

METODOLOGIA PARA EL USO MULTIPLE DEL SUELO CON FINES CONSERVACIONISTAS.

OSCAR FLORES VILLELA LUIS ANTONIO BOJORQUEZ TAPIA<sup>1</sup>

Continua Cuadro 4. ....

Table with columns: Especies, Hábitat, Altura max. (m), Índice de daño ramoneo, Intensidad de corte (X), Preferencia de corte, Hoja, Postas, Otros usos. Rows include species like Parkinsonia aculeata, Phaulothamnus spinosus, etc.

^: B, arbusto bajo; H, arbusto mediano; A, arbusto alto; P, árbol pequeño; T, árbol.
^: Preferencia de corte = Intensidad de corte / Cobertura promedio.
^: 1, orcones en casas y construcciones rurales; 2, techos, soleras y cimbra del techo en casas; 3, enramadas...

INTRODUCCIÓN

Una de las repercusiones negativas del crecimiento poblacional y la expansión económica es el colapso de la diversidad biológica a medida de que los hábitats naturales se reducen y fragmentan a consecuencia de las actividades humanas (Lewin 1986).

La diversidad biológica o biodiversidad no es tan sólo el número de especies, sino también el papel ecológico y la heterogeneidad genética de las especies (Cronk et al. 1988, Norse et al. 1988, Wilcox citado por Wake 1989). Por lo tanto, la diversidad incluye a los distintos niveles de jerarquía ecológica (Allen y Starr 1982), como son las poblaciones y comunidades, el área dinámica mínima y el contexto del paisaje.

Aunque en sus orígenes la bioconservación se enfocaba a la creación de reservas naturales y la protección de especies individuales, la bioconservación actual reúne las actividades productivas y las de protección de la naturaleza en un sólo esquema de desarrollo (Gilbert 1979, Conacher 1980, Karr 1987). Vista desde el punto de vista antropocéntrico, la bioconservación conlleva a una mejor calidad ambiental y, por ende, a un mejor nivel de vida (Saunier 1985, Bojórquez-Tapia y Ortega 1988).

Retomando a Wilson y Willis (1975), el elemento decisivo ("the ultimate game") de la bioconservación es la capacidad

^Centro de Ecología, UNAM, Apartado Postal 70-275. México, D.F. 04510

para diseñar "mezclas biológicas" a través de la manipulación de los sistemas naturales. Consecuentemente, la estrategias modernas de conservación se deberían enfocar tanto a la preservación de las condiciones naturales en áreas protegidas como al manejo de los ecosistemas con fines productivos y conservacionistas.

En el presente trabajo, se presenta una alternativa para concertar las actividades de cambio en el uso del suelo con la conservación de la riqueza biológica, así como su fundamento legal dentro de la legislación mexicana.

#### BASES LEGALES

En México, el fundamento legal para la protección y el aprovechamiento de la naturaleza se norma, principalmente, por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Esta señala los objetivos y procedimientos para el uso racional de los recursos naturales y la preservación de la naturaleza (Diario Oficial 1988).

La LGEEPA es el instrumento legal por el cual se establecen "... las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos referentes a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional ...". En ella se señalan los objetivos y procedimientos para el uso racional de los recursos naturales y la preservación de la naturaleza (artículo 1).

La LGEEPA exige el "ordenamiento ecológico" del territorio nacional, que significa considerar la vocación de los ecosistemas y la protección de la naturaleza dentro de la planeación de las políticas de desarrollo (artículos 19 y 20); considera distintas modalidades de "reservas ecológicas" (artículo 46) integradas dentro del "Sistema Nacional de Areas Protegidas" o SINAP (artículo 76); y establece como

meta de desarrollo el aprovechamiento racional de los elementos naturales (artículo 88).

El establecimiento de áreas naturales protegidas tiene el propósito de "Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres ... particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción" (artículo 45).

