PARQUES NACIONALES DE MÉXICO

Aspectos físicos, sociales, legales, administrativos,
recreativos, biológicos, culturales,
situación actual y propuestas
en torno a los parques nacionales de México.

Fernando Vargas Márquez

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
SEMARNAP

Julia Carabias Lillo
Secretaria de Medio Ambiente,
Recursos Naturales y Pesca

Enrique Provencio
Presidente del Instituto Nacional de Ecología

Javier de la Maza Elvira
Jefe de la Unidad Coordinadora
de Áreas Naturales Protegidas

Para mayor información,
dirigirse al Departamento de Parques Nacionales
de la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas del INE,
Av. Revolución 1425, niveles 22 y 28.
Colonia Tlacopac, Delegación Alvaro Obregón,
01040 México, D.F.
Correo electrónico: gfilipin@ine.gob.mx

Primera edición: noviembre de 1997

Derechos reservados para esta edición:
© Instituto Nacional de Ecología

Impreso en México/ Printed in Mexico

Índice

Volumen I: Zonas Centro, Occidente y Oriente

Ubicación de los parques nacionales de México.....6
Agradecmientos.....8
Introducción.....9
Zona Centro
Distrito Federal
Cerrro de la Estrella.....11
Cumbres del Ajusco.....21
Desierto de los Leones.....29
El Tepeyac.....55
Fuentes Brotantes de Tlalpan.....67
Centro Histórico de Coyoacán.....72
Lomas de Padierna.....83
Estado de México
Bosencheve.....90
Desierto del Carmen.....96
Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.....105
Iztaccíhuatl.....112
Los Remedios.....159
Molino de Flores Nezahualcóyotl.....166
Nevado de Toluca.....174
Sacromonte.....183
Zoquiapan y Anexas.....188
Hidalgo
El Chico.....197
Los Mármoles.....208
Tula.....214
Morelos
El Tepozteco.....225
Lagunas de Zempoala.....239
Querétaro
Cerro de las Campanas.....258
El Cimatario.....262
Tlaxcala
Malinche.....272
Xicoténcatl.....286

Zona Occidente
Jalisco
Volcán Nevado de Colima....290
Nayarit
Isla Isabel....298
Zona Oriente
Veracruz
Cañón del Río Blanco....312
Cofre de Perote....317
Pico de Orizaba....331

Volumen II: Zonas Norte y Sur

Agradecimientos....4
Prefacio....5
Zona norte
Baja California
Constitución de 1857....7
Sierra de San Pedro Mártir 14
Chihuahua
Cascada de Bassaseachic....36
Cumbres de Majalca....47
Coahuila
Los Novillos....58
Nuevo León
Cumbres de Monterrey....63
San Luís Potosí
El Potosí....121
Gogorrón....126
Zona sur
Chiapas
El Sumidero....137
Lagunas de Montebello....145
Palenque....154
Guerrero
El Veladero....163
Gral. Juan Álvarez....171
Grutas de Cacahuamilpa....177

Oaxaca
Benito Juárez.....191
Lagunas de Chacahua.....195
Quintana Roo
Tulum.....233
Yucatán
Dzibilchantún.....241

Glosario 246
Siglas utilizadas.....256
Bibliografía consultada.....259

Ubicación de los parques nacionales de México

Listado de parques nacionales de México

1. Alejandro de Humboldt
2. Balneario Los Novillos
3. Barranca de Cupatitzio
4. Barranca de Chapultepec
5. Benito Juárez
6. Bosencheve
7. Cañon de Río Blanco
8. Cañon del Sumidero
9. Cascada de Bassaseachic
10. Cerro de Garnica
11. Cerro de La Estrella
12. Cerro de Las Campanas
13. Chico, El
14. Cofre de Perote
15. Constitución de 1857
16. Contador, El
17. Cumbres del Ajusco
18. Cumbres de Majalca
19. Cumbres de Monterrey
20. Desierto del Carmen
21. Desierto de Los Leones
22. Fuentes Brotantes de Tlalpan
23. Gogorrón, El
24. Grutas de Cacahuamilpa
25. Histórico de Coyoacán
26. Isla Isabel
27. Izta-Popo
28. José María Morelos y Pavón
29. Juan N. Álvarez, Gral.
30. Lago de Camécuaro
31. Lagunas de Chacagua
32. Lagunas de Montebello
33. Lagunas de Zempoala
34. Lomas de Padierna
35. Malinche, La
36. Mármoles, Los
37. Miguel Hidalgo y C.
38. Molino de Belem
39. Molino de Las Flores
40. Nevado de Colima
41. Nevado de Toluca
42. Palenque
43. Pico de Orizaba
44. Pico de Tancítaro
45. Potosí, El
46. Rayón
47. Remedios, Los
48. Sabinal, El
49. Sacromonte, El
50. San Pedro Mártir
51. Tepeyac
52. Tepozteco, El
53. Tula
54. Tulum
55. Veladero, El
56. Xicotencatl
57. Zoquiapan y Anexas
58. El Cimatario

Nota: El Parque Nacional Alejandro de Humbold y el de Barranca de Chapultepec están derogados, el Contador no cuenta con decreto presidencial y El Chico tiene un decreto como bosque nacional.

Agradecimientos

Quiero agradecer al Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, a través del Lic. Enrique Provencio (Presidente del mismo) y del Antrop. Raul Marco del Pont (Coordinador de Participación Social y Publicaciones del INE) su interés por mi estudio, y de éste último por su revisión editorial.

Al Ing. Amado Alejo Villagómez por su colaboración de una base del texto de los parques números 15 al 27. A la Ing. Catalina Flores Alvarez por su auxilio en la captura de los parques números 4 al 8 y 14 y de los decretos 1 al 9, 11, 13 y 14. Al Etngo. Noe Juan Navarrete Zamora, por su orientación en algunos aspectos cartográficos de identificación municipal y demografía. Ellos son compañeros de la Dirección de Areas Naturales Protegidas, de la Unidad Coordinadora de Areas Naturales Protegidas, del INE.

Es necesario reconocer que mi trabajo ha sido posible al tiempo que he colaborado en diferentes instituciones públicas desde 1972 a la fecha, en la Dirección de Areas Naturales Protegidas, como Jefe del Departamento de Parques Nacionales, en la Seceretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos primero y en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, posteriormente. En la Dirección General de Reservas y Areas de Recreación y Dirección General para el Desarrollo Forestal, ambas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En el Departamento de Parques Nacionales de la Dirección General de Protección y Repoblación Forestales y Dirección General de la Fauna Silvestre de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

F.V.M.

Introducción

Este trabajo reune por vez primera el conjunto de la información existente sobre los parques nacionales de nuestro país. A su vez, permite llenar un vacío de información sobre el tema.

Si bien es cierto que diferentes autores e instituciones han tratado el tema desde distintos aspectos, sólo vale mencionar los enfoques monográficos Ambrosio González y Victor Manuel Sánchez (1961); SARH (1977 y 1983); y SEDUE (1987). Sin embargo, dichos trabajos resultaron resumenes demasiado suscintos y con múltiples inexactitudes. Desde el punto de vista analítico y descriptivo, podemos referir a Melo (1977) y a Vargas (1984). Por otra parte, y a pesar de que existen muchos trabajos que estudian algunos parques, desde el punto de vista integral o desde algún aspecto de la botánica o de la zoología, hasta hoy no era posible una compilación y síntesis de cada uno de ellos. Este trabajo intenta cubrir dicha ausencia.

A lo largo de este texto se observará que algunos parques tienen poca información y otros mucha, lo que depende de la cantidad y calidad de las fuentes de información dispoinibles.

Para llevar a cabo dicha tarea se tomaron en cuenta los siguientes elementos:

- Nombre
- Ubicación [estado(s) y municipio (s)]
- Fecha del decreto publicada en el *Diario Oficial de la Federación* (y en su caso, la modificación respectiva)
. Texto del decreto: justificandos y artículos del mismo
- Superficie en hectáreas
- Localización geográfica (coordenadas)
- Tenencia de la tierra y otros aspectos legales
- Institución que administra
- Infraestructura (condiciones) y servicios oficiales
- Concesiones y servicios particulares
- Actividades recreativas
- Solicitud de administración por otras instancias.
- Problemática
- Aspectos físicos: fisiografía, topografía, geología, geomorfología, edafología, hidrología y clima(s).
- Aspectos biológicos: flora y fauna.

- Demografía
- Aspectos culturales
- Propuestas: abrogación, derogación, otra categoría
- Comentarios
- Bibliografía.

En ciertos parques nacionales algunos de estos puntos no aparecen debido a que no se encontró información pertinente.

La elaboración de este trabajo tuvo como base la investigación bibliográfica y cartográfica. Un aporte valioso fue la revisión que el autor realizó durante el periodo 1976-1980 en los archivos oficiales de los parques nacionales de la Subsecretaria Forestal y de la Fauna. Dichos archivos, como resultado del temblor de septiembre de 1985 que sacudió a la Ciudad de México, ya no pueden ser consultados. Fueron de gran utilidad, también, los materiales que se consiguieron en varias bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables (IMERNAR) y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS). Asimismo, resultó de mucho valor la experiencia de campo del autor, quien conoce de primera mano 49 de los 55 parques nacionales y los estudios botánicos realizados en tres de ellos.

Por último, vale destacar que los datos que aquí se presentan están actualizados a febrero de 1997.

Nota aclaratoria:

Las opiniones vertidas en el presente trabajo son responsabilidad del autor y no representan el punto de vista de la Institución editora.

BAJA CALIFORNIA

Parque Nacional Constitución de 1857

Ubicación:
Estado de Baja California. Municipio de Ensenada.

Superficie:
5,009.48 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)
Se encuentra entre los 32°01'28", 32°07'46" de latitud norte y entre los 115°51'18"y 115°57'19"de longitud oeste (FVM, con base en cartas el INEGI).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales
En este parque nacional el régimen de la tierra es 100% nacional y esta área se encuentra dentro de la Reserva Nacional Forestal Sierra de Juárez, creada por decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 4 de agosto de 1951 (SAG, 1970: 1255-1257); con una superficie de 140,000 hectáreas; la cual a su vez se encuentra dentro de la Reserva Forestal de la Sierra de Hansen, Mesa del Pinal y Sierra de San Pedro Mártir, creada por acuerdo del 4 de octubre de 1923, número 4203, expedido por Alvaro Obregón (*Ibid*: 1251-1252), teniendo finalmente esta reserva una extensión de 455,000 hectáreas.

Fecha del decreto de creación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo:

27 de agosto de 1962
Objetivos
Que por resolución presidencial agraria de 10 de junio de 1942, publicada en el Diario Oficial de la Federación de 1° de agosto de 1942, se dotó al núcleo de población Sierra de Juárez, con una superficie de 195, 656 hectáreas, con la aclaración de que, aun cuando el polígono

general del plano general comprendió una área mayor, fueron excluidas de esta superficie 5,009.4461 hectáreas que se destinaron para la constitución de un parque nacional (*Ibid*: 891-892).

Que la razón que se tuvo en cuenta para reservar la superficie de 5,009.4861 hectáreas para la constitución de un parque nacional, fue la solicitud por el gobierno del entonces territorio norte de Baja California, para establecer un centro de recreo y de protección a los recursos forestales y de la fauna silvestre, teniendo en cuenta además, la belleza del lugar por existir en él un sistema de pequeñas lagunetas, de las que la principal es la Laguna de Hansen o de Andrade.

Que es indispensable dar cumplimiento a la resolución dotatoria del Ejido de Sierra de Juárez por lo que concierne al establecimiento del parque nacional a que se ha hecho mérito, máxime tomando en cuenta la importancia turística que de ese lugar tendrá en el futuro por la promoción que en ese sentido está llevando a cabo el gobierno federal en cooperación con el del estado..

DECRETO

Artículo Primero: Se declara necesaria y de utilidad pública la creación de un Parque Nacional con el nombre de Constitución de 1857, sobre la superficie de 5, 009.4861 hectáreas de propiedad nacional, que se localizan en el Municipio de Ensenada, Estado de Baja California (*Ibid*: 892).

Artículo Segundo: Los límites del parque nacional son los siguientes: Partiendo del punto conocido con el nombre de Vértice de Hansen, al Vértice Bola, con rumbo S 69-24 W distancia de 1 885 metros, de Bola a Piñón, con rumbo S 64-66 E y distancia de 3 073 metros, de Piñón a Cascabel con rumbo S 51-25 E y distancia de 1,595 metros, Cascabel a Poltrona con rumbo N 47-11 E y distancia 6,483 metros, Poltrona a S 87-17 E y distancia 600 metros, a Cedros N 1-44 W y distancia 7,747 metros, Cedros Alen rumbo S 45-1 W y distancia 9 741 metros, cerrando este último con Hansen con rumbo S 12-14 W y distancia de 2,321 metros, quedando comprendido dentro, una superficie de 5,09 hectáreas, 48 áreas y 61 centiáreas (SAG: 892-893).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

En la actualidad la administración del parque está a cargo de la SEMARNAP, con un vigilante.

Infraestructura

El parque cuenta con un albergue con 13 habitaciones en dos niveles y 6 cabañas, una administración, una cabaña para vigilancia, un centro de visitantes, una caseta de acceso y mesabancos. Letrinas. Estas instalaciones presentan buenas condiciones. Aunque se encuentran prácticamente en el abandono.

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, remo, observación de paisajes, observación de vida silvestre.

Solicitud de administración por otras instancias

Gobierno del estado y por el municipio de Ensenada.

Problemática

Sobrepastoreo, plagas, incendios, cacería, además carece de un presupuesto anual seguro y apropiado que permita satisfacer las demandas propias para la operación del parque. Este ya está deslindado, pero no amojonado. Señalización escasa. Los accesos y camino son transitables en época de sequía. Insuficientes recursos humanos para la realización de las diversas actividades.

En observaciones entomológicas y patológicas realizadas es visible que los ataques se presentan en arbolado viejo o suprimido, del cual su debilidad lo hace más susceptible a los insectos.

En las partes terminales de los fustes hay ataques severos de larvas de mariposas (lepidóptero), que barrena la madera, seca esa porción de árbol, fomentando la llegada de otros insectos. Se han identificado varias especies de barrenadores y descortezadores, entre ellas *Gnathotrichus* sp. *Eichh*, *Ips bonaseai Hopk*, *Ips cribicollis Eichh.*, *Xileborus* sp. *Eichh*.

En la parte inferior de los fustes, principalmente se observan ataques de insectos secundarios de las familias: *Buprestidae, Cerambycidae, Tenebrionidae* y *Pythidae*.

Existen también indicios de que los conos de algunas especies, son atacadas por barrenadores, los cuales destruyen las semillas.

Pueden observarse también algunos muérdagos enanos, afectando a pinos y encinos, que corresponden a Arceuthobium

campylopodum en Pinus jeffreyi y Phoradendron tomentosum en algunos encinos (González, 1979).

Aspectos físicos

El parque nacional está situado en la provincia fisiográfica conocida como Planicie Hansen, que ocupa la porción alta de la Laguna de Hansen y central de la Sierra de Juárez. Se halla a 1,800 m de altitud en su porción norte y a 1,400 m en la sureste.

Los eventos geológicos más importantes registrados en esta región ocurrieron principalmente durante el mesozoico y se encuentran representados por rocas de tipo batolítico y prebatolítico (SARH, 1993: 8).

El suelo predominante dentro del área del parque es el llamado regosol eútrico, es un suelo que se puede encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación (*Ibid*:9).

En el parque existen dos lagunas llamadas; la Laguna de Juárez (antes Hanson o de Andrade) y la Laguna Chica, las cuales tienen agua sólo una parte del año (*Ibid*).

Se tiene dos tipos de climas: Csa (e) templado subhúmedo con lluvias en invierno, lluvias invernales con respecto a la anual, 36%.

BSK (s) (e) Templado semiseco, con lluvias en invierno, el mes más seco de los BS.

PT igual o mayor a 22.9, verano cálido, templado medio anual de 18 a 22°C, mes más frío de 3 a 18 °C, mes más caliente mayor de 18, isoterma de 14 a 16; isoyeta de 200 a 400 (Vargas, 1984:197).

Aspectos biológicos

Este parque contiene uno de los bosques más importantes de la Península de Baja California, pues está cubierta por diferentes especies de pino, encino y matorrales, con *Pinus cembroides, P. cembroides edulis, P. quadrifolia, P. monophylla, P. ponderosa, P. jeffreyi, P. coulteri, Quercus spp., Abies concolor, Librocedrus decurrens.*

Chaparrales

Juniperus, Arctostaphylos drupacea, Artemisa ludoviciana, Albula, Erigonum fasciculatum y Ceanothus greggiperplexans.

En este parque se han encontrado 297 especies florísticas

(Villaseñor y Elias, 1995:47; citando a R. Thome, del Rancho Santa Ana Botanic Garden, inédito).

«Las especies dominantes de esta zona son los pinos: *Pinus ponderosa y P. jeffreyi* agrupados en bosquetes que se localizan principalmente en las cañadas, en partes húmedas y alrededor de la Laguna de Juárez (antes Hanson); la altitud donde se localizan varían de 1,500 a 1,700 m.s.n.m. (DGINF, 1968).

La fauna silvestre del parque incluye venado bura (*Odocoileus hemionus fuliginata*), puma (*Felis concolor californica*) coyote (*Canis latrans*), águila calva (Haliaetus leucocephalus), borrego cimarrón (*Ovis canadensis cremnobates*), entre otros (SARH: 13-14).

Aves

Familia Picidae: *Dendrocopos villosus hyloscopus.*

Familia Corvidae: *Nucifraga columbiana, Gymnorhinus cyanocephalus.*

Familia Sittidae: *Sitta pygmaae leuconucha*

Familia Fringilidae: *Loxia curvirostris stricklandi, Junco oreganus pontilis.*

Familia Vireonidae: *Carpodacus purpureus californicus* (Blake)

Mamíferos

Familia Vespertilionidae. *Pipistrellus hesperus hesperus*. Registro marginal. Laguna de Hanson.

Familia Lagomorfos. *Sylvilagus bachmani howeli* Huey. Laguna de Hanson. (Huey, 1940: 145).

Familia Sciuridae

Eutamias merriami obscurus (S.A. Allen). Registro marginal (H.H. Howell, 1929). Laguna Hanson.

Ammospermophilus leucurus peninsulae. (J.A. Allen). Registro marginal (H.H. Howell, 1938). Laguna Hanson.

Spermophilus beecheyi nudipes (Huey), 6 de octubre de 1931, tipo de la Laguna de Hanson, Sierra de Juárez, 5,200 pies.

Familia Cricetidae:

Peromyscus gaurus Elliot. Field Columb. Mus., Publ. 74. Zool. Ser., 3(10):157, 7 de mayo de 1903, Registro marginal de la Laguna de Hanson.

Peromyscus hemionatis Elliot, Field Columb. Mus., Publ 74, Zool., Ser. 3(10): 157, 7 de mayo, registro marginal de la Sierra de Juárez. *Neotoma fuscipes martirensis* Orr. Laguna de Hanson.

Familia Cervidae: *Dama hemionus fuliginata* (Cowan). Laguna Hanson (Elliot, 1903: 707).

Familia Bovidae: *Ovis canadensis cremnobates.* Elliot. Registro marginal (Cowan, 1940). Laguna Hanson. (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional encontramos un poblado sin nombre con 25 habitantes. En la zona aledaña del mismo se encuentran tres pequeños poblados con un total de 115 habitantes: Agua de León con 14, Pantalones 41 y Arroyo de León con 60 (FVM con base en INEGI).

Propuesta

Reúne los requisitos para seguir con la misma categoría.

Comentarios

Se requiere la contratación de más personal. Se necesita un vehículo de doble tracción, debido a que en época de lluvias y nevadas los vehículos se atascan. Un vivero para producir plantas para el parque. Reparación y mantenimiento a las instalaciones. Se requiere elaborar un diagnóstico fitosanitario. Se requiere el amojonamiento total. Brindar mantenimiento al camino de acceso.

Constituye el hábitat de especies de flora y fauna catalogadas como endémicas, amenazadas o en peligro de extinción como el *Pinus monophylla, P. ponderosa, P. jeffreyi*, puma, venado bura, borrego cimarrón, gato montes, cacomixtle, zopilote, águila dorada, halcón de hombro rojo.

Tomando en cuenta los paisajes donde abundan los cerros rocosos y sobresale por su belleza la Laguna de Juárez (antes Hanson), el Parque Nacional Constitución de 1857, posee un atractivo natural que difícilmente tiene rival, por lo que los proyectos recreativos tendrían un gran éxito.

Bibliografía

- Dirección General del Inventario Nacional Forestal. 1968. *Inventario Forestal del Estado de Baja California*. Enero. Publicación No. 3.

- CETENAL (INEGI). 1974. *Carta topográfica Arroyo del Sauz IIID84*. Baja California. Escala 1:50,000.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North América.* New York. Ronald. 2 vols.

- González Vicente, Carlos E. 1979. «Prácticas silvícolas en la conservación de los recursos forestales». México. Memoria. III Simposio binacional sobre el medio ambiente del Golfo de California. *Inventario Nacional Forestal.* SARH. Páginas 55-60.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1,384 páginas.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Constitución de 1857*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultoría Multidisciplinaria S.A. de C.V. 45 páginas y un mapa.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- Villaseñor, José Luis y Thomas S. Elias. 1995. "Análisis de especies endémicas para identificar áreas de protección en Baja California, México" en *Conservación de plantas en peligro de extinción: Diferentes enfoques*. México, D.F. Instituto de Biología. UNAM. Páginas 43-50.

Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir

Ubicación

Estado de Baja California. Municipio de Ensenada.

Superficie

63,000 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

El polígono del parque se ubica dentro de las siguientes coordenadas: 30°45'y 31°07'05" de latitud norte y 115°13'05" y 115°31' de longitud oeste (Vargas, 1984: 204).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

El régimen de la tierra está proporcionada de la siguiente manera; el 19.83% de la tierra corresponde a la pequeña propiedad con una superficie equivalente a las 12, 500 hectáreas, el 80.17% es de propiedad nacional y cubre 50 500 hectáreas (*Ibid*: 229).

