidas que fomenten la conectividad entre áreas.

La creación de reservas archipiélago se encuentran en un punto crítico. El proceso ha comenzado, pero puede detenerse. Como ocurre con toda idea nueva es de esperar que su implementación encuentre dificultades. Hace falta dar el gran salto cualitativo que representaría los reconocimientos nacionales e internacionales. En México expuse la idea en 2003 ante el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, máximo Órgano Consultivo del Gobierno Federal que la aceptó. Los casos concretos que se incluyen en este volumen son un seguimiento de esta propuesta. Hace falta una declaración formal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, responsable gubernamental del sector, señalando el interés del Gobierno Federal y proponiendo incentivos fiscales y medidas de apoyo. Esta declaración o sus equivalentes en otros países serán el mejor refuerzo a nivel nacional.

Agradecimiento

Mis colegas del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Gustavo Ramírez, Víctor Sánchez-Cordero, Arturo Gómez-Pompa y Enrique Jardel me han enviado textos no impresos que me han ayudado mucho a desarrollar el planteamiento de las reservas archipiélago.

Este trabajo forma parte de los estudios apoyados por sucesivos proyectos de ORCYT-UNESCO "Conclusión de los estudios para inventario y monitoreo de la diversidad biológica medida mediante grupos indicadores en cinco reservas de la biosfera" y los proyectos "Diagnóstico de la biodiversidad ante la fragmentación y la modificación antrópica en tres reservas de la biosfera de México" SEMARNAT-CONACYT y "Análisis de las relaciones entre las diversidades alfa, beta y gamma a distintos niveles de escala espacial: Procesos históricos y ecológicos que intervienen. V Etapa" CONABIO.

