

# El manejo de cuencas y la conservación de especies: el caso de San Miguel de Allende, Guanajuato

Las cuencas hidrográficas son espacios del territorio que se definen por el agua que se vierte en ellas, lo que establece complejas relaciones entre el suelo, la biodiversidad y las personas que las habitan. La cantidad de agua, las condiciones de suelo y vegetación, y las actividades humanas determinarán la integridad ecológica de sus ecosistemas, así como de los sociosistemas existentes.

En San Miguel de Allende existe un deterioro en los espacios naturales de los alrededores de la ciudad que debe ser preocupación de la sociedad, en particular la zona del volcán Palo huérfino conocida como Los Picachos. Ésta representa una oportunidad y una amenaza, ya que si se conserva y se mantienen sus servicios ecosistémicos, se disminuirá la probabilidad de inundaciones y ello prolongará la

vida útil de la presa Allende; pero si continúa su deterioro, se aumenta la probabilidad de riesgo hidrológico, lo cual restará funcionalidad a la presa y modificará sensiblemente el microclima de la ciudad.

A la par, es necesario mejorar la calidad de vida y el desarrollo de las personas que habitan en la cuenca media y baja, de manera que aumente su responsabilidad en la conservación de los recursos naturales (suelo, flora y fauna) en colaboración con los habitantes de las zonas urbanas ubicadas en la cuenca baja.

El estudio del área de Los Picachos que decidió llevar a cabo la Dirección de Medio Ambiente y Ecología del Ayuntamiento de San Miguel de Allende en convenio con la Universidad Autónoma de Querétaro (Maestría en Gestión Integrada de Cuencas), estableció de manera integral y con

una visión de cuenca los planes de producción y conservación de tres de las microcuencas que componen Los Picachos: Alcocer, Santa Teresita de Don Diego y San Marcos de Begoña.

Con base en el trabajo conjunto de pobladores y autoridades se delimitaron los problemas y se propusieron soluciones, las cuales fueron incluidas en proyectos específicos relacionados con la mejora del estado de los recursos naturales y de la calidad de vida de las comunidades marginadas de las microcuencas.

## Los Picachos

En la actualidad las tres microcuencas muestran un riesgo de moderado a fuerte en avenidas, que puede aumentar si se continúa con las pautas actuales de manejo. Las zonas altas de las tres microcuencas



tienen suelos poco profundos y fuertes pendientes, por lo cual es importante mantener la cubierta vegetal, que está formada por matorral y bosque de encinos moderadamente conservados. En las zonas medias y bajas de las tres microcuencas los suelos son más profundos y con mayor cantidad de materia orgánica, por lo que son adecuados para la agricultura de temporal —aunque en los últimos años se ha favorecido el cambio de uso del suelo por el crecimiento de la ciudad. La erosión del suelo es relativamente

intensa y es causada principalmente por el impacto de las actividades ganaderas y agrícolas que disminuyen la cubierta vegetal en las zonas altas y medias.

Debido al clima predominantemente seco y a las condiciones geomorfológicas de Los Picachos, los arroyos de las microcuencas son intermitentes. El agua subterránea es poco salina pero puede presentar contaminación geológica (flúor, arsénico y plomo) y contaminación fecal por la falta de una red de drenaje. En las tres microcuencas los balances hí-



dricos indican que se usa un mayor volumen de agua del que se permite recargar.

La población de las microcuencas se concentra en unas cuantas comunidades como Alcocer y Santa Teresita de Don Diego, todas ellas exportadoras de mano de obra a los Estados Unidos y la ciudad de San Miguel de Allende, y con altos niveles de marginación.

#### La vegetación y la fauna

En 40% de la superficie de las microcuencas se ha perdido o transformado la vegetación original por actividades ganaderas y agrícolas y asentamientos humanos, mientras que en las zonas altas de Los Pica-

chos el bosque de encino tiene una cobertura mayor a 100%, lo cual favorece la infiltración de agua de lluvia. La vegetación de tipo matorral de transición muestra una cobertura mayor a 110%, y aunque se trata de vegetación secundaria, debida a incendios y ganadería, ayuda a la protección de los suelos previniendo la erosión.

Los listados de flora y fauna indican que hay 25 especies bajo algún estatus de conservación —según la NOM-059-ECOL-2001—, de las cuales 16 son vertebrados, como la serpiente chinete de mezquite (*Scleroporos grammicus*), con protección especial, la serpiente alicante (*Pitouphis deppei*) y el gavilán pajarero o pecho

rufo (*Accipiter striatus*), amenazadas, y la tuza (*Thomomys umbrinus*), en riesgo; las nueve restantes son cactáceas, como las biznagas *Mammillaria zephyranthoides*, amenazada, y *Echinocactus grusonii*, en peligro de extinción, el colorín (*Erythrina coralloides*), amenazada, y el nogalillo (*Cedrela dugesii*), protegida. Las principales amenazas a la biodiversidad son la fragmentación de la vegetación original y el saqueo de flora y fauna.

Por otra parte, se encontró que, bajo ciertas medidas de manejo y aprovechamiento sustentable, hay una cantidad importante de plantas con potencial ornamental (principalmente cactáceas) y otras para extracción de leña (encinos). La fauna tiene potencial cinegético o para alimento, como palomas y codornices, conejos y liebres. En el caso de las aves, se registraron 12 especies con gran importancia ornamental, además de ser canoras. Todo esto da pauta a proyectos de reproducción de aves en cautiverio o a explotar de manera sustentable especies en estado silvestre.

#### Acciones a realizar

Las soluciones propuestas para los problemas anteriores implican un trabajo conjunto entre los habitantes de las microcuencas, los académicos y las autoridades del gobierno municipal, ya que impactan directamente en la conservación de especies de flora y fauna. Para ello, se consideraron los siguientes componentes y proyectos asociados: a) componente de actividades alternativas para el bienestar social, el cual incluye: 1) un proyecto de capacitación comunitaria para realizar actividades de turismo de naturaleza, el cual consiste en crear un grupo de promotores-guías capacitados, que lleven a cabo acciones de turismo de naturaleza en Los Picachos para que mejore la percepción de los turistas y ciudadanos de San Miguel de Allende en cuanto

a la necesidad de conservación de estas microcuencas; 2) un proyecto de senderos de interpretación de la naturaleza, que requiere planear senderos y calcular la capacidad de carga turística para llevar a cabo de manera ordenada el turismo de naturaleza y promover la concientización de los habitantes y visitantes.

b) Componente de desarrollo productivo familiar, el cual comprende: 1) un curso de ecotecnia y diversificación productiva del traspatio familiar, que permitirá el desarrollo de ecotecnia que favorezcan la captura de agua de lluvia, su uso y reciclaje, el uso sustentable de leña, los cultivos de hortalizas y el manejo del traspatio para crear un sistema que mejore la calidad de vida de los habitantes de las cuencas media y baja; 2) un proyecto de huerto y comercialización de plantas medicinales, el cual

pretende establecer un sistema de relación comercial entre los habitantes de la ciudad y los de las microcuencas mediante su cultivo y comercialización a fin de disminuir el impacto de la extracción de flora.

c) Componente agrícola y pecuario, que implica: 1) el establecimiento de cultivos intensivos de hortalizas y cría de conejos en pequeños espacios de la comunidad para abastecer a los servicios alimentarios de la ciudad de San Miguel; 2) la capacitación en agricultura orgánica, de manera que los productos hortícolas que se ofrezca a los habitantes de la ciudad tengan como valor agregado el ser orgánicos, libres de agroquímicos, y con estándares de calidad; 3) la producción intensiva de plantas nativas, un proyecto de producción de aquellas con valor ornamental y útiles para la rehabilitación de matorral y bosque que permita la restauración de las laderas de Los Picachos y su conservación, e incremente la cobertura, conformando mayores espacios para la fauna. 🏡



Raúl F. Pineda López  
Facultad de Ciencias Naturales,  
Universidad Autónoma de Querétaro.  
Enrique A. Cantoral  
Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional Autónoma de México.

#### AGRADECIMIENTOS:

A todos y cada uno de los participantes en este proyecto, nuestro más sincero reconocimiento; a las autoridades locales y los comuneros de la región, por su apoyo, interés y participación.

#### IMÁGENES:

Pp. 24-26: Mapas coloniales del estado de Guanajuato. Cartografía hidráulica de Guanajuato. CCT, Guanajuato; El Colegio de Michoacán, A.C.