Por lo que respecta a los aspectos legales, se observa que el parque nacional se localiza dentro de la Reserva Nacional Forestal Sierra de San Pedro Mártir, creada por decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 27 de julio de 1951 (SAG, 1970: 1257-1259); contando con una superficie de 74, 000 hectáreas, la cual a su vez se localiza dentro de la Reserva Forestal de la Sierra de Hansen, Mesa del Pinal y Sierra de Hansen, creada por Acuerdo del 3 de noviembre de 1923 (*Ibid*: 1251-1252), con una extensión de 455, 000 hectáreas. El motivo de la creación de la Reserva Nacional Forestal Sierra de San Pedro Mártir fue con el fin de cancelar las concesiones que se habían otorgado para la explotación forestal de las Compañías de San Pedro Mártir S. de R. L. y la de Manuel Ortega Bojórquez S. de R. L. Posteriormente mediante decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 17 de febrero de 1975 se declaró de Interés Público la Conservación y Restauración de la Riqueza Forestal de las Montañas del Parque Nacional de San Pedro Mártir (Vargas: 97).

Esto se debe a que desde 1971, la Universidad Nacional Autónoma de México estableció en el Cerro de la Cúpula, el Observatorio Astronómico Nacional, por la claridad y las buenas condiciones atmosféricas que se presentan en esa parte de la zona. Por decreto del 17 de febrero de 1975, se creó una Comisión la cual estaba integrada por la Secretaría de Agricultura y Ganadería (hoy SAGAR); la Universidad Nacional Autónoma de México y el Gobierno del Estado de Baja California.

Cuatro escrituras de la familia Arce, demuestran la propiedad de 6, 400 hectáreas dentro del parque nacional:

Escritura de compraventa 8 ,338, volumen 78, de Eufemio Arce Duarte Tirado, del 15 de agosto de 1967, de 2,000 hectáreas. Escritura de donación de José Enrique y Ramona Arce Solis, número 45,942, vol. 512, del 7 de octubre de 1986, de 1,900 hectáreas. Escritura de compraventa 8,636, vol. 76, del 14 de agosto de 1967, de Salvador Arce Davidson Tirada, de 1,000 hectáreas. Escritura de Adjudicación por Herencia, número 14,547, vol. 11,157, de María Guadalupe Hernández López, del 11 de septiembre de 1972, por 1,500 hectáreas (González Barraza).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

26 abril de 1947.

OBJETIVOS

Que es facultad del Estado, declarar parques nacionales los lugares de interés histórico o de gran belleza natural que sea conveniente conservar para asegurar la existencia de la flora y de la fauna regionales, y que sirvan de solaz al público que los visite, haciéndolos más accesibles y atractivos al turismo (SAG. 1970: 889).

Que de acuerdo con los estudios hechos por la Dirección General Forestal y de Caza, de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, los bosques que pueblan la Sierra de San Pedro Mártir, llenan estos requisitos, pues además de encontrarse en estado virgen, sus condiciones silvícolas son de las mejores, solamente de aquella zona, sino de la República entera, contando también con fauna silvestre que imprima a esas montañas al carácter de un verdadero museo vivo de la flora y de la fauna comarcanas que es conveniente proteger (Ibid: 890).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional a las montañas que forman la Sierra de San Pedro Mártir, en Ensenada, Distrito Norte de la Baja California y que se destinaron a la conservación perenne de la flora y de la fauna comarcanas.

Que de acuerdo con los estudios, hechos por la Dirección General Forestal y de Caza, de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, los bosques que pueblan la Sierra de San Pedro Mártir, llenan estos requisitos, pues además de encontrarse en estado virgen, sus condiciones silvícolas son de las mejores, no solamente de aquella zona, sino de la República entera, contando también con fauna silvestre que imprime a esas montañas el carácter de un verdadero museo vivo de la flora y de la fauna comarcanas que es conveniente proteger. Los límites de este parque, serán los siguientes: partiendo del punto conocido con el nombre de San Pedro, con rumbo N 35°45'E., se mide una longitud de 14, 709.96 metros, hasta llegar al punto conocido como Rancho Nuevo, de este punto, con rumbo S 67°45'SE y una distancia de 11 903.20 metros, hasta llegar al punto conocido como Venado Blanco; de aquí, con rumbo S 21°15'E., y una distancia de 12,568.50 metros, hasta llegar al punto conocido como La Encantada; de aquí, con rumbo S 39°15'E., y distancia de 11,492.94 metros, hasta llegar al punto conocido como Santa Rosa; de aquí, se mide, con rumbo S 43°15'E., una distancia de 1 750.73 metros, hasta llegar al lugar conocido como Santa Eulalia; de aquí se parte con rumbo S 32°15'W., y se mide una distancia de 4 075.64 metros, hasta llegar al Cerro del Pinal; de aquí con rumbo S 76°15'W., se mide una distancia de 24,000.00 metros hasta llegar al Cerro de Peloto, y de este punto, de parte con rumbo N 18°15'W., y con una distancia de 20,933.00 metros, se llega al punto de partida y se cierra la Poligonal (SAG: 890).

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá a indemnizar, conforme a la Ley, a quienes resulten afectados en sus derechos por esta declaratoria (*Ibid*: 891).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Hasta el primer semestre de 1997, la SEMARNAP, pasando posteriormente al gobierno del estado. Cuenta con personal, entre ellos un director del parque.

INFRAESTRUCTURA

El Observatorio Astronómico Nacional que la UNAM estableció en el Cerro de la Cúpula.

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Campamento, excursionismo, alpinismo en la montaña denominada El Pico del Diablo observación de paisajes y la observación de vida silvestre.

PROBLEMÁTICA

Sufre de problemas de plagas de arbolado, actividades agrícolas y pecuarias. Las actividades que más han perjudicado los recursos del área, son principalmente la ganadería, junto con ella acciones como la quema de arbolados, que han traído el problema de incendios provocados y de difícil control.

«En esta sierra no se han efectuado aprovechamientos maderables comerciales de ninguna especie. Desde 1924 ha sido sometida a un pastoreo irracional y durante los últimos 20 años (hasta 1965) se ha autorizado el pastoreo de ganado lanar en un promedio anual de 6,000 cabezas. Aunque la superficie arbolada es de 39,981 hectáreas, las áreas donde hay agua y se encuentra el pastoreo es de unas 15,000 hectáreas, lo que únicamente da un promedio de 2.5 hectáreas/cabeza. Del análisis de esta situación y del tipo de daños que provoca el ganado lanar al bosque cuando pastorea libremente, se encuentra el parque de la presencia de grandes áreas donde no existe el repoblado, y el suelo está completamente trillado y compacto» (DGINF, 1968).

«Los incendios forestales constituyen otro agente destructor del bosque, ya que casi año con año se presentan, y debido a lo incomunicado, estos llegan a alcanzar en ocasiones grandes magnitudes» (*Ibid*).

En 1989 hubo un fuerte incendio: «luego de 16 días de fuego que acabó con 7, 000 hectáreas de coníferas.., en el operativo participaron 148 elementos de la defensa nacional, SEDUE, SARH, STC, Fomento Agropecuario, PGR y bomberos de los cuatro muni-

cipios de Baja California y del Condado de Imperial, California, así como el Servicio Forestal de Estados Unidos» (Vizcaino y Castillo, 1989: 4).

«Dos aviones cisterna con capacidad de 8,000 galones intentan desde hace días sofocar el incendio» (Ferrer, 1989: 3).

En la época de incendios del año de 1996 se ha dado un incendio grande dentro del parque, hasta el 19 de junio había consumido

6,100 hectáreas y seguía avanzando, según el último reporte de la SEMARNAP. La dependencia afirmó que 450 hombres trabajan para controlar el siniestro. De las 6,100 hectáreas afectadas hasta este momento, 60% corresponde a arbustos, 20% a pastizales y el resto de coníferas adultas. Reportes de las brigadas establecen que el fuego quedará sofocado en tres días, no sin antes haber dañado por lo menos 8 000 hectáreas. Durante 1995 la pérdida de recursos naturales se reportó en 17,000 hectáreas a consecuencia de este tipo de siniestros (Cornejo, 1996: 38).

«Repoblado.

Del total de 623 sitios que se establecieron en el área del Parque Nacional San Pedro Mártir, en poco menos de la mitad de ellos (45.9%), se cuantificó una frecuencia nula de repoblado; en el 44.7% del total, la calificación fue repoblado escaso; en el 8.3% de los sitios, la cuantía del repoblado fue regular y tan sólo en el 1.1%, la cantidad de renuevo fue abundante. Estos resultados confirman en forma dramática, que de no efectuarse una labor de protección al renuevo contra los daños del pastoreo en primer término y de los incendios forestales en segundo, es posible que desaparezca el macizo forestal de la Sierra de San Pedro Mártir» (DGINF, 1974).

«Daño del arbolado en pie.

El análisis de los datos silvícolas revela que las 4/5 partes del área arbolada total estudiada presentan claras evidencias de daño en el arbolado por el efecto de los incendios forestales, y que en un 20% de la superficie total arbolada, más del 60% de los sujetos están afectadas por este agente perturbador. Otro de los agentes dañinos a las masas consideradas son las plagas forestales. Tan sólo la quinta parte de la superficie total arbolada se considera que no está dañada por algún tipo de insectos. Las 4/5 partes están atacadas por muérdago. Las observaciones que se captaron a través de los registros ecológicos-silvícolas, llevan a la conclusión de

que la sanidad del arbolado de la zona es crítica. La gran mayoría de los sujetos están ubicados en el intervalo de edad 80 a 250 años. Dada su avanzada edad, son particularmente susceptibles a todo tipo de agente perturbador (fuego, plagas, enfermedades,ciclones, etc.). Su producción de semilla es limitado, y este fenómeno contribuye en cierta medida, a la escasez de renuevo. Sin embargo, las mayores constantes de que no exista prácticamente repoblado, son en primer término el intenso pastoreo a que está sometida la mayor parte del área forestal, y en segundo término a los incendios que han afectado a esos bosques. En algunas localidades, el suelo es superficial y notablemente pedregoso. En estas áreas el crecimiento del arbolado es pobre, y la regeneración natural es prácticamente nula. La extracción clandestina del arbolado de pequeñas dimensiones, para aprovechamientos domésticos, es un factor que ha contribuido a hacer que las masas arboladas del parque estén constituidas de arbolado maduro y supermaduro» (DGINF).

En observaciones entomológicas y patológicas realizadas, es visible que los ataques se presentan en arbolado viejo o suprimido, del cual su debilidad lo hace más susceptible a los insectos.

En las partes terminales de los fustes hay ataques severos de larvas de mariposas (lepidóptero), que barrena la madera, seca esa porción de árbol, fomentando la llegada de otros insectos. Se han identificado varias especies de barrenadores y descortezadores, entre ellas *Gnathotrichus* sp. Eichh, *Ips bonaseai* Hopk, *Ips cribicollis* Eichh., *Xileborus* sp. Eichh.

En la parte inferior de los fustes, principalmente se observan ataques de insectos secundarios de las familias: Buprestidae, Cerambycidae, Tenebrionidae y Pythidae.

Existen también indicios de que los conos de algunas especies, son atacadas por barrenadores, los cuales destruyen las semillas.

Pueden observarse también algunos muérdagos enanos, afectando a pinos y encinos, que corresponden a *Arceuthobium campylopodum* en *Pinus jeffreyi* y *Phoradendron tomentosum* en algunos encinos (González, 1979).

Aspectos físicos

Las montañas de las sierras que corren a lo largo de la Península de Baja California son como una prolongación del sistema

montañoso del sur de California. Por tratarse de una cordillera de plegamiento sinclinal, se forman cerros y cordones cuyas alturas van de los 600 a los 3,096 msnm. La región forma parte de la Provincia Baja California, y consiste en una gran área granítica montañosa. Cuando menos es parte es semejante a la Sierra Nevada, ya que está limitada al oriente por un descenso rápido (probablemente una escarpa de falla) hacia la depresión del Saltón y el Desierto de San Felipe; ahí se marca el corte de la amplia elevación con declive suave hacia el occidente, en cadenas de montañas paralelas (SARH).

El parque forma parte de la Cordillera Baja California; la topografía es en general en lomerios con pendientes no mayores del 40%, la vertiente del Golfo de California es escarpada, descendiendo bruscamente formando acantilados y cañadas, por el contrario la vertiente del Océano Pacífico y la porción sur descienden gradualmente (DGINF, 1968).

Las principales elevaciones que se localizan dentro del parque nacional son: El Cerro de la Encantada con 3,070 metros, Santa Isabel, Calamajué y Yubay con 2,780 metros, Dos Picachos y San Borja con 1,550 metros, y otras de menor elevación como Cocopch y San Felipe (FVM con base en INEGI).

Durante el Paleozoico, la acción del agua de los océanos, ascendiendo y descendiendo (SARH).

Los suelos de esta zona como dominante es; el podzólico café y rojo de pH 5 y 7. También se encuentran: feozem, fluvisol, regosol, rendzina (*Ibid*).

Los cauces permanentes de las partes altas forman a su bajada en el valle, arroyos de gran importancia para la región, ya que son la fuente de abastecimiento de agua potable para la población y de riego para las zonas agrícolas.

La hidrología consiste en arroyos perennes como; el Salado, Rosario, Santo Domingo, San Simón, San Rafael y otros de menor importancia como: Vallecitos, la Tasajera, Corona, San Pedro, y Alcatraz (FVM con base en INEGI).

Cuatro tipos de climas se dan dentro del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir: Cs (b´)(e) - semifrío, subhúmedo, con

verano fresco largo, temperatura media anual de 5 a 12°C.

Bsk (s)(e) - semiseco o semiárido con lluvias en invierno, verano cálido, temperatura media anual de 12 a 18°, el mes más caliente mayor de 18°C. BWKw (x´) (e´) - Templado seco. Muy seco, verano cálido, temperatura media anual de 12 a 18°C, régimen de lluvias intermedio entre verano e invierno. BWhw (x´) (e) - semicálido seco. Muy seco con invierno fresco, temperatura media anual de 18° a 22°C y la del mes más frío 18°C, régimen lluvioso de verano a invierno. También dentro del parque se manifiestan Isotermas de 10 14°C e Isoyetas de 200 a 600 milímetros (Vargas, 1984: 204).

Estos tipos de clima se manifiestan por una gran condensación de humedad, en el invierno, que se precipita en forma de nieve, que en ocasiones, alcanza hasta un metro de espesor. La temporada de lluvias, acompañada de grandes nevadas, se extiende desde diciembre hasta mayo, siendo éste mes, el que registra más nieve.

Aspectos biológicos

Las entidades taxonómicas forestales arboladas están constituidas fundamentalmente por diferentes especies del género *Pinus*, incluyendo los grupos botánicos *ponderosa, ayacahuite, cembroides* y *serotinos*, también frecuente el género *Abies*, y en forma más escasa se observan los géneros *Libocedrus* y *Psedotsuga*. Entre las latifoliadas, los géneros más importantes son *Quercus* y *Arctostaphylos* (DGINF, 1974).

Es evidente que este tipo de bosques carece de una verdadera dinámica biológica, opuestamente a la situación normal, existe más abundancia de diámetros mayores, que de diámetros pequeños (*Ibid*).

El bosque de coníferas está compuesto de la siguiente manera: *Pinus jeffreyi* 75%, *Pinus contorta* 5%, *Pinus lambertiana* 5%, *Abies concolor* 15% (SARH, 1981).

«Esta zona está compuesta básicamente por una masa de arbolado maduro y supermaduro de grandes dimensiones, con crecimientos bajos. Las especies dominantes en esta región son los «pinos ponderosa» (*Pinus ponderosa* y *Pinus jeffreyi*), y se localizan preferentemente entre los 1,900 y 2,300 m.s.n.m. Además en algunos parajes, en Vallecitos principalmente, se encuentran algu-

nos pinos de la Sección Serotinos, identificados como *Pinus contorta latifolia* y *Pinus attenuata*, en forma dominante, entre los 2,000 y 2,200 m.s.n.m. Abajo de los 1, 900 m.s.n.m. suelen encontrarse en forma aislada algunos pinos de la sección ponderosa.

Esporádicamente se encuentran en las partes altas de la región, arriba de los 2,100 m.s.n.m., algunos ejemplares de *Pinus lambertiana*. En los arroyos de la parte oriental de esta zona, de 2,000 a 2,100 m.s.n.m. se localizan bosquetes de cedros *Libocedrus decurrens* y algunos «abetos» *Pseudotsuga* sp. En la falda oriental de esta sierra se encuentran desde los 900 m.s.n.m. pinos piñoneros aislados o en pequeños grupos hasta una altitud de 1,100 a 1,200 m.s.n.m. que es cuando aparecen los pinos ponderosa. Entre los piñoneros se identifico al *Pinus quadrifolia*, aunque otros autores, Martínez entre ellos) consignan para la región *Pinus cembroides* y *P. cembroides edulis* (DGINF, 1968).

En cuanto a las especies botánicas encontramos que se tiene; *Pinus ponderosa, P. jeffreyi, P. contorta latifolia, P. attenuata, P. lambertiana, P. quadrofila, P. cembroides, P. cembroides edule, Abies concolor, Librocedrus decurrens, Pseudotsuga, Populus*; vegetación de chaparrales con *Arctostaphylus drupacea, Artemisa ludoviciana, Erigonum albula, Fasciculatum flavoides, E. faciculatum poliforlium, Salvia pachyphylla, Ceanothus greggiperplexans, Crisantemus, Bromus, Muhlenbergia, Festuca y Agrostis*. Se puede decir que los bosques de pino que se localizan en la zona son bosques de fuste viejo con gruesos diámetros y gran altura, con poca regeneración natural debido a que los años semilleros son periódicos y debido a que hay poca cantidad de luz que permita crecer a los retoños, esto aunado a los chivos y borregos; los incendios de copa que ha habido en el área, la falta de recursos para combatir los mismos y las plagas que afectan al caduco bosque, por falta de regeneración (*Ibid*).

Pinus quadrifolia.

Es un arbolillo de unos 10 a 12 metros de altura, con ramas bajas y extendidas, ramillas cenicientas o glaucas en sus partes tiernas; corteza moreno rojizo obscura, hendida y escamosa. Hojas en grupos de cuatro (ocasionalmente cinco o tres), triangulares, de tres a cinco centímetros, anchas, tiesas, fuertes, encorvadas y agudas; de color verde pálido, muy glaucas en las caras internas, con bordes enteros, es decir, sin dientecillos. No presentan estomas en la parte dorsal. las ramas son escamosas, amarillentas y

caedizas. El cono es de 4 a 6 centímetros. Semilla comestible. La madera es suave, algo pesada, frecuentemente nudosa y de color amarillo o moreno pálido. Ejemplares colectados al oeste y al norte de las Montañas de San Pedro Mártir, en alturas de 1,000 a 1,900 metros (Martínez, 1948: 91-93).

Pinus ponderosa.

Es árbol corpulento, de 25 a 35 metros, a veces 60 o más con un diámetro hasta de 1.5 metros, de copa angosta; ramas fuertes, extendidas o algo caídas, con las puntas erguidas; corteza con espesor de 8 a 10 centímetros, de color moreno rojizo pálido, a veces casi negra, hendida y con grandes placas escamosas. Hojas normalmente tres, rara vez dos, de 12 a 23 centímetros de largo. Color verde amarillento. Conos ovoides y ovoide-cónicos, miden de 10 a 15.5 centímetros, color moreno rojizo claro o algo amarillento, a veces con tintes anaranjado y lustrosos. La madera es dura, fácil de trabajar, fuerte, resinosa. Vulgarmente se le llama pino real. Abunda en la falda occidental y en la cima de la Sierra de San Pedro Mártir, a 1, 600 metros y suele asociarse con el *Pinus Jeffreyi.* La Grulla, a 2,330 metros (Ibid: 272-277).

Pinus jeffreyi.

Es árbol de 40 a 60 metros de altura, con la corteza de color rojo canelo, hendida y con grandes placas. Hojas en grupos de tres, de 12 a 20 centímetros de largo. La madera es de textura algo tosca y de color amarillento (*Ibid*: 277-279).

Pinus contorta latifolia.

Es un árbol de 15 a 30 metros o más, tronco derecho, copa densa y angosta; ramas bajas y extendidas, apareciendo a veces a lo largo de todo el tronco; corteza muy delgada, lisa, apretada y firme, de color moreno naranjado, con placas escamosas. Hojas por pares de 5 a 7.5 centímetros de largo. de 1.5 centímetros de ancho, torcidas, tiesas y agudas, cóncavas, de color verde oscuro. La madera es suave,débil, de textura fina, blanquizca o amarillenta, poco resinosa, fácil de trabajarse, pero no durable. Suele emplearse para construcciones, embarcaciones, durmientes y combustibles. Se encuentra al oeste de la Sierra de San Pedro Mártir, a alturas de 2, 400 a 3, 000 metros, y también en un lugar llamado Vallecitos, en esa misma sierra. Colectado por Ira Wiggins y Demaree en 1930 (Martínez:342-346).

Pinus lambertiana.

Es el pino más elevado, pues alcanza 60 metros o más, con un

tronco de 1 a 2 metros de diámetro. La corteza es lisa, de color gris claro en los árboles jóvenes y moreno rojiza en los adultos, con grandes placas cuadrangulares, y con un espesor de 5 a 8 centímetros. Las ramas son extendidas y en los árboles jóvenes suelen vestir todo el tronco. Las ramillas son casi lisas. Las hojas se presentan en grupos de 5, de 6.5 a 10.5 centímetros, tiesas, triangulares, torcidas, fuertes y agudas, de color verde azuloso. Los bordes son aserrados, con dientecillos pequeños y separados. Presentan estomas en las tres caras. Conos casi cilíndricos, erguidos al principio y colgantes después, su color es amarillento brillante y miden de 27 a 45 centímetros de largo por 8 a 10 de diámetro (abiertos), son persistentes y están sostenidos por pedúnculos de unos 8 centímetros. Frecuentemente se notan algo resinosos. La madera es de buena clase, ligera, suave y olorosa, de color moreno claro, es resistente a la humedad y fácil de trabajarse. Se ha colectado en la región de San Pedro Mártir, en los lugares denominados Vallecitos, La Encantada y La Grulla. La principal zona de vegetación de este pino se encuentra en los E.U., especialmente entre Oregón y California, donde le dicen sugar pine (pino de azúcar) debido a que cuando se hiere el tronco exuda una resina de sabor dulzon (*Ibid*:126-129).

Libocedrus decurrens.

«El nombre de libocedrus deriva del libanus, incienso, y cedrus, cedro: cedro de incienso, aludiendo al olor característico que despiden todos los órganos del árbol. Se trata de un árbol siempre verde, de tronco recto, por lo común de 15 a 40 metros de altura, a veces hasta 50 o algo más, por 1.50 metros de diámetro; de copa angosta y piramidal en los árboles jóvenes, e irregular en los adultos. La corteza mide de 12 a 25 milímetros de espesor y es rugosa, de color moreno rojizo y cubierta de placas escamosas. Se desgarra en tiras de estructura fibrosa. Las ramas superiores son levantadas y las inferiores extendidas o algo colgantes, todas son largas y delgadas, con las dimensiones de color violáceo ceniciento. Las hojas están dispuestas por pares opuestos. La planta es monoica, con las flores colocadas en diferentes ramillas. Las masculinas están en amentos oblongos, vagamente cuadrangulares, de color amarillo y que se producen en la extremidad de las ramillas. Constan de 16 escamas conectivas anchamente ovadas (Martínez, 1963: 213). Las femeninas son oblongas y están sostenidas por dos o seis escamas foliosas ovado agudas, de color verdoso amarillen-

to. Los frutos son coriaceos, solitarios, oblongos y colgantes, atenuados y algo encorvados, con la base redondeada, de color moreno rojizo, miden de 18 a 25 milímetros de largo por 12 de ancho cerca de la base (*Ibid*: 214).

La madera es suave, ligera y algo débil, de estructura fina y fácil de trabajar, olorosa, que se oscurece con la humedad. Es durable el contacto del suelo. Se usa para postes, vigas, jirones y también para fabricar lápices. Se propaga por semillas y por estacas, se adapta a diversos terrenos, pero le convienen más los húmedos y fértiles. Es árbol ornamental (*Ibid*: 215).

Colectado en la Grulla y Vallecitos, Sierra de San Pedro Mártir (Ibid: 216)).

Abies concolor.

«Este *Abies*, especialmente por sus hojas, presenta un aspecto diferente de los demás que hay en México. Su principal área de vegetación está en los E.U., en la región de las Montañas Rocallosas de Colorado, Oregón, sur de Nuevo México y sur de California. En México hasta la fecha solamente se ha observado en las Montañas de San Pedro Mártir, Baja California, y en la región norte de Sonora (*Ibid*: 151).

«En esta última localidad hay dos formas: una con las hojas casi rectas, con la cara superior aplanada o apenas aquillada, y otra con las hojas encorvadas, fuertes y gruesas. La estructura foliar también varía algo. Forma piramidal. Es árbol de 30 a 40 metros de altura, a veces más, con tronco de 40 centímetros a un metro de diámetro, corteza lisa al principio y profundamente hendida, y con la superficie escamosa y de color ceniciento después, de 12 a 15 milímetros de espesor en los árboles jóvenes y mucho más en los adultos. Ramas por lo general verticiladas que forman una copa cónica. Ramillas de color amarillo verdoso, densamente hirsutas (*Ibid*: 151, 154).

«Hojas lineares, gruesas y fuertes, más o menos encorvadas, con el ápice obtuso o redondeado, son alternas, tienen una cresta en cada cara, más levantada la de la inferior; hay estomas numerosos en ambas superficies, que se advierten formando hileras de puntos blancos en bandas a ambos a lados de las crestas. Miden de 25 a 58 milímetros de largo por 2 a 3 de ancho. Son de color amarillento verdoso. Las infloresencias masculinas son de color rosado oscuro; las femeninas tienen escamas redondeadas, oblongas y reflejadas. Conos sesiles, oblongos o subcilíndricos, solitarios, de

11.5 a 12 centímetros de largo por 5.5 a 6.5 de diámetro. Vallecitos, 2 240 metros de altura, 21 de septiembre de 1930. San Pedro. La Encantada, 2 333 metros, 19 de agosto de 1941 (*Ibid*: 154, 156).

Cupressus montana.

Es árbol de 5 a 20 metros de altura con tronco de 20 a 50 centímetros, y rara vez hasta un metro de diámetro, ramificado desde la base. Ramas numerosas y extendidas. La copa es abierta o algo compacta o piramidal. Corteza del tronco rasgada y angostamente rugosa, de color rojo intenso a moreno rojizo; la de las ramas jóvenes y ramillas de color moreno a grisáceo opaco (Martínez: 281-282).

Ramillas secundarias de color rojizo violáceo, vestidas de hojas ovales. Las últimas ramillas son fuertes de color verde obscuro. las infloresencias masculinas son oblongas, de unos 3 milímetros de largo, con 12 a 16 escamas. Conos globosos o subovales, de 15 a 20 centímetros, solitarias o a veces en grupos de tres, sobre pedúnculos fuertes, de 8 a 10 centímetros de largo. Son de color moreno brillante. Semillas vagamente triangulares. Viven en las montañas de San Pedro Mártir, de 2,200 a 2,825 metros. El tipo se encuentra en el Duddley Herbarium y fue colectado en el extremo superior de las vegas de la Encantada, Sierra de San Pedro Mártir, a 2,300 metros (Wiggins y Deware 4 490, 22 de septiembre de 1930. Goldman lo colectó varias millas al este de Vallecitos, en alturas de 2,700 metros, y en la cresta de las montañas de San Pedro Mártir. Wiggins colectó, además, entre Vallecitos y la Encantada, y refiere que allí se ha visto un ejemplar de 25 metros de altura por 1 de diámetro en el tronco. En el Herbario Nacional, se conserva un ejemplar con el número 139, que figuraba como *Cupressus guadalupensis* Wats. Fue colectado en San Pedro Mártir por J.M. Gallegos en 1923 (*Ibid*: 282).

La fauna que se encuentra en general en está área es el puma (*Felis concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), venado cola negra (*Odocoileus hemionus*), borrego cimarrón (*Ovis canadensis cremnobates*), zorrillo (*Mephitis macroura*), coyote (*Canis latrans*) y 30 diferentes especies de murciélagos.

Aves.

Familia Picidae: *Dendrocopos villosus hyloscopus.*

Familia Corvidae: *Nucifraga columbiana, Gymnorhinus cyanocephalus.*

Familia Sittidae: *Sitta carolinensis alexandrae* (cinturón de pino

de la sierra). *Sitta pygmaae leuconucha.*

Familia Fringillidae: *Troglodytes aedon parkmanii. Spizella passerina arizonae. Loxia curvirostris stricklandi* (Blake).

El condor de California *Gymnogyps californianus* hace varias décadas se reportaba para esta zona, parece ser que el último año en que se le vio fue en 1937.

Mamíferos.

Chiróptera:

Myotis californicus stephenis. Dalquest Hall (1946) Sierra de San Pedro Mártir.

Myotis subulatus melanorhinus (Merriam). 1903. La Grulla, 8,000 pies (2 666 metros). Sierra de San Pedro Mártir.

Epetesicus fusaus palidus Young. La Grulla (Engels, 1936).

Familia Soricidae: *Sorex ornatus ornatus* Merriam (1903). Tipo de Aguaje de la Fresas. 6,000 pies. S.S.P.M. Registro marginal: La Grulla P.N.S.P.M.

Sorex ornatus ornatus Merriam (1903), Sierra San Pedro Mártir.

Familia Talpidae: *Scapanus latimanus anthonyi* J.A. Allen (1893), tipo de la Sierra de San Pedro Mártir, 7 000 pies (2 333 metros). F.G. Palmer, 1937, Vallecitos 7 500 pies (2 500 metros), la Grulla 7 200 pies. Orden Quiroptera.

Familia Vespertilionidae: *Myotis milleri* Elliot. 1903. Tipo de la Grulla. P.N.S.P.M. *Myotis californicus stephensi.* S.S.P.M.

Eptesiscus fuscus pallidus Young. La Grulla (Engels, 1936: 657).

Familia Molossidae: *Tadarida brasiliensis mexicana* (Sassure) S.P.M. (Shannel, 1931: 6).

Familia Cricetidae: *Sitomys americanus thurberi*. S.A. Allen. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 5:85. 18 de agosto de 1893. Tipo de Sierra de San Pedro Mártir. ***S****itomys martirensis* J.A. Allen, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 5: 187, 18 de agosto de 1893, tipo de la Sierra de San Pedro Mártir, 7 000 pies.

Peromyscus gaurus Elliot. Field Columb. Mus., Publ. 74. Zool. Ser., 3 (10): 157, 7 de mayo de 1903, tipo de Sierra de San Pedro Mártir. *Peromyscus hemionatis* Elliot, Field Columb. Mus., Publ 74, Zool., Ser. 3(10): 157, 7 de mayo, tipo de Sierra de San Pedro Mártir. Registro marginal de La Grulla, Sierra de San Pedro Mártir, 7, 200-7,500 pies.

Neotoma fuscipes martirensis Orr. Sierra de San Pedro Mártir.

Familia Lagomorfos: *Lepus californicus martirensis* Stowell. 28 de mayo 1825. S.S.P.M. *Lepus martirensis* Stowell, 28 de mayo de

1895, tipo de las Montañas de San Pedro Mártir.

Familia Sciuridae: *Eutamias merriami obscurus* (S.A. Allen) Tipo de Sierra San Pedro Mártir, cerca Vallecitos.

Familia de los cánidos: *Canis latrans elepticus* Elliot. 1903. *Canis elipticus* Elliot, Field Columb. Mus., Publ. 79, Zool Ser., 3: 225, 15 de agosto, tipo de Vallecitos, Sierra de San Pedro Mártir, 8 500 pies (2 833 metros).

Familia Bovidae: *Ovis canadensis cremnobates.* Elliot. 7 de enero de 1904. Tipo de Matomi, Sierra de San Pedro Mártir.

(FVM, con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional no existen asentamientos humanos. En la zona aledaña existen dos poblados con 26 habitantes: El Potrero con 19 y Santa Cruz 7. Solo se conoce que cerca del parque habitan los grupos étnicos de cochimíes y paipai, que aprovechan los recursos naturales, localizados principalmente en el camino que va de Ojo Negro a Valle de la Trinidad y Lázaro Cárdenas en la Sierra de Juárez (FVM, con base en INEGI).

Aspectos culturales

Dentro del parque nacional, en la Cascada El Chorro, podemos mencionar que se encuentra una zona arqueológica que perteneció a los cochimíes (antiguos sobrevivientes de la época precolonial) y ubicado en el sureste cerca de los límites del parque se encuentran las restos de lo que fue una de las primeras misiones (fundadas por misioneros Jesuitas) (NJNZ).

Propuestas

Esta área protegida debe continuar con la misma categoría. También se propone abrogar el decreto que lo declara Reserva Forestal Nacional de Sierra de San Pedro Mártir de fecha 27 de julio de 1951. Modificar los linderos de la Reserva Forestal de Sierra de Hansen de fecha 3 de noviembre de 1923; esto es debido a que en toda la extensión de dicha Sierra; que es propiedad de la nación, se han ido asentando con el transcurso del tiempo núcleos de población; a la vez la S.R.A. ha dotado a varios ejidos con terrenos propiedad de la nación,

aunque estos fueran inalienables e imprescriptibles.

COMENTARIOS

El Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir constituye uno de los relictos más importantes del estado de Baja California. Por dichas razones y otras características, como obscuridad del cielo nocturno y transparencia de la atmósfera, ausencia de luces artificiales, humo y polvo y radiointerferencia, y por lo tanto la clara visibilidad atmosférica,se decidió instalar el Observatorio Astronómico Nacional. Además las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, condensan la humedad proveniente del Océano Pacífico y crean una barrera que le impide el paso a la vertiente del Golfo de México, por tal motivo, junto con las costas del oeste de Chile y África, son los únicos lugares en el mundo con menos días nublados. Esto verifica la calidad del lugar como idóneo para estudios meteorológicos si se considera además, que hay un porcentaje elevado de noches despejadas al año, además las perspectivas del área son buenas, ya que aún se tienen grandes extensiones cubiertas de zonas boscosas integradas, hay poca erosión y el cambio del suelo no ha impactado severamente a la región, pudiéndose utilizar todo esto para la recreación y esparcimiento de los pobladores de la entidad, el turismo nacional y extranjero.

«El hecho de que San Pedro Mártir esté más elevado, más aislado en la sierra, hace de nuestro Observatorio un lugar ideal de trabajo» (Burg, 1978: 27, en entrevista al Astrónomo José Warman).

«Además de consideraciones que tienen que ver con la luz atmosférica, San Pedro es un sitio muy superior a otros por sus características especiales. la altura por ejemplo, tiene como consecuencia propiciar una atmósfera con menos contenido de agua. La información global para encontrar la región de la República que tuviera una mayor cantidad de noches despejadas se obtuvo mediante imágenes tomadas por satélites y el análisis por computadora. El estudio iniciado en la década de los sesenta, nos dio el patrón meteorológico del país en general, resultando ser San Pedro Mártir, probablemente el mejor lugar de observación de todo el hemisferio norte. En 1971 se instalaron las primeras cúpulas, la del telescopio de 84 centímetros y la de 150 centímetros. En 1976, se iniciaron los primeros trabajos de dinamitado en el pico de la montaña para aplanar el terreno que ahora ocupa el edificio del de dos metros. El espejo de dos metros pesa unas tres toneladas, está hecho de cervita, cerámica especial que tiene un coeficiente muy bajo de

dilatación térmica. Fue pulido hasta alcanzar una precisión en su forma, de una millonésima de centímetro. Este trabajo tan fino y delicado fue realizado por Norman Cole. Jefe de Optica del Observatorio Astronómico Nacional de los Estados Unidos, en Kit Peak, Arizona. Los telescopios, laboratorios, talleres y la infraestructura habitacional han sido diseñados y financiados íntegramente por la Universidad Nacional Autónoma de México» (UNAM) (*Ibid*: 28).

Se realizó el Proyecto de limpia y saneamiento en 167 hectáreas del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, por la Dirección General para el Desarrollo Forestal, que se inicio en 1981 y terminó en 1982.

«En la Sierra de San Pedro Mártir, en el estado de Baja California, se encuentra el «Gran señor de las montañas»: telescopio de 2.12 metros de diámetro, del Observatorio Astronómico Nacional, dependiente del Instituto de Astronomía de la UNAM» (Gaceta UNAM, 1982: 17).

«En medio de un bosque y a 2,800 metros sobre el nivel del mar, este `ojo abierto al universo, que cuenta con tres instrumentos ópticos para la investigación astronómica (dos de los cuales fueron diseñados y realizados en México y, un tercero que se opera en colaboración con la Universidad de Arizona, todos de tipo reflector y con foco Cassegrain), se ubica en una privilegiada zonas del norte de México» (*Ibid*).

«El OAN de San Pedro Mártir es, además, por sus características, uno de los tres mejores lugares del planeta para la investigación de los fenómenos astronómicos, fue detectado mediante el empleo de fotografías obtenidas vía satélite, por la limpidez de su atmósfera y lo alejado de las ciudades, ya que Ensenada, sede de la unidad académica y administrativa del mismo, se encuentra a 250 kilómetros al sur» (*Ibid*).

«Ahí, un grupo de 15 personas realiza diariamente las labores propias de un observatorio, entre ellos hay mecánicos, personal de intendencia, ingenieros y, astrónomos, que le dan la vida cada noche y garantizan el avance de la investigación en este ramo, dado que cuenta con el equipo más avanzado de América Latina» (*Ibid*).

«El `Gran señor de las montañas es fruto de la investigación de la Universidad; fue diseñado en el país por el ingeniero José de la Herrán, quien supervisó además la construcción, que se realizó en el Instituto de Astronomía y el centro de Instrumentos, también de la UNAM, así como en algunas empresas estadounidenses» (Ga-

ceta UNAM).

Constantemente, y debido a su privilegiada ubicación, el Instituto de Astronomía recibe solicitudes de universidades e institutos extranjeros para participar en las investigaciones del «Gran señor de las montañas» (*Ibid*).

«Si bien las nuevas instalaciones son de lo más moderno, también es cierto que el OAN es una de las instituciones científicas de mayor tradición en nuestro país. Inaugurado el 5 de mayo de 1878 en el Castillo de Chapultepec, inició ese mismo día una larga e ininterrumpida tradición de investigación astronómica institucional, que en nuestros días ha alcanzado un auge considerable» (CONACYT, 1979: 5).

«La centenaria historia del OAN lo ha llevado a peregrinar en busca de los mejores sitios para las observaciones astronómicas. Así, abandonado el Castillo de Chapultepec, en 1908 se estableció en Tacubaya, en el edificio que muchas generaciones conocieron como el Observatorio Astronómico de Tacubaya, entonces un sitio más apropiado que el castillo de Chapultepec» (*Inf. Cient y Tecn.*).

«Con el paso del tiempo el crecimiento de la ciudad de México hizo que un sitio relativamente tranquilo y limpio como era Tacubaya el siglo pasado, llegara a ser inadecuado para un observatorio astronómico, y por muchos años se pensó en la necesidad de mudar el OAN a otra parte y dotarlo de equipo más moderno» (*Ibid*).

«Con la construcción de la Ciudad Universitaria y el surgimiento de la investigación científica en la UNAM, se dieron las condiciones propicias para trasladar al OAN, el cual se ubicó en Tonatzintla, Puebla, en un predio contiguo al del Observatorio Astrofísico de la Secretaría de Educación Pública, y la dirección, las oficinas administrativas y de investigadores, la biblioteca, laboratorios y talleres se mudaron a la Torre de Ciencias de Ciudad Universitaria. Esta etapa del OAN culmina en 1961 con la inauguración del telescopio de un metro de diámetro instalado en Tonantzintla». «Pocos años después, como consecuencia del crecimiento de la ciudad de Puebla y de las necesidades más rigurosas (*Ibid*) derivadas de las nuevas técnicas, se planteó otra vez la necesidad de mudar el OAN a un sitio más acorde con la nueva astronomía observacional» (*Ibid*: 6).

«Después de una investigación especial sobre cartas meteorológicas y fotografías tomadas desde satélites artificiales, se llegó a la conclusión de que la Sierra de San Pedro Mártir tiene la menor incidencia en nubosidad en toda la República. Con estos datos

alentadores, en 1966 se inició un estudio *in situ s*obre las características astronómicas del cielo en esta sierra y se confirmaron las esperanzas que se tenían sobre lo adecuado del sitio» (*Ibid*).

«Los estudios que se han hecho desde entonces muestran que no sólo hay un porcentaje muy alto de noches despejadas, sino que también la atmósfera de San Pedro Mártir es muy limpia y con muy bajo contenido de vapor de agua; además, la escasa turbulencia atmosférica hace que el tamaño de las imágenes estelares sea pequeño, mientras que el cielo nocturno es muy obscuro, lo que facilita la observación de objetos muy débiles. Finalmente, la considerable distancia de este sitio con respecto a los centros urbanos garantiza que, a diferencia de Tacubaya y Tonantzintla, por muchos años se mantenga libre de la contaminación. Estas características colocan a San Pedro Mártir entre los mejores sitios del Hemisferio Norte» (*Ibid*).

«Convencidos de que en México contábamos con uno de los mejores sitios astronómicos del mundo, la UNAM tomó la decisión de establecer el Observatorio en San Pedro Mártir. El Gobierno Federal ha dado su apoyo para esta empresa por medio de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, que ha construido un camino de terracería de más de 100 kilómetros para uso del Observatorio. Por decreto presidencial, las 63,000 hectáreas del Parque Nacional de San Pedro Mártir, donde se encuentra el Observatorio, han sido reservadas para garantizar la calidad de las investigaciones en astronomía y ciencias afines que realice la UNAM. La construcción del Observatorio ha sido un proceso largo y difícil, que refleja los problemas por los que ha (Inf Cient. y Tecn) pasado la UNAM desde 1967, cuando se iniciaron las primeras obras en San Pedro Mártir, y de las dificultades para construir un observatorio a 250 kilómetros de su base de apoyo más próxima, en Ensenada, y a 2,800 metros de altura. Sin embargo, a pesar de ello, en los últimos seis años las autoridades universitarias han dado el apoyo necesario a esta obra, al punto de que en la actualidad el OAN cuenta con tres telescopios y con todas las obras de infraestructura que permiten al astrónomo realizar su trabajo y vivir con relativa comodidad mientras se encuentra en el Observatorio» (*Ibid*: 7).

«Los tres telescopios del Observatorio son reflectores con foco Cassegrain; los diámetros de su óptica principal miden 84,150 y 212 centímetros. La óptica del primer telescopio fue construida en

el taller del Instituto de Astronomía de la UNAM; se ha usado desde 1972 y ha contribuido a numerosos trabajos de investigación en fotometría fotoeléctrica, espectroscopía y en interferometría Fabry-Perot» (Ibid).

«Naturalmente que un telescopio por si solo no basta para satisfacer las necesidades del astrónomo moderno; para ello se está adquiriendo equipo periférico, poderoso y especializado, como son espectrógrafos de altas y mediana dispersión con equipo televisivo digital, fotómetros infrarrojos, polarímetros, interferómetros, cámara fotográfica, etcétera» (*Ibid*: 8).

«Luego de inaugurar el pasado 17 (septiembre de 1979) las nuevas instalaciones del Observatorio Astronómico Nacional, dependiente del Instituto de Astronomía, en San Pedro Mártir, Baja California, el doctor Guillermo Soberón, rector de la UNAM, expresó `la viva emoción que le produce a quien a militado en las filas de la investigación científica, ver realizado este bello proyecto (Gaceta UNAM, 1979: 2).

Reconoció el doctor Arcadio Poveda la visión que tuvo el doctor Guillermo Haro, que siendo director del Instituto de Astronomía promovió las primeras obras en San Pedro Mártir desde 1967, y al lograr la colaboración del Lunar and Planetary Laboratory de la Universidad de Arizona, se cristalizó el convenio que posteriormente firmaron los rectores de ambas instituciones para la utilización del telescopio de 1.5 metros de diámetro. En virtud de la construcción del telescopio de 84 centímetros se propicio que en 1971 el Observatorio pasara de la 'fase pionera a la fase de 'realizaciones crecientes. Recordó,asimismo, los doce años de esfuerzo sostenido para llevar el Observatorio a su estado actual. Con recursos muy limitados tuvimos la necesidad de aguzar el ingenio al punto de producir en el instituto de Astronomía un diseño moderno, dijo refiriéndose al proyecto, que además aunara la eficiencia y la economía. La construcción del telescopio de 2.12 metros de diámetro fue un proyecto que en su óptica principal fue discutido, comprendido y apoyado por el Consejo Técnico de la Investigación Científica y por el rector Soberón, habiéndose aprobado su financiamiento en 1974; este diseño ya empieza a servir de ejemplo para la construcción de otros telescopios» (*Ibid*: 4).

«En diferentes estados de su evolución las estrellas insertan material al medio interestelar; en el caso de las estrellas masivas el fenómeno cobra tal intensidad que forma burbujas al interactuar

con el gas que las rodea. Un ejemplo de ello es la manifestación del `viento solar. Las estrellas masivas suelen terminar su existencia de manera violenta: explotan y descargan gran parte de su material al medio circundante. estas son las supernovas que, lejos de ser estrellas nuevas, indican que son estrellas muertas. En lugar de cada una de ellas se forma una nebulosa, resultado de la interacción del material estelar eyectado con el medio interestelar. Esta nebulosa es una `remanente de supernova´. Tales fenómenos modifican el medio interestelar al ionizarlo, calentarlo, comprimirlo e inyectarle elementos pesados; su composición química se transforma. La investigadora del Instituto de Astronomía de la UNAM, doctora Margarita Rosado Solís, quien se ha interesado en el estudio de estas nebulosas en nuestra galaxia y en otras, expuso lo anterior. Desde el Observatorio de Astronomía Nacional de San Pedro Mártir, en Baja California, la doctora Rosado ha logrado identificar y estudiar algunos remanentes de supernova, desde donde, explicó, se observan objetos de nuestra galaxia. Estos estudios, añadió la astrónoma, nos han dado la pauta para identificar y comprender los fenómenos en galaxias más lejanas (Gaceta UNAM, 1993: 9).

Se elaboró un estudio evaluatorio de muérdago *Phoradendron* sp. en *Abies concolor*, por la Delegación Estatal SARH, en 1989.

Bibliografía

- Burg, Andrea. 1978. «Instituto de Astronomía» en *Ciencia y Desarrollo*. Mayo-Junio. Núm 20, pp. 26-36.

- CONACYT. 1979. «El nuevo Observatorio Nacional» en *Información Científica y Tecnológica.* Septiembre, 1(6): 5-8.

- Cornejo, Jorge Alberto. 1996. «El incendio en la Sierra San Pedro Mártir ha consumido 6,000 hectáreas. Reporte del delegado de la SEMARNAP en BC». *La Jornada*. 20 de junio. Página 38.

- Dirección General del Inventario Nacional Forestal. 1968. *Inventario Forestal del Estado de Baja California*. Enero. Publicación No. 3.

- Dirección General del Inventario Forestal. 1974. *Proyecto de Inventario Forestal para el Parque nacional San Pedro Mártir, Baja California*. Julio.

- Ferrer, Jesús V. 1989. «Podría quedar sofocado en cinco días

el incendio en BC». *Excélsior*. Estados. 10 de julio. Página 3.

- *Gaceta UNAM.* 1979. «Inauguró el rector el nuevo Observatorio Astronómico Nacional». 24 de septiembre. Vol. III. No. 67, pp. 2-5.

- *Gaceta UNAM*. 1993. «Se estudian remanentes de supernova en San Pedro Mártir. 28 de enero, p. 9.

- *Gaceta UNAM*. 1982. «El Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir, considerado entre los tres mejores del mundo». 18 de marzo. Vol. I. No. 22.

- González Barrasa, Manuel Federico. 1993. «Solicitud de terrenos dentro del Parque nacional Sierra de San Pedro Mártir». Carta dirigida al Secretario de SARH Carlos Hank González.

- González Vicente, Carlos E. 1979. «Prácticas silvícolas en la conservación de los recursos forestales». México. *Memoria. III Simposio binacional sobre el medio ambiente del Golfo de California.* Inventario Nacional Forestal. SARH. Páginas 55-60.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. The Mammals of North América. New York. Ronald. 2 vols.

- Martínez, Maximino. 1948. *Los pinos mexicanos.* Ediciones Botas. México, D.F. Segunda Edición. 361 páginas.

- Martínez, Maximino. 1963. *Las pináceas mexicanas.* Instituto de Biología. UNAM. Tercera edición. 400 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1,384 páginas.

- SARH. 1994. *Diagnóstico de Manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, Estado de Baja California*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 117 páginas, más anexos.

-SARH. 1981. *Estudio de limpia y saneamiento en el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, B.C.* Jefatura del Programa Forestal y de la Fauna en Baja California. Dirección General para el Desarrollo Forestal. Abril.

- Vizcaino, Rubén y Luis Castillo. 1989. «A salvo el Observatorio». *Excélsior*. Sección Estados. 11 de julio. Página 4.

CHIHUAHUA

Parque Nacional Cascada de Bassaseachic

Ubicación

Se encuentra ubicado en el estado de Chihuahua, municipio de Ocampo.

Superficie

5, 802.85 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza en las siguientes coordenadas geográficas 28°07’45" y 28°11’41" de latitud norte y 105°15’34" y 108°10’23" de latitud oeste (FVM con base en INEGI).

Tenencia de la tierra

Es fundamentalmente ejidal 90% y el 10% particular (Expediente).

Los tres predios particulares son: La fracción I El Durazno con una superficie de 113-70-54 hectáreas; la fracción II El Rancho San José con una superficie de 369-64-69 hectáreas; y la fracción III Rancho San Lorenzo con una superficie de 142-99-98 hectáreas; la superficie restante pertenece al los ejidos Bassaseachic, Memelichi. No hay superficie considerada como federal dentro del parque (*Diario Oficial de la Federación*, del 2 de febrero de 1981).

Fecha del decreto de creación publicada en el *Diario oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

2 de febrero de 1981.

OBJETIVOS

Que es facultad del Ejecutivo Federal declarar para uso público, parques nacionales aquellas áreas que por su ubicación, configuración topográfica, belleza natural, valor histórico, científico o recreativo, sea conveniente preservar, o cuando las mismas tiendan a mejorar las condiciones de vida de la población o proporcionen lugares de esparcimiento; así como realizar las obras necesarias para su acondicionamiento, conservación y aprovechamiento.

Que dentro de la problemática de los asentamientos humanos, así como del desarrollo urbano que confronta el Estado de Chihuahua, ocupa un sitio de primordial importancia el relativo al control y mantenimiento del equilibrio ecológico, mediante la preservación de zonas verdes arboladas que coadyuven a la solución del problema señalado y que a su vez se conviertan en espacios gratos con fines de recreación y esparcimiento.

Que los contrafuertes de la Sierra Tarahumara enmarcan una zona montañosa cubierta en su mayor parte por pinares, conocida con el nombre de Bassaseachic, en la que destaca especialmente la caída de agua que lleva el mismo nombre y que ofrece a los visitantes un espectáculo impresionante, al poseer uno de los saltos clasificados entre los más importantes del mundo, lo cual propicia gran afluencia de visitantes, tanto nacionales como extranjeros, a los que se requiere proporcionar instalaciones apropiadas para el adecuado disfrute de su visita.

Que lo anterior, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas realizó los estudios y trabajos técnicos necesarios para dotar a la zona de paraderos, caminos de acceso y demás servicios, teniendo como marco las bellezas que rodean la Cascada de Bassaseachic, que sin alterar su ecosistema coadyuven a su equilibrio ecológico y que a la vez fomenten las actividades de recreación y esparcimiento.

Que de los estudios a que se refiere el considerando anterior, se determinó que para la creación del Parque Nacional Bassaseachic se requiere una superficie de 58,028,513.00 metros cuadrados, área que se delimita en el plano que se adjunta la presente y en la que existen terrenos de propiedad particular y federal, así como otros sujetos al régimen ejidal o comunal y cuya descripción topográfica-analítica es la siguiente: Se indica el polígono en el vértice 75, cuyas coordenadas son: «X» igual a 773,884.00 y «Y» igual a 3,114,892.97 de donde con una distancia de 5 719.12

metros y R.A.C. S 34°19'33" se llega al punto 0..... se cierra el polígono en el punto 75 (J. López Portillo, 1980: 1a. sección: 23).

Que para coadyuvar el cumplimiento de los objetivos de la política nacional en materia de asentamientos humanos, así como para facilitar la conservación y aprovechamiento de esta zona de relevante belleza natural es conveniente declarar parque nacional a la zona geográfica delimitada anteriormente, a fin de que se integre y forme parte del Sistema de Parques Nacionales para la Recreación, a fin de aplicar sobre la base de enfoques multidisciplinarias, medidas de regulación y control que eviten la alteración o derogación del ecosistema y aprovechen el sitio para fines de esparcimiento, permitiendo la entrada a visitantes bajo especiales condiciones, con fines educativos, culturales y de recreación.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de «Cascada de Bassaseachic» el área descrita en el considerando quinto de este ordenamiento (*Ibid*: 24).

Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras que se requieran para el establecimiento, la organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere el artículo anterior; por lo que para estos fines, se decreta la expropiación en favor del Gobierno Federal de una superficie de 6 263 521.00 metros cuadrados, de terrenos de propiedad particular compuesta por tres fracciones, ubicada en el Municipio de Ocampo, Estado de Chihuahua, cuyos datos de localización son los siguientes: Fracción I (El Durazno). Se inicia la afectación en el vértice 8, localizado sobre la colindancia con el Rancho San José....en el cual se cierra la poligonal que describe esta fracción cuya superficie es de 113-70-54 hectáreas. Fracción II (Rancho San José). Se inicia la afectación en el vértice 7 de este punto en línea recta...en el cual se cierra la poligonal que describe esta fracción cuya superficie es de 369-64-69 hectáreas. Fracción III (Rancho San Lorenzo). Se inicia la afectación el vértice 11 (Mojonera San Lorenzo No.4), localizado sobre el lindero con la fracción II del Ejido de Memmelichi, de este punto en línea recta ...en el cual se cierra el polígono que describe esta fracción cuya superficie es de 142-99-98 has. El Plano de localización del área afectada, se encuentra a disposición de los interesados para su consulta, en la Dirección General de Orga-

nización y Obras de Parques Nacionales para la Recreación, de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, en la Ciudad de México, Distrito Federal (*Ibid*: 24-25).

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta incluye y hace objeto de la misma las construcciones e instalaciones que se encuentran en los propios terrenos y que forman parte de ellos. Artículo Cuarto: El Gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, tomará posesión de la superficie expropiada para el establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del Parque Nacional «Cascada de Bassaseachic».

Artículo Quinto: El Gobierno Federal por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, fijará el monto de las indemnizaciones que deban cubrirse en el caso, en los términos de Ley, a los afectados que acrediten su legítimo derecho a las mismas. Artículo Sexto: Una vez fijado el monto de las indemnizaciones y los términos de éstas, se procederá al pago de las mismas por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

Artículo Séptimo: Los terrenos de propiedad federal comprendidos dentro del área del Parque Nacional «Cascada de Bassaseachic», quedan incorporados al dominio público de la federación y destinados a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

Artículo Octavo: La Secretaría se Asentamientos Humanos y Obras Públicas y la Secretaría de la Reforma Agraria, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, deberán proceder a hacer los deslindes de los terrenos ejidales, comunales, nacionales, baldíos, demasías, federales o de cualquier otro régimen jurídico que se localicen dentro del parque nacional a que se refiere el ordenamiento. Artículo Noveno: Una vez hecho el deslinde a que se refiere el artículo anterior, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas deberá: I. Realizar los trámites necesarios ante la Secretaría de la Reforma Agraria, a fin de que se decrete la expropiación a favor del Gobierno Federal, de los terrenos ejidales o comunales que se requieran para el establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del Parque Nacional «Cascada de Bassaseachic». II. Realizar los trámites que sean necesarios ante la Secretaría de la Reforma Agraria, a fin de que los terrenos nacionales, baldíos y demasías que se localicen dentro del parque nacional a que se refiere este ordenamiento, se destinen a los

fines de interés público señalados en el artículo segundo de este Decreto (*Ibid*: 25).

Institución que lo administra

La administración de este parque en la actualidad está a cargo la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Cuenta con ocho elementos de personal.

Infraestructura

Este parque tiene la infraestructura siguiente: un campamento de trabajadores (en regular estado), un hotel parador (no está terminado), cabañas (sin concluir), estacionamiento (sin concluir), área recreativa (sin concluir), cinco divisaderos, dos caminos principales, dos caminos secundarios, cuatro caminos peatonales, tres áreas de campamento (Expediente).

Concesiones y servicios particulares

Existen cinco locales de venta de alimentos y bebidas en el área de acceso al parque, los cuales pertenecen a los ejidatarios de Ocampo y Bassaseachic, el hotel y restaurante están concesionados a la administración ejidal, pero no está en función debido a que sus obras están inconclusas (SARH, 1994: 5).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, montañismo, observación de paisajes, observación de vida silvestre.

Solicitud de administración por otras instancias

La solicitud de la administración del parque fue presentada por el Grupo Lobo A.C. (Expediente).

Problemática

Uno de los principales problemas que presenta el parque, es el hecho de que no se ha procedido al pago de las indemnizaciones

correspondientes a los ejidatarios y particulares afectados, la falta de deslinde geodésico y delimitación física del terreno señalado como parque nacional.

Los dos arroyos tributarios al río Bassaseachic, mismos que alimentan la caída de agua, están contaminados tanto con subproductos de aserraderos como por sustancias químicas utilizadas en el tratamiento de las maderas. Además también existe la tala clandestina, caza furtiva, arbolado con plaga de muérdago y escarabajo descortezador (aunque a escala reducida) (*Ibid*).

Aspectos físicos

«El parque nacional se encuentra dentro de la provincia fisiográfica de las sierras y llanuras del norte, cubriendo parte de la subprovincia de las sierras y valles del norte (SARH: 7).

La topografía es compleja, con gran cantidad de accidentes naturales, como fallas, barrancas, cimas y valles, que forman parte de la Barranca de Urique. El fenómeno topográfico más evidente es la Cascada ó Salto de Bassaseachic que es junto con la Cascada Cola de Caballo en Nuevo León, la caída de mayor elevación en el territorio mexicano (*Ibid*).

Con una caída de 311 metros (Möller, 1982: 5). Sin embargo, Lazcano (1995: 50-54) reporta que la medida exacta de la caída de agua de la Cascada de Bassaseachic de 245 metros, este último dato coloca a Bassaseachic como la vigésima cascada del mundo y la cuarta en Norteamérica.

«La actividad volcánica del área del parque nacional y por tanto de la Sierra Madre Occidental, se relaciona probablemente con el movimiento convergente y subducción de la placa de Farallón, ocurrido hace 23 ó 34 millones de años» (SARH: 11).

«En general, los suelos del área se pueden considerar como suelos ricos en materia orgánica y nitrógeno, con excepción de los suelos agrícolas. Del mismo modo estos suelos son ricos en potasio» (*Ibid*: 12).

El Parque Nacional Cascada de Bassaseachic se localiza en la cuenca hidrográfica denominada cuenca Río de Bassaseachic con una superficie de 51,222 hectáreas. Esta cuenca hidrográfica se encuentra integrada a un sistema topográfico montañoso de la Sierra Madre Occidental (*Ibid*: 14).

Además, la corriente del arroyo de Bassaseachic que es afluente del Río Moris o Mayo, tributario del Río Cadameña, se precipita

al llegar a un borde de rocas al fondo de una cañada; la caída es de 311 metros, por lo cual esta es una de las cascadas de salto más grandes del mundo (Expediente).

«El clima en el municipio de Ocampo es semihúmedo templado, con tendencias a ser extremoso» (SARH: 16).

Aspectos biológicos

La vegetación que se encuentra principalmente en el parque es, Bosque de pino-encino en una zona de clima templado-frío, estando representado por *Pinus durangensis-Quercus sideroxyla.*

Las especies arbóreas, corresponden a *Pinus arizonica, Cupressus, P. leiophylla, P. engelmanni, Juniperus, Quercus crassifolia* y *Q. rugosa.* Así como *Pinus engelmanni-Quercus* sp., y *Pinus Pseudotsuga- Quercus* sp.; en el estrato arbustivo encontramos: *Arctostaphylos, Agave*; y finalmente en el herbáceo, el cual varía ampliamente de acuerdo a la estación, tenemos: gramíneas compuestas, poligonaceas, leguminosas, verbenaceas, portulacaceas, plantaginaceas, umbeliferaceas, entre otras.

En el parque nacional las principales asociaciones vegetales son: *Pinus arizonica* como especie dominante asociado con *Juniperus deppeana, Cupressus arizonica* y *Quercus durifolia*, se localiza en la ribera del Río Durazno a una altitud se 1 990 m.s.n.m. con una exposición NW 10°.

La asociación homogénea compuesta por: *Pinus leiophylla, Pinus ayacahuite, Pinus engelmannii, Pinus lumholtzii, Pinus arizonica, Pinus durangensis, Pinus chihuahua, Quercus fulva, Quercus coccolobifolia, Quercus siderxoyla, Quercus arizonica; Juniperus deppeana, Juniperus monosperma, Arbutus xalapensis, Arctostaphylos pungens.* A una altitud de 2,040 m.s.n.m., exposición SE 80° y con una topografía de margen de valles y ladera de montaña.

Teniendo como topografía una cima de montaña se localizan: *Juniperus monosperma* como especie dominante, y otras especies son: *Quercus fulva, Agave sp, Pinus engelmannii* y *Pinus teocote* en forma dispersa, a una altitud de 2,110 m.s.n.m. con una exposición E.

Como especies dominantes están: *Quercus fulva, Quercus durifolia, Quercus arizonica*, otras son: *Cupressus arizonica, Fraxinus cuspidata, Pinus durangensis, Pinus arizonica* y *Arbutus*

xalapensis, a una altitud de 2,050 m.s.n.m. con una exposición SE 20°, localizándose en una cañada.

En una cima de montaña se localizan las siguientes especies: *Pinus engelmannii, Pinus leiophylla, Pinus lumholtzii, Juniperus deppeana, Juniperus monosperma, Quercus coccolobifolia, Quercus fulva, Quercus sideroxyla, Arbutus xalapensis, Arctostaphylos pungens.* A una altitud de 2 110 m.s.n.m. y exposición SE 19°.

En el área conocida como San José, donde se localiza uno de los límites del parque encontramos la siguiente asociación: masas puras de *Juniperus deppeana* y *Juniperus monosperma*, y siendo una planicie muy extensa también encontramos *Pinus arizonica* y *Quercus durifolia.* A una altitud de 2 040 m.s.n.m. con una exposición NE 10°.

Poblaciones dominantes de *Pinus arizonica y Pinus durangensis, asociado con Pinus lumholtzii, Pinus leiophylla, Quercus coccolobifolia, Quercus rugosa* y *Juniperus deppeana,* estas últimas se encuentran poco representadas. A una altitud de 1,990-2,000 m.s.n.m. con una exposición oeste, en la parte media de una planicie (Bustamante, 1984: 4-5).

También encontramos pastizal de *Bouteloua gracilis-B., curtipendula,* esta composición varía de acuerdo con la sequía, e incluye gran variedad de especies de compuestas, leguminosas e incluso convolvuláceas.

Fauna

Las especies más conspicuas en la zona son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el jabalí (*Tayassu tajacu*), el puma (*Felis concolor*), el mapache (*Procyon lotor*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*), ardillas grises y rojas (*Sciurus nayaritensis* y *S. albertibarbieri*), la liebre de cola negra (*Lepus alleni*), codorniz pinta (*Cyrtonyx montezumae*), víboras de cascabel (*Crotalus molossus*). La colecta e identificación de fauna se realizó con el personal de Fauna Silvestre del Centro de Investigaciones Forestales del Norte (SARH), las especies identificadas se consideraron a partir de reptiles, aves y mamíferos, siendo estas las siguientes (Bustamante: 19).

Clase reptilia: camaleón (*Phrynosoma* sp.), lagartija de collar (*Sceloporus jarrovi*), cascabel rallada (*Crotalus lepidus*).

Aves: pájaro azul (*Cyanocitta stalleri*), pájaro carpintero (*Melanerpes formicivorus*), pipilo (*Pipilo fuscus*), aguililla (*Buteo*

sp.), huilota (*Zenaidura macroura*), chupamirto (*Cynanthus* sp.), aura (*Cathartes aura*), Mamíferos: murciélago (*Lasiurus seminolus*), Tuza (*Thomomis* sp.), ardilla de cola gris (*Spermophilus veriegatus*), conejo (*Sylvilagus* sp.) (*Ibid*: 19-21).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentra el poblado San Lorenzo con 48 habitantes. En la zona aledaña hay 14 asentamientos con 1,742 habitantes: Piedra Bolada 18, San Isidro Huajimar 827, Bassaseachic 466, Tecolote 65, Cahuison 141, Basuchito 11, El Desmonte 14, Guadalupe 17, La Ciénega 7, Candameña 45, Cangilón 16, La Zorra 26, El Durazno 12, La Casita 77 (NJNZ con base en INEGI).

Aspectos culturales

Los antecedentes históricos que existen sobre la zona es que fue ocupada anteriormente por diferentes grupos étnicos y cuyo mayor territorio era habitado por los Tarahumaras, que se extendía hacia el noroeste cerca de Namiquipa, al sureste a San Miguel de las Bocas y al suroeste cerca de las poblaciones de Yepachic, Batopilas, Guazapares y Urique. De tal manera que el parque nacional queda dentro del territorio Tarahumara, colindando con otros grupos indígenas,como los Pimas bajo y Guarijío.

Esta distribución se reportó en el año de 1600 y posteriormente, cuando la llegada de los españoles, ocurrió que se suscitaron serias rebeliones en 1612 de los Tepehuanes frustrando momentáneamente la conversión de los Tarahumaras por los Jesuitas. Así, los sucesos acaecidos en tales años por los historiadores para toda la zona ocupada por los indígenas y aún cuando no se menciona específicamente a Basssaseachic, es lógico suponer que aquí también fue zona habitada por indígenas, prueba de ello son las múltiples cuevas que se localizan dentro del parque y en una de ellas se encontraron estructuras que pudieron haber sido usadas para almacenar alimentos, pues como se menciona por temporadas vivían en las barrancas y otras en la sierra alta. Actualmente, estos grupos étnicos se encuentran concentrados en una zona más reducida, hacia el suroeste del estado, por lo que en las áreas aledañas al parque no se localizan grupos indígenas, esta ha determinado que no exista influencia étnica que se manifieste en tradiciones, artesanías y utilización de los recursos bióticos como anteriormente lo hicieron los indígenas (Bustamante: 24).

«La región montañosa de Chihuahua ha sido objeto de aprovechamiento forestal desde épocas precoloniales. No se dispone de evidencias, pero gran número de grupos étnicos (principalmente tarahumaras) han hecho uso de estas porciones y sus recursos. Sin embargo, el aprovechamiento organizado no se desarrolló sino hasta principios del siglo XX, cuando varias compañías madereras extranjeras recibieron concesiones por parte del presidente Porfirio Díaz para el aprovechamiento de los abundantes recursos maderables. La construcción del ferrocarril Chihuahua-Pacífico fue consecuencia de estas concesiones» (SARH: 26-27).

«Bassaseachic, que en idioma rarámuri significa lugar de coyotes o cascada, no aparece mencionada en ningún documento de la época colonial, ni como pueblo de visitación, razón por la que se deduce que no estaba poblada y que probablemente haya pertenecido a la misión de Tomochi, muy cerca de Crichic, hoy Cajurichi, pueblo de mucha importancia que perteneció a ésta misión» (*Ibid*: 27).

Propuestas

El área está clasificada como parque nacional y se recomienda que siga conservando el mismo estatus en virtud del grado de conservación que presenta.

Comentarios

Ofrece grandes perspectivas de desarrollo, debido a lo cual hay un gran interés por la administración del área para varias agrupaciones ecologistas y grupos de inversionistas potenciales. Es importante que los ejidos aledaños al parque sean integrados en los programas de aprovechamiento ecoturístico, con el objeto de que abandonen las prácticas inadecuadas de producción y contribuyan a la conservación del parque, obteniendo al mismo tiempo beneficios económicos.

Bibliografía

- Bustamante Moreno, Elva Ivón. 1984. *Estudio de flora y fauna realizado en el Parque Nacional «cascada de Bassaseachic», Chihuahua.* SEDUE. Subsecretaría de Ecología. Dirección general

de Parques, Reservas y Áreas ecológicas protegidas. 34 páginas.

- Lazcano Sahagún, Carlos. 1995. «Un descenso para medir la Cascada de Bassaseachic». *México Desconocido*. Marzo. No. 217. Año XIX, pp. 49-55.

- López portillo, José. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. 1981. «Decreto por el que se declara Parque nacional con el nombre de cascada de Bassaseachic, una área de 58, 513 metros cuadrados, ubicada en el Municipio de Ocampo, Chih, y se expropia una superficie de propiedad particular compuesta por tres fracciones de 6,263,521.00 m²». *Diario Oficial de la Federación*. 2 de febrero. Páginas 23 a 26.

- Möller, Harry. 1982. «Los espectáculos más grandes de la Tierra». *México desconocido.* Marzo. p. 5.

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional cascada de Bassaseachic, estado de Chihuahua.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 105 páginas, más anexos.

- SARH. 1992. *Expedientes del archivo económico de los parques nacionales.* s/d.

Parque Nacional Cumbres de Majalca

Ubicación

Estado de Chihuahua. Municipio de Chihuahua.

Superficie

4,772 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza en las siguientes coordenadas geográficas 28°47' y 28°52' de latitud norte y 106°23' y 106°32' de longitud oeste (Vargas, 1984: 197).

Tenencia de la tierra

Los terrenos que comprende el Parque Nacional Cumbres de Majalca presentan dos tipos de tenencia de la tierra: un 99.5% es estatal y pequeña propiedad el 0.5% restante (Expediente).

Fecha de decreto de creación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

1 de septiembre de 1939.

Objetivos

Que el aumento cada vez mayor de la población en las Entidades Federativas de la República, demanda el acondicionamiento de lugares que por su belleza natural, variedad de su flora y condiciones corohidrográficas son propias para establecer centros de recreo y distracción.

Que actualmente existen muy pocos bosques que satisfagan las necesidades de cada población y que estos mismos han sido seleccionados desde tiempos muy remotos por los habitantes de la región, como sucede en el caso de los terrenos conocidos con el nombre de Cumbres de Majalca, que son frecuentemente visitados por los vecinos de la ciudad de Chihuahua y poblaciones inmediatas, los que se encuentran expuestos a perder su bello aspecto actual, por causa de explotaciones indebidas de las masas forestales

que en esos terrenos se encuentran, sin descontar el beneficio que dichas masas reportan a la colectividad (SAG. 1970: 911).

Que los terrenos Cumbres de Majalca, debido a su interesante constitución geológica, así como por su aspecto forestal, constituyen un centro de solaz que amerita sean cuidados y conservados debidamente, no tan sólo como sitio de recreo, sino también porque en ellos tienen su origen varios arroyos que con sus aguas alimentan el gasto de los ríos Chuvíncar y Sacramento, aguas que son aprovechadas por los habitantes de la región para usos domésticos, agrícolas e industriales (*Ibid*: 911-912).

Que es indispensable también conservar la vegetación forestal que cubre los terrenos denominados «Cumbres de Majalca», pues ésta impide la erosión de los mismos terrenos en pendiente, que sería causa de graves perjuicios, alterándose el régimen hidráulico y el arrastre de los propios terrenos, por todo lo expuesto, he tenido a bien expedir el siguiente.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional destinado a la conservación perpetua de la flora y fauna silvestres, con el nombre de «Cumbres de Majalca»,los terrenos conocidos con el mismo nombre y que se encuentran ubicados en el Municipio de Chihuahua, limitados como sigue: Tomando como punto de partida el Cerro Escobas, se sigue con rumbo N 36°37'E hasta el Cerro Alto Cañón, continuando con rumbo N 52°07'E hasta el Cerro de la Puerta, de ahí, con rumbo N 41°10'E hasta el Cerro de Almíceres; de ahí se sigue con rumbo N 41°40'56"W hasta el Cerro Cañón, continuando con rumbo S 43°33'45"W hasta la mojonera Klendyke; de aquí, con rumbo N 84°13'W hasta la mojonera Esquina; de este punto con rumbo N 0°6'57"W hasta Punta Esquina, de donde se continúa con rumbo S 75°16'21"W hasta la mojonera Charcos de Agua, después, con rumbo S 8°44'34"W hasta la mojonera Esquina A; de donde se sigue con rumbo N 76°28'11"W hasta el Cerro Fortuna o Colorado; de este punto con rumbo N 19°26'26"W hasta el Cerro Escobas, que fue el punto de partida (SAG: 912). Artículo Segundo: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá bajo su cuidado la conservación y el acondicionamiento del parque nacional, con la intervención de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y del Gobierno Local, por lo respecta a los gastos y obras que demanden su conservación y acondicionamiento (*Ibid*: 912-913).

Artículo Tercero: Los terrenos comprendidos en los linderos que fija el artículo primero del presente Decreto, quedarán en posesión de sus respectivos dueños en tanto cumplan con los ordenamientos que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del mencionado parque.

Artículo Cuarto: Dentro del parque nacional queda estrictamente prohibida la caza, la explotación comercial de productos forestales.

Artículo Quinto: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca en cooperación con las autoridades del Estado, las Municipales y propietarios que resulten afectados, procederá a instalar los viveros fijos de reforestación en aquellas zonas que lo ameriten (**Ibid**: 913).

Institución que lo administra

La administración de este parque en la actualidad está a cargo del gobierno del estado, municipio y patronato. Cuenta con cuatro elementos de personal (Expediente).

Infraestructura

El parque tiene una casa administración con bodega (inconclusa, faltan dos muros y el techo), un camino de terracería embalastrado, mesas para el público, cabañas, mirador de las Hadas, mirador del Puerto (*Ibid*).

Concesiones y servicios particulares

Considerando las condiciones actuales del parque, éste se encuentra totalmente concesionado al Patronato Amigos de Majalca. En el lugar se encuentran tiendas de abarrotes y víveres. Oficialmente no existe ninguna concesión para cualquier tipo de aprovechamiento directo o indirecto (Expediente).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, observación de paisajes, observación de vida silvestre.

Problemática

Uno de los principales problemas que presenta el parque es que existen áreas con grandes problemas de erosión, incendios, cacería, tala, asentamientos humanos, agricultura, ganadería y litigios (*Ibid*).

Aspectos físicos

Fisiográficamente la Sierra de Majalca se encuentra justo en la zona de transición de dos grandes provincias; al occidente, la Sierra Madre Occidental, al oriente la provincia de Sierras y Valles, aunque en otras fuentes se denomina esta zona de transición como subsección Bavícora-Bustillos, que consiste en cadenas montañosas de origen volcánico, separadas por valles intermontanos elevados. El parque nacional se encuentra justo en el borde oriental de esta subsección (SARH, 1994: 10).

El terreno es accidentado. Las elevaciones de mayor importancia son los cerros Las Escobas, la Puerta, Los Almíceres y Cerro del Agua (FVM, con base en cartas de INEGI).

El área está comprendida en una secuencia de rocas volcánicas y volcanoclásticas de gran espesor, desde composición riolítica hasta basáltica, estando representadas tobas, ignimbritas, lavas, aglomerados, brechas, lapilli, conglomerados, etc. (SARH: 11).

Predominan dos tipos se suelos los cuales son; el primero es Fluvisol en dos subtipos; calcárico y eútrico y el segundo es planosol en el subtipo eútrico (*Ibid*: 13).

El relieve favorece la presencia de arroyos de temporal, de los que la mayoría son torrenciales y desembocan en Río Huerachi. Una pequeña cantidad desemboca en el Arroyo Majalca, que es afluente del río Sacramento. Otros arroyos de interés son el del Cañón Encantado o Sal Si Puedes, el Cañón El Agua y el Cañón Klendyke. El parque se encuentra localizado en un área que pertenece a tres cuencas hidrológicas denominadas Cuenca Arroyo de Huerachi, Cuenca Cañón de Majalca y Cuenca La Fortuna, con una superficie de 15,521 hectáreas, 4,515 hectáreas y 536 hectáreas respectivamente (*Ibid*: 16).

El clima que presentan estas áreas es en general templado-semiseco con precipitación media anual de 500 milímetros, concentrándose generalmente en los meses de junio a septiembre. La temperatura media anual es de 12.2°C., de noviembre a febrero se

registran heladas y nevadas muy frecuentes, algunas de ellas de gran intensidad (*Ibid*: 20).

Aspectos biológicos

La vegetación que se encuentra, varía desde pastizales y chaparral, al este del parque, bosques de transición integrados por encinos, juníperos y manzanilla a medida que se va ascendiendo hacia el oeste hasta cambiar a bosques de coníferas y encinos constituidos principalmente por *Pinus cembroides, P. leiophylla, P. engelmannii, P. arizonica,* y *Quercus* sp.

La vegetación arbórea cubre una área total de 4537 hectáreas (95.07%). El tipo de vegetación de pino-encino 341 hectáreas (7.145 %). El encino-pino 2258 hectáreas (47.317%). El encino 1,167 hectáreas (24,455%). Pastizales 140 hectáreas (2.933%). Chaparrales 421 hectáreas (8.822%). Cultivos diversos 97 hectáreas (2.032%) (Univ. A. Chih.).

Bosque de Encino-Pino.

El estrato arbóreo está dominado por las mismas especies de *Quercus*, además de *Q. depressipes,* especie de talla arbustiva (1 a 2 m de altura; las pinaceas subdominantes encontradas fueron *Pinus engelmanni, P. cembroides* y *P. leiophylla,* además de *Juniperus deppeana*. El estrato arbustivo está conformado principalmente por *Arctostaphylos punges*, *Opuntia* spp., *Nolina taxana*. El estrato herbáceo está formado principalmente por *Piptiochaetium fimbriatum, Lycurus heloides, Aristida orcutiana* y algunas hierbas. El pastoreo se encontró presente en un 65% de uso. Este tipo de vegetación ocupa una superficie de 2,258 hectáreas (Ibid).

Bosque de Pino-Encino.

El estrato arbóreo está dominado por las siguientes especies: *Pinus leiophylla, P. cembroides, P. engelmani, Quercus emory, Q.grisea* y *Q. arizonica,* presentándose también *Juniperus deppeana*. El estrato arbustivo lo constituye principalmente *A. pungens* (650 plantas/ha), otro arbusto encontrado fue *Nolina texana*, aunque en baja densidad. El porcentaje de pastoreo supera el 70%. Esta unidad vegetal ocupa 341 hectáreas (Univ. Aut. Chih.).

Bosque de Pino.

La vegetación la constituyen principalmente elementos de *Pinus engelmannii,* con escasos árboles de Quercus, acompañados de plantas arbustivas como *A. pungens,* principalmente. El pastoreo

se hace evidente por la presencia de ganado caballar y vacuno. Ocupa una superficie de 22 hectáreas (Ibid).

Chaparral.

Forma una cobertura cerrada (80%); la densidad arbustiva esta constituida por *Quercus depresipes, Arctostaphylos punges, Nolina texana, Brickelia lacionata, Pinus cembroides* y *Juniperus deppeana.* El estrato herbáceo es escaso, presentándose en mínima cantidad el género *Schizachirium* y *Piptiochaetium*. Ocupa una superficie de 421 hectáreas (*Ibid*).

Pastizal amacollado abierto.

Estrato arbóreo, aparecen regularmente árboles de encino en bajas densidades; se estimó una densidad de 40 plantas/ha de *Q. emory* principalmente. Estrato arbustivo, esta categoría fue muy variada, registrándose 14 especies, entre las más abundantes se registró *Brickelia lecionata* con 3750 plantas por hectárea. *Opuntia* sp. con 320, *Eliantella* sp. con 120, *Mimosa disocarpa* con 80, *Mimosa biuncifera* con 50 y *Anoysia gratisima* con 80 plantas por hectáreas, todas ellas indicadoras de disturbio por pastoreo. Estrato herbáceo, las especies más importantes fueron *Bouteloa gracilis, B. hirsuta, B. curtipendula, B. chondriosoides, Lycurus phleoides* y *Heteropogon contortus*, entre otras. El pastoreo fue de un 60% aproximadamente. Esta unidad vegetal ocupa una superficie de 140 hectáreas (*Ibid*).

Área resembrada con *Pinus* spp.

Se estableció una franja delgada de 51 hectáreas, localizada casi en el centro del parque. La resiembra fue establecida en los años de 1980 y 1981. Las especies sembradas fueron *Pinus arizonica, P. engelmannii* y *P. cembroides* (*Ibid*).

Especies endémicas y en peligro de extinción.

Los estudios sobre el inventario florístico del parque arrojaron sólo una especie endémica para este lugar: *Muhlenbergia majalcensis*. Debido a la situación geográfica muy particular de este parque y a su reducido número de individuos, se consideran en peligro de extinción, al menos regional, las siguientes especies: *Muhlenbergia majalcensis, Cupressus arizonica, Quercus gambelli, Pinus latifolia, Populus tremuloides, Salix lasiolepis* (*Ibid*).

Fauna.

Especies de importancia.

Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), es común observar sus huellas en las márgenes de los arroyos de Las Hadas,

Salsipuedes y Río Huérachi, restringiendo sus poblaciones a las áreas retiradas del poblado de La Soledad.

Oso negro (*Ursus arctos machetes*). Si bien podemos considerarlo como una especie amenazada a nivel regional, sus poblaciones son constantes aunque bajas, restringiendo su presencia en forma ocasional a los arroyos más quebrados y de mayor densidad de manzanilla y madroño, observando signos de su presencia en el Arroyo de las Hadas parte alta y rinconada de los Alamos, en donde las pendientes y accidentado del terreno favorecen su presencia.

Conejo (*Sylvilagus floridanus*). Lo consideramos de importancia por constituir una parte importante del parque, debido a que su presencia ha desviado la atención de los cazadores furtivos, convirtiéndose en blanco de los lugareños y visitantes, además de alimento para estos últimos, en la actualidad se localiza prácticamente en todo el parque, sin embargo, fue más abundante en las áreas de encino con topografía suave.

Puma (*Felis concolor*). Es común observar rastros de este felino en las partes altas y de mayor pendiente. Cabe mencionar que es una especie que se considera por los vecinos del parque como muy problemática.

Jabalí de Collar (*Dycotyles tajacu*). Se considera una especie ocasional y se detecta en áreas riparias y de bosque de pino.

Puerco espín (*Erethizon dorsatum*). Esta especie se considera rara y de valor estético. Su distribución se restringe a las áreas de bosque de alamillo y de encino, adjuntas a áreas riparias.

Chichimoco (*Eutamias dorsalis*). Debido a su abundancia y relativa docilidad y agradable presencia, esta especie se puede considerar como indicadora de la presión sobre animales silvestres del parque, considerándose que su distribución es generalizada, y se presenta más abundantemente en los ecotonos de bosque-pastizal, en donde existen rocas.

Gato montés (*Lynx rufus*). Se distribuye prácticamente en todo el parque, sin embargo, se observaron mayores indicios en el Cañón de la entrada, en la parte este del parque, en áreas de matorral micrófilo y bosque de encino (Univ. Aut. Chih.).

Avifauna de importancia.

Águila real (*Aquila chrysaetos*). Se considera como una especie rara y en peligro de extinción, debido principalmente a la cacería furtiva.

Halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Esta es una especie en peligro de extinción, observando que su población va en incremento.

Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*). Está sometido a una fuerte presión por efecto de cacería furtiva.

Pájaros carpinteros. Su presencia está ampliamente distribuida, contando con, por lo menos, cuatro distintas especies de este grupo.

En el aspecto ictiológico, tenemos la presencia de especies como *Compostima ornatum, Ictalurus melas* y *Catostomus bernardini.*

Rana arborícola (*Hyla arenicolor*). Se considera una especie de interés recreativo debido a su comportamiento (Univ. Aut. Chih.).

Camaleones (*Phrynosoma douglassi* y *P. cornutum*). Se encuentran distribuidos en todo el parque.

Huajumar o víbora casera (*Pituophis melanoleucus*). Esta especie es muy apreciada por los lugareños pues se considera un excelente controlador de roedores.

Víbora de cascabel (*Crotalus* spp.). Se encuentran en el área del parque por lo menos cuatro especies de víbora de cascabel.Distribuidas prácticamente en todo el parque y son un excelente medio de control de roedores.

Es importante mencionar que hace sólo tres décadas podía hablarse de la existencia de especies tales como: lobo mexicano (*Canis lupus*), oso gris (*Ursus nelsoni*) y el carpintero imperial, lo que puede dar una imagen de la posible importancia de la conservación de esta área como banco de germoplasma faunístico, el cual en la actualidad cuenta con 36 especies consideradas como raras, amenazadas o en peligro de extinción (Univ. Aut. Chih.).

Paloma azul (*Columbina passerina*), se encuentra también en el parque.

Demografía

Dentro del parque nacional hay tres poblados, con 157 habitantes: Cumbres de Majalca con 79, La Soledad 78 y Guerachic de Arriba. En la zona aledaña se hallan nueve asentamientos con 261 habitantes: Nuevo Majalca con 164, Sandillal de S.M. (S. Rosa) 78, La Playita 19, El Valle de los Lirios, Mil Castillo (C. Blanca), Peñas Azules, Las Quintas, La Tinaja y Guerachic de Abajo (FVM, con base en INEGI).

Aspectos culturales

Originalmente, el acceso a Majalca se hacía a caballo. La vía de acceso no correspondía al actual camino, sino por Santa Isabel y Santa Elena. Los apaches utilizaron este camino durante mucho

tiempo, quienes a través de los cañones bajaban de la sierra para hacer sus correrías en las haciendas y rancherías. Lo que ahora es el Parque Nacional Cumbres de Majalca fue antiguamente un rancho del latifundio de los Martínez del Río, a quienes el gobierno estatal compró dichos terrenos, según consta en el decreto del 7 de octubre de 1926. El objeto de esta adquisición fue constituir un parque de verano para los habitantes de la región (Univ. Aut. Chih).

Es un hermoso paraje cuyo nombre recuerda a Pedro Majalca, un personaje de la novela *Servidumbre*, del escritor chihuahuense José Fuentes Mares (PROMEXA, 1984: 178).

Propuestas

El área está clasificada como parque nacional y se recomienda que se redelimite el área y siga con la misma categoría por su importancia regional, y que la administración del parque se transfiera al gobierno del estado.

Comentarios

Dentro del Parque Nacional Cumbres de Majalca hay corrientes de agua que en el verano, son considerables,y han formado pequeños cañones en un proceso erosivo de muchos años, estos han dado origen a formaciones rocosas caprichosas que la gente de la región ha bautizado de diferentes nombres. Dentro del Parque se localizan los Cerros del Venado, Alto, del Cañón, de las Cruces y el Cerro de Tascate. Por lo que se puede aprovechar para generar programas recreativos y educativos, tanto para los habitantes de la ciudad de Chihuahua, así como visitantes nacionales e internacionales.

Se trata de un lugar en verdad admirable por sus espesos bosques de pino y encino, por los cañones que se suceden entre abruptas montañas y por las elevadas y majestuosas rocas monolíticas que asumen caprichosas formas. Para efectuar esta ruta deberá tomarse hacia el norte a la carretera 45, aproximadamente a 60 kilómetros existe un camino asfaltado que parte hacia la izquierda, y que lleva al Parque Nacional Cumbres de Majalca, tras otro recorrido de 30 kilómetros (PROMEXA).

El Periódico Oficial de la entidad publicó el 16 de octubre de 1926, un decreto expedido por el Congreso Constitucional del Es-

tado, durante el gobierno del Sr. Jesús Antonio Almeida, con el efecto de construir un Parque en la Sierra de Majalca, municipio de Chihuahua. Para tal efecto, la legislatura del estado autorizó al c. gobernador para adquirir el terreno que fuera necesario para llevar a cabo la obra mencionada, verificándose una operación de compraventa de 4773 hectáreas, siendo la parte vendedora la sucesión del sr. Pablo Martínez del Río. Una vez realizada la compraventa a los sucesores del sr. Martínez del Río, dicha propiedad pasó a formar parte del patrimonio de la entidad federativa. Asimismo, en dicho decreto se autorizó la división de lotes de aquella parte del terreno que se considerara conveniente urbanizar, estableciéndose que el producto de la venta de los lotes se aplicaría para sufragar los gastos de la construcción de una carretera y la instalación de una línea telefónica entre la capital del estado y el mencionado parque. En efecto se autorizó la venta de 197 lotes, ocupando una superficie de 20 hectáreas (Univ. Aut. Chih.).

En 1937 se dio dotación ejidal a la Colonia Ocampo de 236 hectáreas.

El 15 de octubre de 1941 se hizo lo mismo con el Ejido de la Soledad: posteriormente, se les reubicó con terrenos. El decreto federal de 1939 afecto al ejido. Muchos ejidatarios no quisieron irse.

Como consecuencia de la lotificación del parque, esos habitantes construyeron sus casas habitación, incluyendo en muchos casos potreros o terrenos cercados, para criar en los mismos, ganado mayor y menor en su propiedad, alterando de esta forma el ecosistema. varios colonos al construir cercas para delimitar «su lote», se excedieron en la cantidad de terreno que originalmente adquirieron.

Además existen otros asentamientos humanos, que corresponden a ejidatarios, cuyos ejidos fueron reubicados con anterioridad, y a otro grupo de personas, que al igual que estos últimos, viven permanentemente dentro de los límites del parque. Lo anterior trae como consecuencia que al vivir de una forma estable dentro del lugar, también estas personas cercaron «sus propiedades» e introdujeron animales domésticos para su subsistencia, y por si fuera poco, algunos se dedican a cultivar la tierra, a pesar de lo pobre del suelo en ese aspecto (Univ Aut. Chih).

Bibliografía

- PROMEXA. 1984. *Guía turística, histórica y geográfica de México. Norte: Chihuahua, Coahuila, Durango.* Vol. 8. México. 178 páginas.

- SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1992. *Expedientes ecónomicos de los parques nacionales*. s/d.

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional Cumbres de Majalca, Estado de Chihuahua.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 107 páginas, más anexos.

- Universidad Autónoma de Chihuahua. 1990. *Parque Nacional Cumbres de Majalca. Diagnóstico, Programa de Manejo y Desarrollo*. Chihuahua. Chih.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

CHIAPAS

Parque Nacional Cañón del Sumidero

UBICACIÓN

Estado de Chiapas. En los Municipios de Tuxtla Gutiérrez, San Fernando, Osumacinta, Soyaló y Chapala.

SUPERFICIE

21 789.41 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Las coordenadas geográficas del parque nacional son; 93° 00' 12" y 93° 10' 54" longitud oeste, y 16° 44' a 16° 57' 10" latitud norte (Vargas, 1984: 205).

TENENCIA DE LA T IERRA

Es ejidal el 35%, nacional 29%, particular 27%, indeterminada 9% aproximadamente (Expediente).

Estos terrenos fueron expropiados y se comenzó el proceso de indemnizaciones, sin embargo, éstas no fueron completadas, por lo que aún existen predios privados en litigio, y otra fracción importante de la superficie es afectada por los ejidos, que rodean el lado sureste del parque (El Palmar, San Antonio Zaragoza y Ampliación el Palmar) SARH (1993: 5).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

8 de diciembre de 1980.

Objetivos

Que es facultad del Ejecutivo Federal establecer para uso público Parques Nacionales en los terrenos que por su ubicación,

configuración topográfica, belleza, valor científico, educativo o de recreación sea conveniente preservar, para asegurar la flora y fauna típicas de la zona, coadyuvar al desarrollo turístico y al mejoramiento de las condiciones de vida y bienestar de la comunidad; así como realizar las obras necesarias para su acondicionamiento, organización y administración (J. López Portillo, 1980: 1a. sección 29).

Que la región conocida como Cañón del Sumidero, ubicado en el Estado de Chiapas, es uno de los lugares que cuenta con mayor belleza natural importante en el país, el cual reúne condiciones singulares por su variedad de vegetación, fauna y flora silvestre, clima, topografía y el alto valor geológico que representa, encontrándose por lo mismo dentro de los requisitos que se han considerado necesarios y favorables para el establecimiento de un parque nacional.

Que el majestuoso balcón geológico del Sumidero, cruzado a lo largo de su fondo por el Río Grijalva, con una extensión aproximada de 30 kilómetros, tuvo su origen en un largo proceso de perturbaciones telúricas, movimientos que permiten observar ahora capas calizas del mesozoico superior, con estratos fósiles de organismos marinos, además de terrazas fluviales que fueron quedando al descender el río de sus antiguos niveles y profundizando su lecho, erosión que dejó cimas y cavidades de extravagantes formas, así como enormes peñascos y canales subterráneos que al encontrar enormes rocas permeables, dan origen a fuentes internas de almacenamiento que afloran sobre los muros del cañón en forma de cascadas, todas estas características, además de otras, hacen de este lugar un laboratorio viviente ideal para propiciar actividades científicas, educativas y culturales.

Que aunado a las bellezas naturales que poseen los terrenos a que se refiere este ordenamiento y que forman parte del «Cañón del Sumidero», éste es una formación geológica estrictamente delimitada y que contiene a su vez vestigios arqueológicos que son parte integrantes del patrimonio cultural de la nación, mismos que serán rescatados de conformidad a los estudios que al respecto se han elaborado y de acuerdo a la legislación de la materia, razones que aunadas a las anteriores justifican aún más el establecimiento de un parque nacional en el citado lugar (*Ibid.*.: 29).

Se inicia la poligonal en el vértice 1 de coordenadas X igual a 490,520.00, Y igual a 1 827 130.00; a partir de este punto en línea

recta de 1 769.15 M. y R.A.C. S 60°55'E, se localiza el vértice 2; a partir de este punto en línea recta de .....hasta llegar al vértice 100 (Ibid.: 29-30).

Decreto. Artículo Primero: Se declara **P**arque Nacional con el nombre de «Cañón del Sumidero», el área descrita en el considerando quinto de este ordenamiento. Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras que se requieren para la organización, administración, conservación y acondicionamiento del Parque Nacional «Cañón del Sumidero» por lo que para el cumplimiento de estos fines, se decreta la *expropiación* en favor del Gobierno Federal de los terrenos descritos en el considerando quinto. El plano de localización del área afectada se encuentra para consulta de los interesados, en la Dirección General de Organización y Obras de Parques Nacionales para la Recreación de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, en la ciudad de México, Distrito Federal.

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta incluye y hace objeto de la misma, las construcciones e instalaciones que se encuentran en los propios terrenos y que forman parte de ellos. Artículo Cuarto: El Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, tomará posesión se la superficie expropiada para el establecimiento organización, administración y acondicionamiento del Parque Nacional «Cañón del Sumidero».

Artículo Quinto: El Gobierno Federal por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, fijará el monto de las indemnizaciones que deban cubrirse en el caso, en los términos de Ley, a los afectados que acrediten su legítimo derecho a las mismas.

Artículo Sexto: Una vez fijado el monto de las indemnizaciones y los términos de éstas, se procederá al pago de las mismas por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

Artículo Séptimo: Los terrenos de propiedad federal comprendidos dentro del área del Parque Nacional «Cañón del Sumidero», quedan incorporados al dominio público de la Federación y destinados a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Artículo Octavo: La Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y la Secretaría de la Reforma Agraria, dentro del

ámbito de sus respectivas competencias, deberán proceder a hacer los deslindes de los terrenos ejidales, comunales, nacionales, baldíos, demasías, federales o de cualquier otro régimen jurídico que se localicen dentro del Parque Nacional a que se refiere este Ordenamiento.

Artículo Noveno: Una vez hecho el deslinde a que se hace referencia en el artículo anterior, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas deberá: I.- Realizar los trámites necesarios ante la Secretaría de la Reforma Agraria, a fin de que se decrete la expropiación a favor del Gobierno Federal, de los terrenos ejidales o comunales que se requieran para el establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del Parque Nacional «Cañón del Sumidero».

II.- Realizar los trámites que sean necesarios ante la Secretaría de la Reforma Agraria, a fin de que los terrenos nacionales, baldíos, y demasías que se localicen dentro del área declarada parque nacional se destinen a los fines de interés público señalados en el artículo segundo de este Decreto. Artículo Décimo: Se autoriza a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas para que en nombre y representación del Gobierno Federal, celebre con las autoridades locales los convenios que sean necesarios, respecto de los terrenos de propiedad estatal o municipal que se localicen dentro del parque nacional a que se refiere este ordenamiento, con objeto de que se destine de una manera permanente a ese fin de utilidad pública (*Ibid*.: 31).

Institución que lo administra

En la actualidad lo administra la SEMARNAP, con 11 vigilantes.

Infraestructura (servicios)

Tres casetas de vigilancia, una área administrativa (50 m²), cinco miradores con acceso, un restaurante, un embarcadero, un sanitario para el público, una carretera pavimentada de 35 kilómetros. Las condiciones en que se encuentran son malas (SARH, 1993: 6-7).

Concesiones y servicios particulares

Se dio la concesión del restaurante, al DIF. Y la concesión del uso del embarcadero, se dio a la cooperativa de individuos del

lugar que ofrece los paseos por lancha, esta concesión es verbal (SARH, 1992).

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Campamento, día de campo, excursionismo, pesca deportiva, observaciones de vida silvestre, manejo de lanchas.

SOLICITUD DE ADMINISTRACIÓN POR OTRAS INSTANCIAS

El grupo que Fundamat tiene interés en la administración del parque.

Problemática

Uno de los principales problemas del área, se derivan de las invasiones humanas a los terrenos que fueron expropiados y se comenzó a indemnizar, sin embargo, estás no fueron completadas, por lo que aún existen predios privados en litigio, como son los ejidos, que rodean el lado sureste del parque (El Palmar, San Antonio Zaragoza y Ampliación El Palmar).

Dentro del parque nacional se presentan también los usos inadecuados como son: ganadería, agricultura, tala y/o desmonte, saqueo de tierra, banco de material, pesca comercial, cacería, productos contaminantes en el agua (IMEP, 1994).

El uso del suelo dentro del parque nacional: Agricultura 25%, pesca 5%, forestal 65%, urbano 5%, turístico y otros (SARH-Chiapas, 1992).

Aspectos Físicos

Comprende un cañón con paredes de hasta

1 000 metros de altura, con microambientes de la región. El balcón geológico del Sumidero, tuvo su origen en un largo proceso de perturbaciones telúricas cuyos movimientos permiten ahora observar capas calizas del Mesozoico Superior, con estratos fósiles de organismos marinos. Existen terrazas fluviales que fueron quedando al descender el Río Grijalva de sus antiguos niveles y profundizando su lecho, la erosión dejo cimas y cavidades de ex-

travagantes formas, así como enormes peñascos y canales subterráneos que al encontrar rocas permeables, dan origen a fuentes internas de almacenamientos que afloran sobre el muro del cañón en forma de cascadas. Sus anchuras varían de uno a dos kilómetros y alturas de hasta 1 200 metros con paredes casi verticales, con una extensión de aproximadamente treinta kilómetros. Es una zona inaccesible, aislada de las actividades humanas, con la construcción de la presa hidroeléctrica de Chicoasén, se formó un embalse de 32 kilómetros de largo, que abarca la totalidad del cañón y que ahora es navegable (Expediente).

Presenta un rango altitudinal de 300 a 1 640 m.s.n.m. (Vargas, 1984: 205).

El Sumidero se considera contemporáneo en edad geológica al Cañón del Colorado, habiéndose originado en el Plioceno hace aproximadamente 12 millones de años (SARH: 12).

La cuenca a la que pertenece el embalse de Chicoasén es la del Río Grijalva con un área de 7 940 Km², comprendida entre la Angostura y Chicoasén (Ibid.: 13).

El clima es tropical con lluvia en el verano, teniendo dos períodos bien definidos: el primer período de precipitaciones máximas, que se registra en los meses de julio y noviembre, es producto de las perturbaciones ciclónicas que se generan en el Golfo de México y el Mar Caribe, a las cuales se agregan ocasionalmente las del Océano Pacífico, y el segundo período, de estiaje, que comprende los meses de diciembre a junio.

La precipitación promedio anual es de 957 milímetros.

Las aportaciones al vaso provienen de su propia cuenca y de las extracciones del vaso de La Angostura, con los posibles derrames de su vertedor.

Las temperaturas promedio mensuales son de 42.3°C la máxima, 28.2°C la media, y 12.6°C la mínima (Ibid.: 15).

Aspectos Biológicos

Encontramos que la vegetación donde se inicia el cañón y en lo que corresponde a la Cañada Muñiz son selvas bajas caducifolias y subperennifolias en pendientes suaves, suelo somero y poca humedad.

Los bosques templados latifoliados se localizan en las partes más altas y palmas con suelo somero y poca humedad. En las

pendientes muy pronunciadas y en los cantiles rocosos son comunes las cactáceas, bromelias y gramíneas. En las laderas con pendientes más suave, en el interior del cañón donde el suelo es más profundo, hay menor insolación y mayor humedad, se han desarrollado selvas medias y altas perennifolias con abundantes epífitas y trepadoras.

En torno a los manantiales, riachuelos y escurrimientos de agua, se desarrollan plantas cuyos requerimientos de suelo son mínimos pero de agua son altos como las begonias, helechos, hepáticas y musgos.

Debido a la inaccesibilidad del área, no se habían realizado estudios de vegetación ni florísticos; sin embargo, desde el inicio de la inundación del embalse se han efectuado colectas específicas de orquídeas, bromelias, helechos y begonias, habiéndose identificado hasta ahora aproximadamente 18 especies de orquídeas, 10 de bromelias, 5 de helechos y 3 de begonias (Expediente).

Se encuentran varias especies representadas por *Cresentia cujete, Ceiba aesculifolia*, *Bursera simaruba, Cedrela oaxacensis, Acacia angustissima, A. farnesiana, A. pringlei, Piptadenia flava, P. viridiflora* (SARH, 1993: 26-27).

Tipos de vegetación: Bosques 8%, selvas 38%, áreas perturbadas 20%, arbustiva 14%, matorrales 10%, vegetación hidrófila 10% (SARH, Chiapas).

Por lo que respecta a la fauna, se determinó que éste parque, es hábitat y uno de los últimos refugios de especies en inminente peligro de extinción, como es el hocofaisán (Crax rubra), el mono araña (Ateles geoffroyi) y el cocodrilo de río (Croccodylus acutus), así como especies amenazadas como el jaguarundi, ocelote y tepezcuintle, al venado cola blanca (Odocoileus virginianus), venado temazate (Mazama americana), oso hormiguero (Tamandua tetradactyla), hocofaisán (Crax rubra), zopilote rey (Sarcorhampus papa) (Expediente).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran cinco poblaciones, con 2,092 habitantes: Gabriel Esquinca con 1,391, S. Antonio Zaragoza con 354 habitantes, Libertad Campesina 293, La Unión 54 habitantes, Muñiz y Betania. En la zona aledaña se encuentran 13 asentamientos humanos con 302,827 habitantes: Tuxtla Gutiérrez 287,626, Carrizal 13, 16

de Septiembre 45, Emiliano Zapata 427, El Lobo, 1 870, Venustiano Carranza 719, Triunfo Agrarista 512, San Fernando 6 787, Benito Juárez 1 103, Chicoasén 2,540, Cuauhtémoc 334, Francisco Sarabia 737, Palmar (San Gabriel) 114 (NJNZ con base en INEGI). Dentro del parque existe el grupo étnico Tzotzil.

Aspectos culturales

Se han realizado hallazgos de pinturas rupestres, algunas ruinas y otras evidencias de ocupaciones humanas prehispánicas en las cuevas de la entrada del cañón.

Propuesta

Se considera que continué con la misma categoría.

Comentarios

Por el aspecto escénico del parque tanto desde las partes elevadas como, desde el río atrae gran cantidad de turistas nacionales y visitantes extranjeros, que generan divisas. Por lo que un proyecto de ecoturismo, ofrecería múltiples posibilidades comerciales, que además redundarían en beneficio de la conservación del parque.

Bibliografía

- Instituto Mexicano de estudios Políticos, A.C. 1994. Estudio sociopolítico del Parque Nacional Cañón del Sumidero, Estado de Chiapas. SARH

- López Portillo, José. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1980. «Decreto por el que se declara Parque nacional con el nombre de Cañón del Sumidero, el área descrita en el considerando quinto, y se expropia en favor del Gobierno Federal una superficie de 217,894,190 m², ubicada en el Estado de Chiapas». *Diario Oficial de la Federación*. 8 de diciembre. Páginas 29 a 31.

- SARH. 1992. Expedientes económicos de los parques nacionales.

- SARH. 1992. *Diagnóstico de los Parques Nacionales del Estado de Chiapas.* Delegación Estatal Chiapas. Subdelegación Forestal. Septiembre.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Cañón del Sumidero, Estado de Chiapas.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultoría Wildlife. 78 páginas, más anexos.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Lagunas de Montebello

Ubicación política

Estado Chiapas. Ocupa parte de los Municipios de la Independencia y la Trinitaria.

Superficie

6,022 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Sus coordenadas son; 91°38'04" y 91 43' de latitud norte, 16°04'20" y 16°'09'45" de longitud oeste (Vargas, 1984: 201).

Tenencia de la tierra

Ejidal 3,060 hectáreas - 50.8%, nacional 2,486 hectáreas - 41.3%, particular 476 hectáreas - 7.9% (Expediente).

Fecha del decreto de creación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

16 de diciembre de 1959.

Objetivos

Que la política de protección e incremento de la riqueza forestal exige, además de la conservación de los parques nacionales ya existentes, la creación de otros.

Que la región enclavada en los Municipios de Independencia y la Trinitaria, del Estado de Chiapas y conocida con el nombre de Montebello, por su variedad de clima y de suelos, posee selvas vírgenes, constituidas en la parte alta por especies forestales de clima frío y conforme se desciende, por vegetación subtropical.

Que la misma región en una zona privilegiada por su belleza natural, atento el número de lagunas que en ella existen, lo agreste de su configuración, lo exuberante de su vegetación arbórea, la abundancia de sus orquídeas, su rica fauna selvática y sus diversas variedades de peces.

Que esos lugares se semejan mucho a los admirados en otros sitios internacionales de turismo y con el paso cercano de la carretera internacional Nogales-Ciudad Cuauhtémoc, dicha región de Montebello será uno de los centros turísticos más importantes de la América (SAG, 1970: 904).

Que por otra parte, es de utilidad pública la protección, conservación e incremento de la vegetación forestal, a fin de evitar los daños incalculados que causa la erosión de los suelos y también lo es, asegurar y conservar los recursos hidrológicos del país, y favorecer las condiciones climáticas en todas las regiones que beneficien a la colectividad (*Ibid*.: 904-905).

Que como del estudio topográfico demás relativos que sobre el particular realizó la Secretaría de Agricultura y Ganadería, glosados en el expediente que al respecto se tramita en la misma, se ha llegado al conocimiento de que los terrenos afectados por la creación de este parque nacional, corresponden a las siguientes personas, comunidades y ejidos: Colonia Tziscao de diversos propietarios; El Ocotal anexo de la Colonia Tziscao de los mismos propietarios; El Refugio, del licenciado Francisco Juárez; San José El Arco, de Margarita G. Viuda de Pulido; Bosque Azul, de Leonor Pulido de Montaño; El Rincón, de César Albores; fracción de San Lorenzo, del doctor Carlos Albores; fracción San Lorenzo, de Raquel Guillén; fracción San Lorenzo, de Caralampio Morales; Montebello, de J.Bermúdez B.; fracción Los Llanos,de Guillermo Solís; fracción Los Llanos, de Marcelino Alfaro Poxhoch; de Zotila, Casimira Ramos; Tierra Blanca, de Herlindo Domínguez; Santiago, de Francisco Pérez y Soc.; Yalmutz, de Natividad A. Viuda de Solís; Nitalem, de pequeños propietarios y de propiedad ejidal; fracciones de los ejidos de Hidalgo y Ojo de Agua. Debe ser por ende, la Secretaría de Agricultura, en el procedimiento que ha iniciado, la que atienda las deducciones de derechos que ante ella aduzcan quienes, mediante la publicación de este decreto, se presenten con tal motivo, para todos los efectos legales a que haya lugar y, en especial, para fijar la indemnización respectiva y su preciso monto en lo que toca uno de los interesados; para lo cual deberán intervenir también las Secretaría de Hacienda y Crédito Público del Patrimonio Nacional, y de la Presidencia (*Ibid*.: 905).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara necesaria y de utilidad pública la creación de un Parque Nacional en la región conocida con el nom-

bre Lagunas de Montebello, ubicada en los Municipios de Independencia y la Trinitaria, en el Estado de Chiapas (*Ibid*.: 905-906). Artículo Segundo: Los límites del Parque Nacional Lagunas de Montebello, serán los siguientes: Partiendo del Monumento número 40 de la línea divisoria entre las Repúblicas de México y Guatemala, (vértice cero de la parte inicial que fija los límites del parque nacional con rumbo S 89°03'E y una distancia de 53 metros al vértice 1;...hasta llegar al vértice 67. Denominado Vértice de Santiago, (monumento número 32 de la línea Divisoria entre México y Guatemala). De aquí, con rumbo Este franco y una distancia de 9 152 metros, se llega al punto de partida.

El tipo de decreto con el que se promulgó este parque es; expropiatorio, los terrenos nacionales existentes dentro de este parque nacional quedan automáticamente incorporados al mismo, y serán cancelados los trámites sobre solicitudes para la adquisición de ellos (*Ibid*.: 906).

Artículo Tercero: Se expropia, por causa de utilidad pública,los terrenos de propiedad particular; Colonia de Tziscao de diversos propietarios; El Ocotal anexo de la Colonia Tziscao de los mismos propietarios; El Refugio, del Licenciado Francisco Juárez; San José El Arco, de Margarita G. viuda de Pulido; Bosque Azul, de Leonor Pulido de Montaño; El Rincón, de César Albores; fracción de San Lorenzo del Dr. Carlos Albores; fracción de San Lorenzo de Raquel Guillén; fracción San Lorenzo de Caralampo Morales; Montebello, de J.Bermúdez B.; fracción Los Llanos, de Herminio Morales; fracción Los Llanos de Guillermo Solís; fracción Los Llanos, de Marcelino Alfaro; Poxhoc, de Zoila Casimira Ramos; Tierra Blanca, de Hermelindo Domínguez; Santiago, de Francisco Pérez y Soc; Yalmutzz, de Natividad A. Viuda de Solís; Nitanlem, de pequeños propietarios y de propiedad ejidal; fracciones de los ejidos Hidalgo y Ojo de Agua. Los terrenos nacionales existentes dentro de este parque nacional quedan automáticamente incorporados al mismo, y serán cancelados los trámites sobre solicitudes para la adquisición de ellos (Ibid.: 909). Artículo Cuarto: Estará a cargo de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, determinar, mediante la justificación comprobatoria de rigor y en el expediente relativo, los derechos que resulten afectados por esta declaratoria, para todos los efectos legales a que hubiera lugar y, en especial, para la indemnización que cada propietario corresponde, en proporción a la superficie expropiada sobre la cual demuestre tener esos dere-

chos. En esto tendrá intervención las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, y del Patrimonio Nacional.

Artículo Quinto: Deberá procederse a notificar personalmente este Decreto a los derechos afectados, y a la publicación de este mismo ordenamiento en el «Diario Oficial» de la Federación, por dos veces y con intervalo de ocho días, bajo el concepto de que la segunda publicación surtirá efectos de notificación personal para los afectados no conocidos y cuyo domicilio se ignora (*Ibid.*: 910).

Institución que lo administra

Ejido de Tziscao y SEMARNAP. 11 vigilantes (Expediente).

Infraestructura

Las instalaciones de que dispone el parque son: Dos casetas sanitarias con seis unidades cada una, en Laguna Bosque Azul, hay un estacionamiento, ocho mesabancos y tres cobertizos con techo de zacate. En Laguna Montebello se cuenta con dos letrinas, ocho cobertizos y diez mesabancos. En Laguna de Colores cuatro mesabancos con techo. En Laguna Encantada un mesabanco con techo. En Laguna Tziscao un albergue con 70 camas, administrado por los ejidatarios de Tziscao y en Laguna Pojoj un estacionamiento. Además se localizan varios miradores a lo largo de la carretera pavimentada y otros en Pojoj, Tziscao y Dos Lagunas. Las condiciones en que se encuentran son regulares (SARH, 1993: 8-9).

Concesiones y servicios a particulares

El parque nacional dispone de un restaurante instalado en las cercanías de la Laguna de Bosque Azul, administrado por los propios vigilantes, quienes se hacen cargo turnándose la prestación de los servicios anualmente.

Las concesiones otorgadas registradas son las siguientes:

Con fecha de expedición: 1o. de febrero de 1972, vigencia de 20 años, en el alquiler de lanchas, con una superficie ocupada de 100 m² (Vargas, 1984: 219).

Fecha de expedición: 1o. de agosto de 1972, vigencia 25 años, el alquiler de lanchas y restaurante, superficie ocupada de 490 m² (*Ibid.*: 221).

Fecha de expedición 1o. de abril de 1974, vigencia de 10 años, un restaurante, con una superficie ocupada de 102 m² (*Ibid.*: 219).

Los servicios que se prestan al visitante son: La venta de alimentos, alquiler de lanchas de remo y transporte público, además de la vigilancia e información que brinda el personal del parque (SARH: 9).

Actividades recreativas

Días de campo, caminatas, excursionismo, campismo, natación, fotografías, paseos en lancha, visitas guiadas.

Solicitud de administración por otras instancias

Ecosfera y Pronatura han presentado solicitudes de administración del parque (Expediente).

Problemática

El problema principal es la presencia de los dueños de terrenos afectados por la creación del parque sin su respectiva indemnización, generando un descontento social y la falta de respeto a los lineamientos que rigen al área protegida.

La administración del parque nacional no tiene el control de alrededor de la mitad oriental .. que fue declarado Parque Natural Ejidal por los habitantes de Tziscao, dentro de sus terrenos ejidales. En dicha zona no se permite la ingerencia de los vigilantes de la Sedesol.

El Ejido Hidalgo tiene invadido el parque nacional en su porción noroeste y tampoco admite la posibilidad de abandonar dichos terrenos. Tiene alrededor de 300 hectáreas según cálculos de los vigilantes.

El Ejido Ojo de Agua, en el centro-norte, invadió el parque nacional en su parte norte, alrededor de 100 hectáreas.

La zona noroeste esta ocupada por pequeños propietarios, denominada San Lorenzo, hay problemas ya que no dejan meter a la administración (IMEP, 1994: 32).

Por otra parte además tenemos las plagas, pastoreo, incendios, cacería y la tala clandestina.

Aspectos físicos

La accidentada superficie de la altiplanicie y del parque es el resultado de la falla formada en los terrenos al surgir del fondo del mar y alcanzar altitudes considerables, consecuencias de los plegamnientos del Terciario. En los lugares en que la superficie y el subsuelo de Montebello presenta calizas, se originan terrenos kársticos de relieve variado, con hendiduras y dolinas en forma de cráteres (SARH: 15).

Presenta un rango altitudinal de los 1 380 a 1 740 m.s.n.m (Vargas, 1984: 201).

«El parque se caracteriza por las formaciones sedimentarias del cretácico superior y medio, compuestas principalmente por pizarras arcillosas, areniscas, apizarradas, pizarras coloreadas y pizarras calizas (SARH: 15).

La altiplanicie donde se encuentra Montebello, tiene suelos arcillosos de color amarillo o rojo, con carbonato de calcio, hidróxidos de fierro (*Ibid*.: 16).

La zona «Lagunas de Montebello», con una superficie lacustre de 1,075 hectáreas aproximadamente forman parte de la llamada cuenca Endorreica de Comitán. Esta cuenca cerrada tiene un sistema fluvial incipiente no muy bien integrado, ya que las formaciones calizas de la zona son permeables y se pierde gran parte del agua de precipitación y escurrimiento por una acelerada infiltración (*Ibid*.: 17).

La Cuenca de Comitán está forma principalmente por el arroyo permanente conocido como Río Grande de Comitán, que corre con dirección noroeste sureste hasta depositar su caudal de escurrimiento en la zona.

Dentro del parque nacional se localizan 60 lagunas de variados tamaños y colores, entre las que destacan por su belleza: Tziscao, Montebello, Pojoj, Bosque Azul, San Lorenzo, La Esmeralda, Ensueño y San José; así mismo existen corrientes subterráneas (*Ibid*.: 18).

El tipo de clima que se encuentra en esta zona es cálido subhúmedo (Af), isoyeta de 2,500 e isoterma de 26°C (Vargas: 201).

Aspectos biológicos

El tipo de vegetación predominante son los bosques mixtos de Pino, Pino-Encino y Pino-Encino-Liquidambar. Una de las más hermosas orquídeas de Chiapas, la flor de la candelaria o tanal

Laelia superbiens se encuentra en esta clase de bosques en abundancia, pues no solamente invade los encinos, sino que llega a cubrir materialmente las rocas. La vegetación más importante por su extensión es la del bosques de coníferas, formada principalmente por pinos *Pinus oocarpa, P. pseudostrobus, P. montezumae, P. tenuifolia, P. leiophylla*, y encinos, *Quercus peduncularis* y el liquidambar *Liquidambar styraciflua*. Otra clase de roble *Quercus oleoides,* constituye encinares notables. Vastos encinares bajos, de 30 a 60 centímetros, en competencia con la pradera, *Quercus sebifera*, que lleva intercalados los siguientes arbustos: salte *Dodonaea viscora*, pajulul *Rhus schiedeana,* membrillito *Amelanchuier denticulata*, palo granito *Harpalyceum aerobotrya*, mocol *Ximenia americana,* shajilam *Xylosma flexuosum*, palo blanco *Ilex bicolor*, memela *Ternostroemia tepezapote* y palo negro *Garrya laurifolia*. Otro tipo de vegetación importante dentro del parque es el bosque mixto y se encuentra formado por encinos *Quercus* spp., palo mamela *Ternstroemia tepezapote* y amates *Ficus* spp. Así mismo podemos encontrar algunos claros, matorrales, pastizales y cultivos en las periferias (Expediente).

El bosque de coníferas y latifoliadas abarca 2,965 hectáreas - 70%, arbustivas 1,221 hectáreas - 28%, áreas perturbadas 45 hectáreas - 1.1%, vegetación hidrófita 5% - 0.1% (SARH-Chiapas).

En el parque nacional existe una gran variedad de fauna silvestre. Entre los anfibios destacan las salamandras *Diemistylus* spp., los sapos *Bufo marinus* y las ranas arborícolas *Hyla* sp. Se pueden encontrar varias especies de reptiles entre los que sobresalen las tortugas *Chrysemys scripta ornata*, serpientes *Leptothis* sp. y lagartijas *Sceloporus* spp.

En cuanto a las aves destacan el pajuil *Penelopina nigra*, el pájaro carpintero *Melanerpes formicivorus*, la chachalaca *Ortalis vetula*, la paloma de las blancas *Zenaida asiatica,* patos migratorios *Anas* spp. y en la parte noroeste se encuentra el quetzal *Pharomachrus mocinno.*

Entre los mamíferos se encuentran el tlacuache *Didelphis marsupialis*, el armadillo *Dasypus novemcinctus,* el tepezcuintle *Agouti paca*, el viejo monte *Tayra barbara*, el venado cola blanca *Odocoileus virginianus*, la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus* y el oso hormiguero *Tamandua mexicana (*Expediente)

Demografía

Dentro del parque, en las márgenes de la Laguna Tziscao, existe una población formada por colonos de origen guatemalteco que en 1889 solicitaron la ciudadanía mexicana, la cual fue concedida a través de cartas de naturalización. En 1896 después de haber cumplido con la Ley del 15 de diciembre de 1883, pidieron los títulos de propiedad los que se les otorgaron en septiembre del mismo año.

En esta colonia habitaban en 1964, 90 familias, en la actualidad se estima que llegan a 250 familias. Viven en forma rústica, la actividad principal es la agricultura, con cultivos de maíz, frijol, plátano, naranja y café, en una superficie de 35 hectáreas aproximadamente dentro del área protegida.

La población que depende del parque se dedica principalmente a dar servicio de renta de caballos, venta de alimentos, renta de lanchas para las lagunas. El lenguaje que ocupan los pobladores es el tojolabal y chuj (IMEP: 1994).

Dicha población en la actualidad presenta 938 habitantes. En la zona aledaña se encuentran 12 poblados con 4,820 habitantes: Yalmutz 157, Ojo de Agua 653, San Miguel de los Altos 38, Antela 250, Emiliano Zapata 901, San José de las Palmas 164, Benito Juárez 250, Cuauhtémoc 540, Santiago el Vértice 51, Tierra Blanca 163, Hidalgo 1,631 y El Rosario 22 (NJNZ con base en INEGI).

Aspectos culturales

En los límites del parque en el lugar denominado Chinkultic, existe un conjunto de monumentos que son los restos de un centro de población maya clasificado según Morley como centro de segunda Clase.

Además en las gruta de el Arco, hay una estalactica que tiene el aspecto de un santo a la cuál los indígenas de la región han asignado el nombre de San Miguel y como una costumbre folclórica, cada año durante el mes de abril llegan los habitantes de la región con música autóctona y marimbas a pedir las lluvias oportunas que les darán abundantes cosechas (Expediente).

Propuestas

Se propone que continúe con la misma categoría de parque nacional, bajo la observación que es necesario redelimitar el área.

COMENTARIOS

El parque es un importante refugio natural para algunas especies vegetales y animales, con influencia hidrológica extensa. Dando como resultado la influencia de visitantes en su mayoría extranjeros, los que a su vez acampan dentro del parque. Por lo que las funciones de turismo dirigido pueden ser una fuente eficaz de recursos financieros.

Bibliografía

- Instituto Mexicano de Estudios Políticos, A.C. 1994. *Estudio sociopolítico del Parque Nacional Lagunas de Montebello, Estado de Chiapas.* SARH.

- SARH. 1992. Expedientes económicos de los parques nacionales.

- SARH. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1383 páginas.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas*. Subsecretaría Forestal y de fauna Silvestre. The Wildlife Society. 93 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Palenque

UBICACIÓN POLÍTICA
Estado Chiapas. Municipio de Palenque

SUPERFICIE
1,771.95 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)
Se localiza en las siguientes coordenadas geográficas, de longitud norte 17°27'52" y 17°30'10" y de longitud oeste 92°01'48" y 92°05'04" (Vargas, 1984: 205).

TENENCIA DE LA TIERRA
Particular 1,381.12 hectáreas - 77.94% y federal 390.83 hectáreas - 22.06% (SARH- Chiapas).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO
26 de junio 1981.
OBJETIVOS
Que es facultad del Ejecutivo Federal declarar parque nacional para uso público a aquellas porciones del territorio que lo merezcan por su belleza, valor científico, educativo o de recreo, tradición y otras razones de interés nacional, que ameriten su preservación en beneficio de los asentamientos humanos.(López Portillo, 1981: 1a. sección: 19-20).

Que lo política del Ejecutivo Federal a mi cargo, respecto al establecimiento de los parque nacionales, tiene dentro de sus objetivos el proteger el medio natural, donde el visitante experimente un vivo contacto con la naturaleza que lo rodea, procurando esparcimiento y educación, debiendo mantener a la vez el equilibrio ecológico de la zona donde se establezcan.

Que la región de Palenque, en el Estado de Chiapas, es una zona selvática que reúne condiciones singulares por la variedad

de especies de flora y fauna propias del trópico algunas de las cuales únicamente se encuentran en esa parte del continente y se hayan en peligro de extinción. Asimismo, existen dentro de esa área corrientes acuíferas superficiales y subterráneas, elementos que unidos a las demás bellezas escénicas y vestigios de culturas anteriores a la nuestra, hacen que esa zona se encuadre dentro de los requisitos que se han considerado necesarios y favorables para el establecimiento de un parque nacional.

Que no obstante la especial ubicación de la zona de Palenque, sobre las primeras estribaciones de la vertiente septentrional de la sierra chiapaneca, que limita el área boscosa de los Estados de Tabasco y Campeche, tratándose de la región más húmeda de México y una de las de mayor precipitación pluvial del mundo, se han detectado acciones depredadoras que representan riesgos para el equilibrio ecológico del lugar, atentado contra su existencia misma, pues la ocupación actual del suelo y su distribución de uso desde el punto de vista ecológico es totalmente inapropiada, lo que ha provocado alteraciones y perturbaciones ambientales que en algunos sitios tienen el carácter de irreversibles.

Que la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Dependencia a la que corresponde la organización y administración de los parques nacionales, formuló un Plan Maestro que contempla un programa de desarrollo ecológico, recreativo y físico, como instrumento rector para el diseño y establecimiento del Parque Nacional Palenque, el que le permitirá el óptimo aprovechamiento de la región, sin demérito del equilibrio ecológico que debe preservarse, para lo cual se requiere disponer de una superficie de 1777-95-01.22 hectáreas, que localiza en el área identificada en el plano elaborado por dicha Dependencia, No. EX-01, de abril de 1981, dentro de una poligonal envolvente, cuya descripción topográfica-analítica es la siguiente: Se inicia el polígono en el vértice 1 cuyas coordenadas son «X» igual a 604946.43 y «Y» igual a 19340055.00 de donde con una distancia de 100.72 M: y R.A.C. de S 5°23'17"W se llega al punto 2, continuando en tangente con una distancia de.....hasta el punto 25 cierra el polígono (Ibíd: 20). Que para el esparcimiento recreacional y cultural de los visitantes así como para el mejoramiento de los asentamientos humanos cercanos a la región de Palenque, es de utilidad pública la protección y conservación del área detallada en el considerando anterior, por lo que es conveniente declarar Parque Nacional a la

misma, para que se integre al sistema de Parques Nacionales para la recreación , a fin de que aplicando medidas de regulación se evite la degradación de las bellezas naturales ahí existentes, a la vez que se permita la entrada a visitantes en forma controlada.

Que siendo causa de utilidad pública el establecimiento y acondicionamiento de parques nacionales para la recreación que a la vez coadyuven a crear condiciones apropiadas para la investigación científica; y estando facultado el Estado para adquirir por vía de derecho público las superficies de terreno comprendidas dentro de las circunscripciones de los parques nacionales, cuando no sean propiedad de la Nación ; así como de aquellas otras superficies que se necesiten para llevar a cabo obras de beneficio o de interés general y, toda vez que dentro del área del parque nacional a que se refiere este ordenamiento,existe una superficie de propiedad particular, he tenido a bien expedir el siguiente.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de Palenque, el área con superficie de 1 777-95-01.22 hectáreas (Ibid.: 20). Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras que se requieran para el establecimiento del parque nacional, a que se refiere el artículo anterior, por lo que para estos fines, se decreta la expropiación en favor del Gobierno Federal de una superficie de...1 381-11-79.87 hectáreas, de terrenos de propiedad particular, cuyos datos de localización son los siguientes: Se inicia el polígono en el vértice 1, cuyos datos de localización son los siguientes:

Se inicia el polígono en el vértice 1, cuyas coordinadas (sic) son «X», igual a 604,946.43 y «Y» igual a 1 934,055.00 donde con una distancia de 1,933.69 M.y R.A.C. de N 85°28'39"W se llega al punto 13 A; ...hasta el punto 25 (*Ibid.*: 20-21).

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta incluye y hace objeto de la misma las construcciones e instalaciones que se encuentran en los propios terrenos y que forman parte de ellos. Artículo Cuarto: El Gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas tomará posesión de la superficie expropiada para destinarla al establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del Parque Nacional a que se refiere este ordenamiento. Artículo Quinto: El Gobierno Federal por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, fijará el monto de las indemnizaciones que deban cubrirse

en el caso, en los términos de Ley a los afectados que acrediten su legítimo derecho a las mismas.

Artículo Sexto: Una vez fijado el monto de las indemnizaciones y los términos de éstas, se procederá al pago de las mismas por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Artículo Séptimo: Se autoriza a la Secretaría de la Reforma Agraria para entregar a la Secretaría de Asentamientos humanos y Obras Públicas, un área de 390-83-21.35 hectáreas de terrenos nacionales localizada dentro del Parque Nacional Palenque, a fin de que esta última dependencia los destine a satisfacer este ordenamiento. El área de terrenos nacionales de que se trata, se encuentra dentro de un polígono identificado con la letra «A» en el plano de localización total del parque, cuya descripción topográfico analítica es la siguiente: Se inicia el polígono en el punto 1 cuyas coordenadas son: «X» igual a 604 946.43 y «Y» 1 934 055.00 de donde con una distancia de 100.72 M: y R.A.C. de S 5°23'17" W se llega al punto 2; del punto 2 al punto 3 se tiene una distancia de 1 674.13 M. y R.A.C. de S 6°27'17"W; del punto 3 al punto 4 se tiene una distancia de 574.80 M. y R.A.C. DE S 7°39'17"W; del punto 4 al punto 5 se tiene una distancia de 1 511.59 M. y R.A.C. de N 65°02'43"W; del punto 5 al punto 6 se tiene una distancia de 686.23 M. y R.A.C de S 44°11'17"W, del punto 6 al punto 13 A se tiene una distancia de 2 348.40 M y R.A.C. de N 4°46'17" E; del punto 13 A cierra el polígono al punto 1 con una distancia de 1 933.69 M y R.A.C. de S 85°28'39" E (*Ibid.*: 21).

Institución que lo administra

La administración de este parque en la actualidad está a cargo del Instituto Nacional de Antropología y Historia y de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Nueve vigilantes.

Infraestructura

Este parque cuenta con la infraestructura siguiente: una caseta de vigilancia, la administración, un almacén, un hotel, museo administrado por el INAH, zona de acampar, mesabancos y sanitarios (Expediente).

Actividades recreativas

En el parque se realizan las siguientes actividades: Excursionismo, observación de paisajes y vida silvestre, visitas guiadas al sitio arqueológico. Dentro de los grandes atractivos turísticos tenemos las cascadas de Montiepá y el canal Baño de la Reina.

Solicitud de administración por otras instancias

En este caso el parque ha sido solicitada la administración por las organizaciones sociales, Ecósfera y Pronatura (Expediente).

Problemática

El problema principal, en este caso es la presencia de los dueños de terrenos afectados por la creación del parque sin su respectiva indemnización, generando un descontento social y la falta de respeto a los lineamientos que rigen al área protegida. Aunado a esto el sobrepastoreo, cacería, las quemas y la tala clandestina.

Por otra parte además tenemos las plagas, pastoreo, incendios, cacería y la tala clandestina.

Uso del suelo dentro del parque nacional: Pecuario 72%, agrícola 3%, forestal 25%. Áreas perturbadas 75%, selvas 25% (SARH-Chiapas).

El 8 de julio de 1987 el C. Ignacio Burgoa Llano, solicita al Presidente, su intervención para las personas afectadas por la expropiación de terrenos para la creación del Parque Nacional Palenque, para la reversión del inmueble (IMEP, 1994).

Existe una sobreposición entre el parque nacional y la zona de monumento arqueológico, con una diferencia de ocho hectáreas a favor de esta última (*Diario Oficial* del 8 de diciembre de 1993).

«La Procuraduría General de la República implemento, desde ayer un operativo especial en las zonas arqueológicas para evitar el saqueo y el tráfico de piezas de cultura maya en Chiapas. José Guadalupe Veloz Chávez, delegado estatal de la PGR, informó que el operativo es evitar nuevos robos de joyas como el ocurrido en el Museo Regional de Palenque el pasado 6 de junio. La PGR entregó al Instituto Nacional de Antropología e Historia las 34 piezas de jadea y jadeíta, entre las cuales hay una máscara de 1 500 años de antigüedad, que fue utilizada como ornamento del cadáver de un sacerdote maya y que ahora, tras la captura de los res-

ponsables, se exhibe de nueva cuenta en el Museo Regional de Palenque» (Pensamiento, 1996: 14C).