Cabe destacar que la LGEEPA tiene el mérito de definir y enumerar las categorías de Areas Naturales Protegidas, las cuales no habían sido definidas con claridad y no estaban inscritas en la legislaciones anteriores (Alcérreca et al. 1988: adenda).

A pesar de esto, la LGEEPA no exige, dentro de la planeación regional de uso del suelo u ordenamiento ecológico, la identificación de localidades prioritarias para la bioconservación como base para el establecimiento de áreas naturales protegidas. Asimismo, la LGEEPA no manda una planeación regional basada en los principios del uso múltiple y manejo de cuencas.

#### ALGUNAS CONTRADICCIONES EN LA LEGISLACION VIGENTE

La LGEEPA considera al ordenamiento ecológico como el "... proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional ... para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente ..."

El ordenamiento ecológico localiza las actividades productivas, los aprovechamientos de recursos naturales y los asentamientos humanos (artículo 20), de acuerdo a las características de los ecosistemas, la vocación de uso del suelo y las actividades humanas existentes (artículo 3).

La conservación es, indiscutiblemente, necesaria para cumplir la meta de preservar y restaurar el equilibrio ecológico. A pesar de ello, la conservación no se incluye dentro del ordenamiento ecológico en la LGEEPA. No son parte

de la planeación regional actividades tales como el identificar y delimitar sitios para la conservación biológica, decretar áreas naturales protegidas, impedir la fragmentación de ecosistemas y determinar formas para hacer compatibles las actividades productivas y las de protección de la naturaleza.

Aunque la SEDUE es la encargada de llevar a cabo el ordenamiento ecológico del territorio nacional, la Ley Forestal (LF), obliga a la SARH al manejo integral de los recursos forestales "... mediante acciones de ordenación ..." (artículo 23). Asimismo, la LF otorga facultades a la SARH para "... decretar el establecimiento de zonas protectoras ..." para la conservación de los recursos naturales (artículo 29).

Claramente, la LGEEPA y la LF contienen ordenamientos que generan duplicación de funciones entre la SEDUE y la SARH en lo que respecta al ordenamiento ecológico y el establecimiento de áreas naturales protegidas.

Es indispensable que el ordenamiento ecológico abarque el establecimiento de áreas naturales protegidas para la conservación de los recursos naturales y, muy importante, la biodiversidad. Así, toda empresa pública o privada estaría forzada a obedecer una planeación regional que integraría las actividades productiva con las de bioconservación.

#### UNA ALTERNATIVA: EL USO MÚLTIPLE Y EL MANEJO DE CUENCAS

El uso múltiple del suelo se define como la obtención concurrente y sostenida de más de un producto o servicio, sin deterioro de la calidad y productividad ambiental a largo plazo (King 1980, Okigbo 1980). El uso múltiple del suelo consiste en diseñar el arreglo espacial y temporal de las actividades humanas mediante la clasificación de productos (Ridd 1965) y el conocimiento de las relaciones de producción (Ffolliott 1985).

El manejo de cuencas reúne una serie de principios que relacionan las actividades humanas, los componentes ambientales y el ciclo hidrológico. Su objetivo es analizar sistemáticamente las relaciones mutuas entre las actividades humanas y el ciclo hidrológico con la finalidad de conservar, restaurar o aprovechar racionalmente los elementos naturales de una cuenca hidrográfica. Ello involucra la consideración de factores biológicos, físicos, económicos, sociales y políticos (GWMD 1987).

En síntesis, el uso múltiple del suelo y el manejo de cuencas determinan la vocación de uso del suelo de acuerdo al potencial de cada localidad, las características del entorno y las actividades humanas. Con ello es posible clasificar las localidades considerando las complejas interacciones entre los componentes y procesos ambientales y las actividades humanas.

De manera general, las localidades se clasifican como: áreas de uso intensivo, áreas de uso restringido y áreas de preservación. Las dos primeras comprenden los dos extremos del gradiente de utilización, que va desde la transformación total de los sistemas naturales hasta el prohibir todo tipo de aprovechamiento de recursos naturales. Se pueden citar como ejemplos a los distritos de riego y a las zonas núcleo de las reservas de la biosfera respectivamente.