Bibliografía citada

- Allen, M. F., A. Gómez-Pompa, E. Rodríguez-Luna & J. J. Jimenez-Osornio. 2003. La conservación de la biodiversidad en áreas no protegidas: un enfoque de redes. En: Memorias "*Hacia una evaluación de las Áreas Naturales Protegidas Tropicales*". Publicaciones del Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.
- Anderson, R. S. y J. S. Ashe. 2000. Leaf litter inhabiting beetles as surrogates for establishing priorities for conservation of selected tropical montane cloud forest in Honduras, Central America (Coleoptera, Staphylinidae, Curculionidae). *Biodiversity and Conservation*, **9**: 617-653.
- Bennett, A. F., J. Q. Radford y A. Haslem. 2006. Properties of land mosaics: Implications for nature conservation in agricultural environments. *Biological Conservation*, **133**(2): 250-264.
- Boege, E. & N. Barrera. 1993. Producción y recursos naturales en los territorios étnicos: una reflexión metodológica. In *Nuevos enfoques para el estudio de las etnias indígenas de México*, pp. 91-118. CIIH-UNAM / Miguel Angel Porrua Editorial, Mexico.
- Daily, G. C., G. Ceballos, J. Pacheco, G. Suzan y A. Sánchez-Azofeifa. 2003. Country side biogeography of Neotropical mammals: Conservation opportunities in agricultural landscapes of Costa Rica. *Conservation Biology*, **17**(6): 1814-1826.
- Fuller, T., M. Munguía, M. Mayfield, V. Sanchez-Cordero y S. Sarkar. 2006. Incorporating connectivity into conservation planning: A multi-criteria case study from Central Mexico. *Biological Conservation*, **133**: 131-142.
- Halffter, G. 2005. Towards a culture of biodiversity conservation. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), **21**(2): 133-153.
- Hernández, L., D. Trujano, A. Mancinas, E. Rodríguez, L. Arellano, R. Ramírez, J. Necedal, A. García, J.W. Laundré, R. Medina & J. de J. Flores. 2007. El Salto del Agua Llovida, Durango, México; el primer paso para una nueva estrategia de conservación: Las Reservas Archipiélago. Pp: 287-292. *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. SEA, CONABIO, CONANP, CONACYT, INSECOL, UNESCO MAB y Ministerio Medio Ambiente/Gobierno de España. Monografías Tercer Milenio, vol. 6. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza.
- Moreno-Casasola, P., K. Paradowska, S. Guevara Sada & G. Salinas Pulido. 2007. Los conflictos de la conservación: el caso de La Mancha. Pp: 225-236. En: G. Halffter, S. Guevara & A. Melic (eds.). *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. SEA, CONABIO, CONANP, CONACYT, INSECOL, UNESCO-MAB y Ministerio Medio Ambiente/Gobierno de España. Monografías Tercer Milenio, vol. 6. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza.
- Munguía, M. 2004. *Representación mastofaunística en áreas naturales protegidas y regiones terrestres prioritarias en el Eje Neovolcánico: Un modelo de conservación*. Tesis 74 pp + bibliografía y mapas. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Olfield, M. L. & J. B. Alcorn (Eds.) 1991. *Biodiversity, Culture, Conservation and Ecodevelopment*. 349 pp. Westriew Press.
- Peresbarbosa, R. E., P. Moreno-Casasola, G. Salinas, N. Ferriz, C. Castro B., E. Martínez L., I. Sánchez L., A. Ramírez S., R. Monroy-Ibarra, G. Brizuela, H. Álvarez-Santiago, S. Guevara, J. L. Portillo, R. L. Morales, R. Fernández de la Garza, R. Vega, W. Márquez y M. Molina. 2007. Reserva archipiélago: una alternativa de conservación para la costa de Veracruz. Pp: 293-302. En: G. Halffter, S. Guevara & A. Melic (eds.). *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. SEA, CONABIO, CONANP, CONACYT, INSECOL, UNESCO-MAB y Ministerio Medio Ambiente/Gobierno de España. Monografías Tercer Milenio, vol. 6. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza.
- Pimentel, D., U. Stachow, D. A. Takacs, H. W. Brubaker, A. R. Dumas, J. J. Meaney, J. A. S. O'Neil, D. E. Onsi & D. B. Corzilius. 1992. Conserving biological diversity in agricultural/forestry systems. *Bioscience*, **42**(5): 354-362.
- Primack, R., R. Rozzi, P. Feisinger, R. Dirzo y F. Massardo. 2001. *Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas*. 797 pp. Fondo de Cultura Económica, México.
- Ramírez, G. Las estrategias sociales de conservación y manejo sustentable de recursos naturales (Inédito).
- Rodríguez, P., J. Soberón & H. T. Arita. 2003. El componente beta de la diversidad de mamíferos de México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), **89**: 1-19.
- Rosenzweig, M. L. 2003. *How the Earth's species can survive in the midst of human enterprise*. 221 pp. Oxford University Press, Oxford.
- Sánchez-Cordero, V., V. Cirelli, M. Murguía y S. Sarkar. 2005. Place prioritization for biodiversity representation using ecological niche modeling. *Biodiversity Informatics*, **2**: 211-223.
- Sarukhan, J., J. Soberón & J. Larson-Guerra. 1996. Biological conservation in a high beta diversity county. In F. Di Castri y T. Younès (Eds.). *Biodiversity, Science and Development Toward a New Partnership*. Pp 246-263. CAB International, Wallingford, Oxon.
- Toledo, V. M. 1989. *Naturaleza, Producción y Cultura: Ensayos de Ecología Política*. 157 pp. Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
- Toledo, V. M. 1994a. *La apropiación campesina de la naturaleza: Un análisis etnoecológico*. 103 pp. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Toledo, V. M. 1994b. La diversidad biológica de México, nuevos retos para la investigación de los noventa. *Ciencias*, **34**: 43-49.
- Williams-Linera, G., A. Guillén Servent, O. Gómez García & F. Lorea Hernández. 2007. Conservación en el centro de Veracruz, Mexico. El bosque de niebla: ¿reserva archipiélago o corredor biológico? Pp: 303-310. En: G. Halffter, S. Guevara & A. Melic (eds.). *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. SEA, CONABIO, CONANP, CONACYT, INSECOL, UNESCO-MAB y Ministerio Medio Ambiente/Gobierno de España. Monografías Tercer Milenio, vol. 6. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza.