

# Conservación y restauración de cerro Zapotecas

Margarita  
**Tlapa Almonte**

México constituye una de las zonas en las que más se concentra la diversidad biológica, debido a sus características físicas, localización geográfica, variedad de climas y a una compleja historia tanto geológica como biológica. Por todo ello, la riqueza de su flora y fauna proporciona una gran variedad de ambientes naturales que deben conservarse por su capacidad para generar beneficios ecológicos, sociales y económicos, siempre y cuando sean utilizados con criterio para el desarrollo sustentable.

En nuestro país existen grandes problemas con respecto a la conservación de la biodiversidad de nuestros bosques y selvas, ya que están sujetos a la deforestación, incendios, contaminación y explosión demográfica que origina un crecimiento urbano acelerado.

Aunado a esto, México pasa por una crisis que se refleja en muchos aspectos: la pobreza, la marginación generalizada y el poco apoyo al campo. Nos amenaza ya la falta de agua, el cambio global del clima y la escasez de elementos suficientes para sostener al país que todos quisiéramos ver. Todo ello es generado por severas limitaciones políticas, sociales y económicas que impiden que las áreas naturales protegidas cumplan adecuadamente con su objetivo, que es el de prestar bienes y servicios ecológicos para la conservación de los recursos naturales. Esta situación pone en riesgo las expectativas de desarrollo económico y social, y dificulta lograr un nivel de vida digno en las comunidades; además, la pérdida de la diversidad biológica tendría consecuencias ambientales desastrosas.

## EL ZAPOTECAS

El estado de Puebla no es la excepción, ya que también la entidad es víctima de los fenómenos que causan graves problemas en el ambiente. Un ejemplo lo es el cerro Zapotecas, localizado en el municipio de San Pedro Cholula, importante ciudad turística poseedora de una historia legendaria y costumbres milenarias.

El cerro Zapotecas se encuentra en el centro del municipio de San Pedro Cholula, a 1.5 km de la ciudad y se levanta a una altura de 2300 msnm; cuenta con una extensión de 510 hectáreas y colinda con siete localidades, las cuales son: San Cristóbal Tepontla, San Gregorio Zacapechpan, San Francisco Coapa, San Juan Tlautla, San Sebastián Tepalcatepec, San Diego Cuachayotla y San Agustín Calvario.

**Zapotecas:** esta voz es una pluralización española de la palabra "zapotecatl", que deriva de "zapotl", que quiere decir zapote y "ecatl", que significa viento; al unir las dos palabras quiere decir "el que es originario de Zapotlan (o lugar de los zapotes)". En este sitio se veneraba a "Zapotlatonan" (Nuestra Madre del lugar de los zapotes), la cual era la deidad principal de la medicina.

Dicho nombre fue dado al cerro por los habitantes del pueblo de Tepontla, descendientes de los zapotecas de Oaxaca, los cuales tenían aptitudes para el arte de la música. Este pueblo, según se afirma, tuvo una fase zapoteca en Cholollan antes de la teotihuacana (suposición que es repetida por varios residentes del lugar), hecho que se deduce debido a que se han encontrado en la zona fragmentos aislados de barro gris de Monte Albán. Algunos investigadores piensan

© Patricia Aridjis, de la serie *Las horas negras*, México, D.F., 2000-2004.



© Patricia Aridjis, de la serie *Las horas negras*, México, D.F., 2000-2004.

que en el año 700 D.C. ocurrió una inundación en el oeste y sur de la Pirámide de Cholula, lo que hizo que la población se mudara hacia el cerro; algunos otros creen que la ciudad fue violentamente conquistada y que sus habitantes se refugiaron allí después de la caída de Cholula, y que al concluir la fase Teotihuacán IV se inició una gran actividad urbanística, incluyendo la construcción de templos, residencias, juego de pelota, terrazas, sistema de control de agua y posiblemente la delineación de parcelas de cultivo.

El cerro Zapotecas se considera actualmente el pulmón del municipio, ya que cuenta con algunas áreas boscosas que son apreciadas por habitantes de dicho lugar; además de ser un área de recarga de mantos acuíferos, es también un lugar de recreación para los habitantes de Cholula. Fue declarado reserva ecológica estatal el 8 de abril de 1994 para la conservación de sus recursos naturales. Sin embargo, su deterioro ha ido aumentando en los últimos años por el fuerte impacto que los problemas ambientales originan. La contaminación excesiva del aire por la gran cantidad de humo generado por las ladrilleras existentes en el área; la contaminación del suelo y agua por residuos sólidos de tiraderos de basura, escombro y diversos materiales provenientes del municipio y de rellenos sanitarios; la sobreexplotación de bancos de material (arcilla para la elaboración de ladrillo y teja) y la deforestación para dedicar terrenos a la agricultura son los principales problemas que enfrenta esta reserva ecológica. Es la parte que corresponde a San Pedro Cholula la que se encuentra francamente en condiciones deplorables y constituye un foco enorme de contaminación.

Las campañas de reforestación también han jugado un papel relevante en la destrucción de la flora del cerro ya que, aunque bien intencionadas, las reforestaciones se han llevado a cabo con especies arbóreas exóticas de rápido crecimiento, que no son características de las comunidades naturales ni de estas altitudes, lo que ha generado manchones en el bosque





© Patricia Aridjis, de la serie *Las horas negras*, México, D.F., 2000-2004.

con estructuras y composiciones diferentes a las del lugar. Han ocurrido incendios periódicos, provocados, que debilitan el arbolado natural y eliminan la vegetación nativa, ocasionando vulnerabilidad a las plagas, a los agentes climáticos (como las precipitaciones torrenciales y el viento) y el crecimiento de vegetación secundaria. Aunado a esto, la antena de televisión que instaló en la reserva ecológica el Gobierno del Estado para su canal de televisión ha originado especulación de la tierra y planes para urbanizar el cerro, como consecuencia de la presión que ejerce el aumento de viviendas y habitantes en la zona de influencia por el crecimiento no planificado de los asentamientos humanos.

Aunque con el decreto debieran disminuir el deterioro y las alteraciones del ecosistema que han ocurrido por la destrucción rápida y violenta del cerro, esto no ha sucedido, debido a que no se respeta la zona y el gobierno no realiza las acciones tendientes a hacerla respetar.

Sin duda, la dimensión y complejidad de los problemas ambientales del cerro Zapotecas y de su área de influencia requieren de estrategias integrales que se vinculen bajo una misma visión, la preservación, protección y conservación de los recursos naturales que aún subsisten, la restauración del ecosistema deteriorado y la incorporación de un desarrollo sustentable para aprovechar los recursos naturales de la zona de influencia.

Antes de discutir las posibles alternativas de protección ambiental y ecológica del Zapotecas, es muy importante tener claras las metas y los objetivos para, de esta manera, plantear propuestas que permitan lograr una estructura bien organizada y tener una perspectiva más clara de los beneficios que se pueden lograr a corto, mediano y largo plazo. Las propuestas que se plantean se encuentran ya diseñadas para poder desarrollarlas; algunas de ellas están en proceso de análisis y diagnóstico para proponer una posible solución.

## I. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA VIDA SILVESTRE

Es importante realizar investigaciones básicas como:

- Inventario de la flora y fauna
- Inventario entomofaunístico
- Estudio ornitológico
- Estudio de reptiles

Por medio de trabajo de campo se efectuarán colectas e identificaciones taxonómicas para conocer la diversidad biológica del área. Además se realizará investigación aplicada para determinar procesos ecológicos como:

- Estudios etnobiológicos (etnobotánicos y etnofaunísticos) para identificar los usos tradicionales, actuales y potenciales que proporcionan los recursos naturales.
- Estudio de poblaciones y ecosistemas para determinar el comportamiento de las especies involucradas en el sistema que funciona como un todo.

Estos estudios se llevarán a cabo por medio de entrevistas a los habitantes del Zapotecas y de trabajos de investigación en campo y gabinete.

## II. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA/REHABILITACIÓN ECOLÓ

GICA

Las acciones para intentar recuperar la principales funciones ambientales del ecosistema que permitan mantener la estabilidad de la conservación del suelo y su fertilidad, el ciclo hidrológico, así como la restauración del paisaje para hacerlo atractivo y saludable, son las siguientes:

- Análisis de propuestas para determinar cómo podría manejarse la basura y los rellenos sanitarios para resolver el problema de la contaminación por desechos sólidos de manera que no dañe el ambiente.

© Patricia Aridjis, de la serie *Las horas negras*, México, D.F., 2000-2004.



- Implementar un programa de reforestación utilizando especies nativas del cerro que resulten del inventario florístico y que sean potencialmente valiosas para nuestro propósito, programa que se puede llevar a cabo con el apoyo y en las instalaciones de la SAGARPA en lo referente a la propagación de árboles para la reforestación.
- Desarrollo de un banco de semillas de plantas nativas que aún no se tiene en la SAGARPA.
- Desarrollo de técnicas de propagación de árboles, arbustos y hierbas.
- Controlar la sobreexplotación de bancos de material (arcilla) por los fabricantes de ladrillo y teja.
- Rehabilitar el espejo de agua de Zerezotla.
- Identificar especies de fauna silvestre con el propósito de realizar actividades cinegéticas.
- Restauración/rehabilitación arquitectónica de inmuebles de tipo histórico (ex Rancho San Bartolomé, Rancho San Antonio y capillas anexas) que se encuentran en las faldas del cerro.

### III. DESARROLLO SUSTENTABLE

Para el desarrollo sustentable del Zapotecas deben tomarse en cuenta no sólo los aspectos biológicos sino también los sociales. El reto radica en hacer del Zapotecas una reserva



ecológica verdadera, un lugar de recreación y que al mismo tiempo se logre un aprovechamiento sostenido de los recursos del cerro. Para lograrlo, es importante fortalecer la participación y colaboración social directa y dar a conocer la gravedad de la situación, de tal forma que se involucre a diferentes sectores para analizar, reflexionar e inducir al cambio de actitud necesario para la toma de decisiones, asimismo, para facilitar la obtención de recursos para atacar el problema.

De esta forma se podrá desarrollar una estrategia diversificada e integral para la transformación total o parcial del cerro Zapotecas y poder mantener la relación del ser humano con la naturaleza sin deteriorar su identidad, tradiciones, cultura, siempre y cuando nos adecuemos a la organización de las comunidades para conservar, manejar y aprovechar en forma sostenida y a largo plazo, los recursos naturales y mejorar así las condiciones de vida de los habitantes sin deteriorar el ambiente.

### IV. INCORPORACIÓN DE PROPIETARIOS AL PROYECTO

Es importante incorporar directamente a los propietarios en el proceso de análisis, reflexión, solución y toma de decisiones, desde la planeación de proyectos hasta su ejecución, para

© Patricia Aridjis, de la serie *Las horas negras*, México, D.F., 2000-2004.





resolver el problema de deterioro del Zapotecas. Ellos son los que poseen el conocimiento empírico y la experiencia sobre el manejo de los recursos del área, conocimiento que ayudará en gran medida a la aplicación de diferentes actividades productivas y tecnologías tradicionales (hasta donde las condiciones ambientales lo permitan) con acciones de conservación de suelo, agua, flora y fauna, actividades que habrán de beneficiarse mutuamente y permitirán establecer un sistema de producción y manejo sostenido.

#### V. VINCULACIÓN

Debido al carácter y magnitud del proyecto, se requiere la vinculación de diferentes grupos civiles, instituciones y funcionarios del gobierno para promover la participación e inversión en los programas de conservación y manejo del cerro Zapotecas.

#### VI. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es importante desarrollar campañas y programas de educación ambiental con los propietarios, en las localidades que forman parte del Zapotecas, en las escuelas y con los habitantes de Cholula y de la región para invitar a reflexionar sobre el significado del deterioro que está sufriendo el cerro Zapotecas.

#### POSIBLES OPCIONES PARA EL DESARROLLO

##### SUSTENTABLE DEL CERRO ZAPOTECAS

La propuesta que aquí se plantea considera diferentes opciones, relacionadas unas con otras y acordes con la realidad de los recursos naturales y económicos con que se cuenta. Cabe señalar que todas ellas involucran directamente a los propietarios y a aquellas personas interesadas en el uso, manejo y conservación del cerro Zapotecas.

También es importante hacer énfasis en que la propuesta y las opciones fueron elaboradas con base en un análisis que como conocedores del área hemos realizado; aún falta anexar las observaciones y propuestas que puedan plantear los propietarios del Zapotecas. Las opciones que proponemos son las siguientes:

#### 1. CAPTACIÓN DE AGUA

Rescatar y mejorar las condiciones de captura de agua de los diferentes arroyos y escurrimientos, principalmente el espejo



© Patricia Aridjis, de la serie *Las horas negras*, México, D.F., 2000-2004.

de agua Zerezotla, o crearlos de manera artificial. Para esto se propone la adopción de técnicas que favorezcan la infiltración de agua y la captación de lluvia mediante la construcción de zanjas y/o represas, ya que de los escurrimientos de agua de lluvia depende el abastecimiento de agua a los poblados vecinos para satisfacer sus necesidades (tanto de uso doméstico como agropecuario), así como el efecto regulador sobre el clima de la región.

#### 2. INTENSIFICAR LA PRODUCCIÓN Y CONTROLAR

##### LA EROSIÓN DEL SUELO

Se puede intensificar la producción siempre y cuando se tenga un enfoque ecológico para mantener lo mejor posible la estructura y funcionamiento original del ecosistema, lo cual se puede lograr mediante la aplicación de sistemas agrosilvopastoriles, es decir, terrenos que produzcan en forma sostenida durante todo el año. Considerando que se trata esencialmente de una agricultura de temporal, se plantea lo siguiente:

##### A) AGRICULTURA ALTERNATIVA

- Agricultura orgánica utilizando estiércol de vaca y burro, así como incorporación de abonos verdes y residuos agrícolas para acumular materia orgánica, regenerar la cubierta vegetal y obtener alta producción y diversidad de productos.

- Uso de semillas nativas para evitar la pérdida de material genético por la utilización de semillas mejoradas.

- Decremento de la labranza para la preservación del suelo, reducción del arado para formar eventualmente el estrato del suelo, mejorar el vigor del cultivo, disminuir los niveles de enfermedades y plagas, y retener nutrientes.

- Uso de cultivos múltiples: rotación de cultivos en un mismo campo y año; cultivos mixtos para incrementar la cobertura vegetal, en la estación de lluvias cultivos temporales; cultivos simultáneos o en secuencia en uno, dos o más años.

#### B) AGROFORESTERÍA

El objetivo de esta alternativa es el autoabastecimiento de algunos productos destinados al consumo, de aprovechar los terrenos en forma adecuada, de tener un mayor control de agroquímicos y agua que se utilizan en los mismos y de generar ingresos monetarios a través de la venta de excedentes o de la producción total de especies (combinando tierra, cultivos, árboles, arbustos, pastos, hortalizas, plantas medicinales y condimentos).

• Esta es una alternativa viable por la poca necesidad de abonos, porque es económicamente más barata, por la igualdad en distribución de requerimientos de labor, ya que reduce las necesidades de herbicidas, disminuye riesgos, aumenta la producción del cultivo, proporciona sombra y protección contra el viento, incrementa la habilidad de manejar sostenidamente la producción, favorece la estabilidad económica tanto para el autoabastecimiento como para la obtención de ingresos adicionales y amplía las oportunidades.

### 3. GANADERÍA

Es importante la producción de animales de traspatio (ganado ovino-caprino, porcino y aves de corral) ya que no se requieren instalaciones y tecnologías sofisticadas y puede mantenerse en pequeñas granjas familiares para obtener ingresos económicos adicionales.

### 4. ACTIVIDADES CINEGÉTICAS

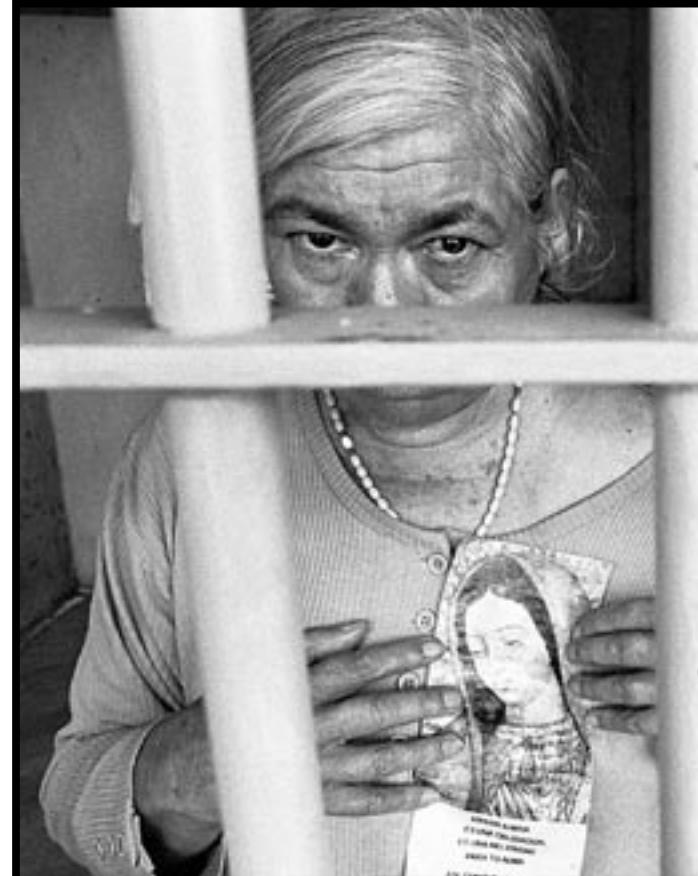
Para desarrollar este tipo de actividad es necesario tener un inventario faunístico para poder seleccionar las especies silvestres que serán candidatas y destinadas a la producción, así como especies introducidas de interés y que se adapten a las condiciones ambientales del lugar, como algunos mamíferos y ciertas aves, incluidas las aves canoras y las de ornato.

### 5. ACUACULTURA

Construcción de estanques rústicos para realizar actividades recreativas y deportivas como la pesca.

### 6. TURISMO ALTERNATIVO

Esta opción puede generar desarrollo económico periódico y adicional, así como social, utilizando los bienes y servicios



© Patricia Aridjis, de la serie *Las horas negras*, México, D.F., 2000-2004.

que proporcionan los recursos naturales, los cuales deben ser aprovechados para aumentar su valor y beneficiar a sus propietarios favoreciéndolos con igualdad de oportunidades, ya que serán ellos los empresarios de esta actividad, siempre y cuando se apoye a la conservación protegiendo y respetando el ecosistema, el paisaje y la vida silvestre.

Esta posibilidad debe adaptarse a las condiciones de los habitantes y del propio cerro Zapotecas, así como aprovechar la topografía del mismo. Para esto será necesario realizar un diagnóstico de sitios atractivos especiales de la zona, tanto naturales, arqueológicos, históricos y culturales. Se requerirá también elaborar la descripción, ubicación y zonificación para las diferentes actividades, teniendo en consideración los distintos tipos de visitantes, ya sea individuales, especiales o en grupos.

Las actividades que podrían desarrollarse en el Zapotecas y que además pueden vincularse entre sí para poder disfrutar y apreciar la naturaleza son:

- Actividades de aventura: deportivas como ciclismo y motociclismo de montaña.
- Actividades de recreación: paseos, caminata, campismo, cabalgata.
- Actividades de educación ambiental e interpretación ambiental: visitas guiadas para diferentes niveles escolares, así como para el público en general.



- Actividades de investigación.

Otras actividades adicionales, como:

- Observación de vida silvestre: flora (botánica, etnobotánica, dispersión de semillas y polinización), fauna diurna (aves, mamíferos y mariposas), fauna nocturna (mamíferos grandes y medianos), identificación de huellas y rastros, comportamiento animal (alimentación, territorialidad, reproducción), simbiosis hombre-animal-planta, evolución.

- Observación del proceso y manejo de reforestación: siembra de semillas y plantas.

- Técnicas de manejo sustentable, artesanías, uso de plantas y animales, preparación de alimentos.

- Fotografía de la naturaleza y paisajista.

- Leyendas.

- Visitas culturales a las diferentes localidades, lo que implica visitar templos en las fechas en que se celebran festividades ceremoniales y patronales, talleres artesanales (de ladrillos y cohetes, de chaquira), bandas de música, conjuntos musicales, inmuebles arqueológicos y arquitectónicos.

Para lograr la realización de todas estas actividades es indispensable elaborar un mapa para trazar y definir rutas, caminos, senderos, veredas, sitios y recorridos destinados a usos específicos y para los diferentes tipos de visitante, así como contar con los servicios mínimos de higiene (sanitarios, depósitos de basura), transporte y hospedaje.

En conclusión, este proyecto invita a reflexionar sobre el grave deterioro que presenta la Reserva Ecológica Cerro Zapotecas. Pretendemos despertar inquietud y convocar a convertir el cerro Zapotecas en una verdadera reserva ecológica que funcione como tal en la realidad (y no sólo como membrete) y que la declaratoria de reserva ecológica funcione como una herramienta de conservación de recursos naturales.

Para que la reserva funcione debe estar bien organizada y ser productiva, debe promover la educación ambiental y propiciar el desarrollo sustentable que sirva como punta de lanza para conservar los recursos naturales y acelerar el avance económico sin amenazar la biodiversidad y sin deteriorar el cerro Zapotecas. Pensamos que de no lograrse una solución adecuada en un plazo perentorio, tendremos muy pronto un problema difícil de resolver.

El intercambio de experiencias y el enriquecimiento de este proyecto resultarán muy interesantes. Esta propuesta pretende contribuir al desarrollo del cerro Zapotecas como verdadera reserva ecológica estatal, tal como lo proclaman sus propietarios, protectores y conservadores.

#### B I B L I O G R A F Í A

- Calva, J.L., El papel de la agricultura en el desarrollo económico de México: retrospección y prospectiva, *Problemas del desarrollo*, 118 (30), UNAM, México, 1999.
- Díaz, O.J.I.F., Hacia una conceptualización del desarrollo sustentable, *Cotidiano 70*, julio-agosto, 1995.
- Flores, O. y Pérez, P., *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo*, UNAM/CONABIO, México, 1994.
- Gobierno del estado de Puebla, *Ley de protección al ambiente y equilibrio ecológico del estado de Puebla*.
- Harris, J.M., World agricultural futures: regional sustainability and ecological limits, *Ecological economics*, 17, 1996.
- Jordan, C.F., *Conservation. Replacing quantity with quality as a goal for global management*, Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1999.
- Olivera, M. y Reyes, C., *Los choloques y cholultecas*, 1978.
- Peterson, T.P., Boletín informativo, Consejo Consultivo de Desarrollo Urbano, Ecología y Centro Histórico, Puebla, 1997.
- Ramamoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A. y Fa, J. (editores), *Biological diversity of México. Origins and distribution*, Oxford University Press, Oxford.
- Rzedowski, J., *Vegetación de México*, Limusa, México, 1978.
- CONABIO, *La diversidad biológica del país: estudio de país*, CONABIO, México, 1998.
- Smith, F., Biological diversity, ecosystem stability and economic development, *Ecological Economics*, 16, 1996.
- UDLAP, Notas mesoamericanas, 1987, Puebla, México, 1987.

**[mtlapa\\_almonte@hotmail.com](mailto:mtlapa_almonte@hotmail.com)**