La categoría de uso restringido, a diferencia de aquellas, combina objetivos de producción y de preservación en una misma localidad. En ella se permite el aprovechamiento de recursos naturales siempre y cuando sea compatible con los objetivos de productividad sostenida y mínimo deterioro ambiental. Es importante que por mínimo deterioro ambiental se entienda también la preservación de las condiciones ecológicas que permiten el mantenimiento de la biodiversidad.

Un ejemplo de la aplicación de los principios del uso múltiple y el manejo de cuencas es el sistema de rotación

silvícola (long-term islands), propuesto por Harris (1984).

Algunas de estas modalidades de áreas naturales protegidas están ya contempladas en la LGEEPA.

#### UN METODO: ANÁLISIS DE DISCREPANCIAS

El análisis de discrepancias (Scott *et al.* 1987, 1988) es una técnica cartográfica diseñada para comparar la localización de los centros de riqueza biológica y la localización de las áreas naturales protegidas. Su objetivo es la obtención de información rápida y suficiente para una estrategia regional de conservación.

El método consiste en relacionar, mediante un sistema de información geográfica (SIG), las distribuciones de especies (vertebrados e mariposas), las características ambientales, los tipos de vegetación, y las distribuciones de especies amenazadas, en peligro y sensitivas. Los resultados muestran la localización de los centros de riqueza biológica y la de las especies de interés (amenazadas, endémicas, sensitivas y poco comunes).

Esta información sirve para determinar si las áreas naturales protegidas realmente amparan los todos tipos de vegetación en una región, los elementos biológicos para los que fueron creadas o los centros de riqueza específica.

La técnica original del análisis de discrepancias se ha modificado para su aplicación en México. Primero, se utilizan las coordenadas geográficas de los sitios en donde se recolectaron los especímenes, en lugar de generar mapas de distribución de especies. Para ello es necesario acoplar una base de datos a un SIG. Así se evita el incorporar al análisis los errores asociados en la interpolación de la distribución de las especies en un mapa, especialmente cuando es difícil hacer validaciones en el campo.

Segundo, la definición de especies poco comunes se restringe a las que se encuentran en un sólo tipo de

vegetación, como es el caso de las especies microendémicas de anfibios y reptiles de México (Flores-Villela, en prensa).

Tercero, se distingue entre centro de endemismo y centro de riqueza específica. Los centros de riqueza, o lo que Noss y Harris (1986) denominan nodos de diversidad, son localidades en donde las distribuciones de un gran número de especies coinciden.

Los centros de endemismo pueden ser definidos como aquellos lugares en donde ocurren especies de distribución restringida o microendémicas. Generalmente, los centros de endemismo se asocian a un tipo de vegetación.

Para poder identificar áreas de alta riqueza de especies (sea centros de endemismo o nodos de diversidad), es necesario tener un cúmulo de datos muy precisos sobre la distribución de las especies (Noss y Harris, 1986; Scott, *et al.* 1988 y Flores-Villela, en prensa), en particular sobre las endémicas. Uno de los pasos siguientes es poder categorizar entre especies endémicas de amplia distribución y especies microendémicas, o sea de distribución restringida.

La localización de los centros de endemismo y los nodos de diversidad a veces coincide, pero pueden existir nodos de diversidad que no contengan especies endémicas.

Cuarto, además de la alta biodiversidad, la selección de áreas prioritarias para la conservación incluye datos de los tipos de vegetación bajo mayor presión humana y que, por lo tanto, requieren de protección urgente (Flores-Villela y Gerez 1988).

Este método, está en concordancia con las recomendaciones de que la preservación de ecosistemas biológicamente ricos debería de ser una de las prioridades en la biología de la conservación (Noss y Harris, 1986, Scott, *et al.* 1987, Scott, *et al.* 1988, Wilson, 1988, y Flores-Villela y Gerez, 1988).