Aspectos físicos

«Fisiográficamente el parque nacional se encuentra ubicado en la planicie costera suroriental de la República Mexicana y considerando las regiones geomorfológicas del país, este se encuentra en la zona de influencia de las montañas del norte de Chiapas y la planicie costera del golfo» (SARH: 15).

El material geológico es principalmente calcáreo, cuyo origen se remonta según Mülleried al cretácico medio y superior de la era Mesozoica, es decir, hace aproximadamente 130 millones de años (*Ibid.*: 15-16).

El parque presenta dos grupos de suelo, el primero de rendzinas y feozems, localizándose en las zonas montañosas y el segundo de vertisoles y fluvisoles, en la zona norte y terrenos planos (SARH: 18-19).

La hidrología del parque esta formado por el sistema del río Tulijá, el cual es el corazón de Palenque, incluyendo el Michol, Xamulja, Bacúm, Yaxha, Bascán, Misolja y el Ixteljá, este conjunto de ríos son los que irrigan el área de mayor sustento en el sitio de Palenque, teniendo todos estos corrientes permanentes. El otro sistema hidrológico de Palenque está formado por el río Chacamax (*Ibid.*: 19).

El clima de Palenque es cálido subhúmedo con lluvias en verano, con canícula en el mes de julio (*Ibid.*: 20).

Aspectos biológicos

El parque esta rodeado por selva alta perennifolia, vegetación que se origina en las estribaciones de la sierra de Chiapas, también cuenta con pastizales inducidos, existe también árboles frutales silvestres como; el amate (*Ficus* sp.), matapalo (*Ficus involuta*), zapote (*Manilkara zapota*), mojú (*Brosimum alicastrum*), lo cual favorece a la fauna silvestre (Expediente).

Con respecto a la fauna, tenemos algunas de las aves más comunes que se encuentran en parque nacional son las siguientes: El tinmú (*Crypturellus soui*), el pijije (*Dendrocygna autumnalis*), el aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), el gavilán nevado (*Leucopternis albicollis*), el halcón mañanero (*Micrastur ruficollis*).

Entre los mamíferos se encuentran el murciélago mielero (*Glosophaga soricina*), el vampiro (*Desmodus rotundus*), el armadillo (*Dasypus novemcintus*), la ardilla selvática (*Sciurus deppei*), el tepezcuintle (*Agouti paca*), y el mapache (*Procyon lotor*). Algunos de los reptiles más comunes son la lagartija parda (*Ameiva festiva*), la mazacuata (*Boa constrictor*), la culebra pajarera (*Pseustes poecilonotus*), la bejuquilla verde (*Oxybelis fulgidens*) y la coralillo (*Micrurus diastema*) (Expediente).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentra el poblado Las Ruinas con 76 habitantes. En la zona aledaña se encuentran cinco asentamientos humanos con 963 habitantes: Babilonia 478, Venustiano Carranza 226, Adolfo López Mateos 149 y Santa Isabel 15 (NJNZ con base en INEGI).

La población depende del parque y se dedica principalmente a dar servicio de renta de caballos, venta de alimentos, visitas guiadas. El lenguaje que ocupan los pobladores es Chol y Tzeltal.

Aspectos culturales

«La zona de Palenque fue ocupada en forma intermitente por pequeños grupos indígenas durante la época preclásica. Es hasta el final del período clásico temprano (siglos III al IV) cuando se establece definitivamente un grupo humano. Se supone que es durante esta época cuando hubo conexiones con otras ciudades como Piedras Negras y quizá con algunas más de las tierras bajas del Petén Guatemalteco.

El desarrollo de la ciudad ocurre durante los períodos clásico y tardío (siglos VI al XI). El máximo esplendor se limita a los años 652 y 731, durante los cuales se construyeron la mayoría de los templos y edificios que hoy se observan. En esta época alcanzan el más notorio desarrollen la escultura, pintura y cerámica. Una élite nobilaria y sacerdotal gobierna a la ciudad y la convierte en uno de los centros intelectuales y artísticos más notables de la civilización maya.

Después de una invasión por grupos venidos de Veracruz, se presento la decadencia de esta ciudad (años 800 y 810) y sólo una reducida población de campesinos utilizaron los impresionantes

edificios como casa habitación. Para el siglo X, Palenque debió estar casi totalmente abandonado y en el olvido hasta 1773, en la que fue descubierta por los indígenas.

El máximo espectáculo en Palenque es el Templo las Inscripciones debido a que el hallazgo de una tumba americana demostró que la «pirámide americana» no era forzosa y exclusivamente un basamento macizo para sostener el templo. Demostró también el paralelismo cultural y psicológico con otras culturas no americanas» (SARH: 30).

Por otro lado, el alto grado de evolución que existió en la ciudad de Palenque se debió en gran medida a los conocimientos que los mayas tenían sobre su ambiente natural, lo cual les permitió satisfacer sus necesidades más inmediatas sin destruir el recurso y con ello poder avanzar en los aspectos culturales, tales avances se observan en las obras arquitectónicas e hidráulicas, aún presentes (como son: el Palacio con una torre de 4 pisos, Templo de la Cruz Enramada, Templo del Norte, Templo de Bello Relieve, tumbas, un acueducto y puentes), así como sucosmogonía y tradiciones (*Ibid.*: 31).

Propuestas

Por las características que contiene esta área natural protegida, debe ser considerada bajo la misma categoría, como Parque Nacional.

Comentarios

Entre los aspectos educativos, el parque nacional ofrece la posibilidad de la enseñanza tanto ecológica como arqueológica, situación única en comparación con muchos lugares del mundo. Por lo que un programa bien desarrollado de turismo dirigido, podría generar, muchos recursos económicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Mexicano de Estudios Políticos, A.C. 1994. *Estudio sociopolítico del Parque Nacional Palenque, Estado de Chiapas*. SARH.

- López Portillo, José. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1981. «Decreto por el que se declara Parque Nacional con el nombre de Palenque, el área con una superficie de 1,771-95-01.22 hectáreas, en el Estado de Chiapas y se expropia en favor del Gobierno Federal una superficie de 1,381-11-79.87 hectáreas». *Diario Oficial de la Federación.* 20 de julio. Páginas 19 a 21.

- SARH. 1992. *Diagnóstico de los Parques Nacionales del Estado de Chiapas*. Delegación Estatal Chiapas. Subdelegación Forestal. Septiembre.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Palenque.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultoría Wildlife.

- Pensamiento, Daniel. 1996. «Cuenta Palenque con operativo antisaqueo». *Reforma*. Cultura. 10 de julio. 14C.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

COAHUILA

Parque Nacional Los Novillos

Ubicación

Estado Coahuila. Municipio Villa de Acuña.

Superficie

56 hectáreas. También se mencionan 42 hectáreas, González y Sánchez (1961: 39) mencionan 54 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza entre 29°15'00" y 29°15´42" de la latitud norte y entre 100°57'40" y 100°58´13" de la latitud oeste. Sacados estos datos por FVM de la carta topográfica de INEGI, H14 C34 Acuña, Escala 1: 50 000.

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

30 hectáreas (55.9%) son de carácter ejidal, y 24 hectáreas no identificado. El área fue en un principio deslindada, pero no hubo el amojonamiento adecuado, por los campesinos han venido ampliando el Ejido Las Cuacuas, segregando terrenos del parque.

Fecha del decreto de creación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

18 de junio de 1940.

Objetivos

Que el mencionado lugar de «Los Novillos» el único que existe dentro de una zona del Estado de Coahuila, y que es necesario conservar y propagar su vegetación constituida por nogaleras y

encinos, que forman un hermoso bosque, ya que una vez acondicionado para el turismo será un lugar que por sus características de parque-balneario servirá para el recreo de los habitantes de la población de Villa Acuña y turismo en general (SAG, 1970: 896).

Que es necesario mejorar esta zona mediante trabajos de reforestación y obras materiales, para que llene las finalidades de un verdadero parque nacional, indispensable para que los vecinos de la región encuentren alivio a los calores que experimentan en esa zona de clima árido. Que el arroyo de Las Vacas atraviesa este paraje imprimiéndose mayor atractivo y pudiéndose aprovechar el lugar denominado El Estanque, para la construcción de un balneario.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre del Parque-Balneario «Los Novillos», la zona comprendida dentro del plano levantado por el Servicio Forestal de la Secretaría de Agricultura y Fomento, cuyos linderos serán marcados con mojonera, por el mencionado Servicio Forestal. Artículo Segundo: Para los efectos de su acondicionamiento al turismo, se designará una comisión que estará formada por el Agente General de la Secretaría de Agricultura y Fomento como Presidente, con un representante del Ejido de las Cuevas, un representante del Municipio de Villa de Acuña, un representante de la Cámara de Comercio que se encargará de los trabajos de reforestación acondicionamiento y embellecimiento de este parque (SAG: 897).

Artículo Tercero: Para el buen uso y orden que debe existir en este parque, el Municipio designará un grupo de vigilancia (*Ibid*: 897-898).

Artículo Cuarto: La comisión que menciona el artículo segundo del presente decreto, hará las gestiones necesarias para que se efectúen los trabajos de reforestación con nogales y otras especies de ornato apropiadas, así como la construcción de un balneario, aprovechando el lugar denominado El Estanque. Artículo Quinto: Los propietarios de los terrenos que resulten afectados con este parque, quedarán en posesión de estos hasta en tanto cumplan con los ordenamientos legales y los que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del mencionado parque (*Ibid*: 898).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Este parque nacional, es administrado por el municipio de Villa de Acuña, desde el 21 de junio de 1988, de acuerdo al convenio de

colaboración que se celebró entre la SEDUE y el municipio.Cuenta con Un vigilante (Expediente).

Infraestructura

Tiene actualmente una oficina-administración, juegos de mesabancos, alberca rústica, vestidores, sanitarios, tres represas azolvadas y semidestruidas. Existe un grave deterioro en sus instalaciones (Expediente).

Actividades recreativas

El día de campo y la natación.

Problemática

Existe un grave deterioro dentro del área, las invasiones de ejidatarios, problemas de litigios y vandalismo (por consecuencia existe el riesgo de asaltos). Aunado a esto, está la erosión del suelo y la contaminación del agua. Ya existe el riesgo de no poder abastecer de este líquido a la población de este estado.

Este parque presenta también el problema entre los linderos, ya que el límite y extensión del parque no están bien definidos. Para su acondicionamiento se formó una Comisión integrada por el agente de la Secretaría de Agricultura y Fomento (hoy SAGAR), un representante del Ejido de las Cuevas, uno del municipio de Villa de Acuña y otro de la Cámara de Comercio (*Ibid*).

La tenencia: 30 hectáreas del Ejido de las Cuevas y 24 hectáreas en posesión de particulares (Vargas, 1984: 229).

Aspectos físicos

Al parque lo forman un valle y lomerios de bajo relieve que pertenecen a la región del altiplano (Expediente).

El terreno se conforma por rocas y volcano sedimentarias del cretácico superior (*Ibid*).

Los suelos son de tipo luvisol principalmente y en menor proporción litosol y rendzina (*Ibid*).

Derivado del Arroyo de las Vacas existe un manantial que atraviesa el parque, formando en diferentes lagunas. El coeficiente de escurrimiento es de un 5 a 10% (*Ibid*).

El área presenta en general un clima tipo BSOhw semicálido y semiseco (Vargas: 202).

Aspectos biológicos

El área se encuentra arbolada con encinos *Quercus* spp., álamos *Populus* spp., sauces *Salix* spp., nogales Juglans sp. y muchas especies arbustivas y herbáceas.

Se practica la recolección del fruto en forma inadecuada, lastimando ramas y hojas (Expediente).

Fauna

Mamíferos. Liebres y conejos: *Lepus californicus, Sylvilagus floridans, S. audubonii; armadillo Dasypus novemcinctus*, musaraña *Cryptolis parua*, tejón *Nasua narica*, mapache *Procion lotor,* cacomixtle *Bassariscus astutus.*

Aves

Callipepla squamata, huilota *Zenaida macrorura*, paloma de alas blancas *Zenaida asiática* (*Ibid*).

Demografía

Este parque presenta invasión por los asentamientos humanos irregulares, se desconoce la cantidad de habitantes que se encuentran dentro de él.

Propuestas

Se requiere de un nuevo deslinde, amojonamiento y cercado. Derogar el decreto de creación, y que se decrete a nivel municipal (Villa de Acuña), bajo la categoría de Zona sujeta a Conservación Ecológica o Parque Urbano.

Comentarios

Para llegar al parque, se parte del centro de Ciudad Acuña, dirigiéndose al sur, hacia San Carlos, por un camino asfaltado,

recorriendo 6.5 kilómetros; de ahí existe una desviación por un acceso de terracería que pasa por el poblado de Buenavista y llegando al parque son 7.4 kilómetros (FVM con base en INEGI).

Bibliografía

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1,384 páginas.

- SARH. 1992. *Expedientes económicos de los parques nacionales.* s/d.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

DISTRITO FEDERAL

Parque Nacional Cerro de la Estrella

Localización

Se localiza en el Distrito Federal, en la Delegación de Iztapalapa.

Superficie

1 100 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas geográficas)

Se localiza en las siguientes coordenadas geográficas: 19° 19' y 19° 21' 20'' de latitud norte y 99° 04' 25" y 99° 06' 30" de latitud oeste (Vargas, 1984: 197).

Tenencia de la tierra

Los terrenos que comprende el parque nacional se encuentra en posesión de sus dueños. Tenencia no identificada (*Ibid*: 90).

Fecha del decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo

14 de agosto de 1938.

Objetivos

Que es necesario conservar y mejorar aquellos lugares apropiados por su belleza para el recreo y fomento del turismo. Que en el Cerro de la Estrella, situado al Sur de la Delegación de Iztapalapa, a inmediaciones de la capital de la República, es uno de los lugares legendarios del cual existen tradiciones íntimamente relacionados con las costumbres aztecas (SAG,1970: 933). Que el Cerro de la Estrella es un volcán extinguido de gran interés geológico y de importancia para el estudio de la historia prehispánica, en cuanto a las tradiciones y ceremonias *periódico*-religiosas que los aztecas celebraban, constituyéndose por tal motivo en un lugar de atractivo para el turismo, y de beneficio para los pueblos circunvecinos, he tenido a bien expedir el siguiente (*Ibid: 933-934*).

DECRETO

Artículo Primero: Se designa Parque Nacional con la denominación de "Cerro de la Estrella", los terrenos ubicados en Iztapalapa, D.F., comprendidos dentro de los linderos siguientes: al norte, la población de Iztapalapa, por el oeste, la carretera que partiendo de la población de Iztapalapa rodea a dicho cerro por su parte oeste y toca en su territorio los poblados de Culhuacán y Tomatán; por el sur de Tomatán se sigue el camino de Zapetitlán, que cerca a dicho cerro hasta llegar al Puente de Garay, y por el este, el camino que parte del puente de Garay y que rodea al cerro por su parte este, hasta llegar al camino sur de la población de Iztapalapa, quedando en este recorrido totalmente fuera dicha población. Artículo Segundo: el Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá bajo cuidado el mejoramiento y conservación del Parque Nacional a que se refiere el artículo primero de este Decreto. Artículo Tercero: el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación del Departamento del Distrito Federal, de la Defensa Nacional, Secretaría de Educación Pública y vecinos de la región, procederá a mejorar las actuales condiciones del citado cerro, adaptándolo para el turismo y procediendo, además, a terminar los trabajos de reforestación que se llevan a cabo (*Ibid*: 934). Artículo Cuarto: los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus respectivos dueños en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del Parque Nacional mencionado (*Ibid: 935*).

El 30 de mayo de 1991 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la declaración como Zona Sujeta a Conservación Ecológica con 143.145 hectáreas, del Cerro de la Estrella.

Considerando

Que el crecimiento urbano que la Ciudad de México ha tenido en los últimos años, representa hoy uno de los retos más grandes para el gobierno y la sociedad capitalina… la urgencia de afrontar las consecuencias de los desequilibrios ecológicos que amenazan la calidad de la vida de la población y su supervivencia.

Que el crecimiento de la mancha urbana hacia los diferentes puntos cardinales del Distrito Federal, ha originado la disminución del cumplimiento de las funciones de la unidades ambientales de las áreas naturales que aún persisten, especialmente las relativas

a la captación y purificación del agua, a la generación del aire puro y a la continuidad de los procesos evolutivos.

Que el Parque Nacional "Cerro de la Estrella", ubicado en la Delegación de Iztapalapa, D.F.… presenta suelos tipo feozem, con una alta permeabilidad que permite la recarga de acuíferos vitales… el cual sirve, además, como fuente de desviación de tolvaneras.

Que la permeabilidad del suelo del "Cerro de la Estrella" se demuestra con su coeficiente de escurrimiento, que oscila entre el 5% y el 10%, convirtiéndolo en una importante esponja de la Ciudad de México…

Que por las características morfológicas e hidrológicas que tiene el Cerro de la Estrella constituyen una reserva biótica del Valle de México, convirtiéndola en una importante área verde de la parte oriente de la capital del país.

Que en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano, versión 1987, para la Delegación Iztapalapa, D.F., se establece que el mencionado cerro forma parte de la zona de área de conservación ecológica de esa entidad y se clasifica como zona de Protección Especial Forestal Restringida en la parte más alta y Forestal Múltiple en su parte media.

Que los asentamientos humanos ubicados en las faldas y parte media del "Cerro de la Estrella" han ejercido una permanente presión para ocupar áreas verdes (Salinas, 1991: 18).

Que de permitirse asentamientos humanos en la zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico a que alude este Decreto, y de no tomarse las medidas que los eviten, se generarían nuevas fuentes de contaminación por desechos que obstruirían el suelo, con la consecuente perdida de sus características permeables… (*Ibid*: 19).

Que resulta necesario que el área natural protegida a que se refiere el artículo 1o. del presente Decreto, sea expropiada en favor del departamento del Distrito Federal, a fin de que éste, en coordinación con la SEDUE, se haga cargo de la conservación y mantenimiento de dicha área (*Ibid*: 19-20).

DECRETO

Artículo Primero: Se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara zona sujeta a conservación ecológica, como área natural protegida, la superficie de 143-14-50 hectáreas… (*Ibid*:20). Artículo Segundo: Las medidas ne-

cesarias para evitar la destrucción de los elementos naturales… así como: construcción de bordos, taludes, zanjas y terrazas, para control de erosión hídrica y eólica; saneamiento forestal de las áreas arboladas existentes; mejoramiento de suelos erosionados mediante la introducción general de pastos, arbustos y especies rastreras, reforestación integral en las áreas mejoradas y mantenimiento permanente de las mismas; restricción de la circulación de visitantes al interior de las zonas atendidas; rescate de áreas ocupadas actualmente por asentamientos humanos irregulares y eliminación de tiraderos de basura clandestinos, por lo que se expropia a favor del Departamento del Distrito Federal, la fracción de terreno a que se refiere el mencionado artículo. Artículo Tercero: La SEDUE tomará posesión de la zona expropiada, y en el mismo acto la entregará al Departamento del Distrito Federal. Artículo Cuarto: El Departamento del Distrito Federal pagará, con cargo a su presupuesto, la indemnización conforme a la Ley. El plano de la poligonal descrita en el Artículo 1o. de este Decreto podrá ser consultado por los presuntos afectados en la Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica del Departamento del Distrito Federal. Artículo Quinto: El programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica a que se refiere este Decreto, se formulará dentro de los 180 días siguientes a la fecha en que entre en vigor, y contendrá los elementos que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como las medidas que tiendan a: a) Contener la erosión ocasionada por los elementos naturales, b) La generación ecológica del Cerro de la Estrella, c) Fortalecer su función como fuente de recarga de los mantos acuíferos, d) Incrementar el índice de áreas verdes por habitante, e) Controlar la emisión de partículas suspendidas en la atmósfera. El programa a que se refiere este Artículo, será elaborado por el Departamento del Distrito Federal, en coordinación y bajo la normatividad de la SEDUE. La SARH tendrá la participación que conforme a la ley le corresponda. Las acciones que se prevean en el programa de referencia, serán realizadas por el D.D.F. en coordinación con la SEDUE y demás dependencias federales competentes.

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el *Diario Oficial de la Federación*.

Segundo. Notifíquese personalmente a los presuntos afectados la declaratoria de expropiación a que se refiere este Decreto. En caso de ignorarse su domicilio, hágase una segunda publicación

en el *Diario Oficial de la Federación*, para que surta efectos de notificación personal, en los términos previstos en el artículo 4o. de la Ley de Expropiación (*Ibid*: 24).

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, Ciudad de México, Distrito Federal. 28 de mayo de 1991. Carlos Salinas de Gortari.– S.P.P.– Ernesto Zedillo Ponce de León. SARH.– Carlos Hank González. SEDUE.– Patricio Chirinos Calero. D.D.F.– Manuel Camacho Solis (*Ibid*: 25).

Institución que lo Administra

La administración de este parque en la actualidad está a cargo del Departamento del Distrito Federal. Tres vigilantes.

Infraestructura

Este parque cuenta con la infraestructura siguiente; museo arqueológico, mesabancos, juegos infantiles.

Concesiones y Servicios Particulares

Considerando las condiciones actuales del parque, existen algunos puestos donde se expende la venta de alimentos; se desconoce si tienen permiso para realizar dicha actividad. El parque ofrece los servicios de transportación y alimentos.

Actividades recreativas

Día de campo, observación de paisajes, visitas al sitio arqueológico.

Problemática

Uno de los principales problemas que presenta el parque es que existen son las invasiones, litigios, incendios, cultivos agrícolas, pastores y un panteón. El 95.89% es de usos inadecuados: agricultura de temporal anual con una superficie de 425 hectáreas (38.8%), 360.5 hectáreas (32.9%) son de asentamientos; 125 hectáreas (11.4%) pastizal inducido; 96.7 hectáreas (8.8%) de un panteón; 29 hectáreas (2.6%) de una zona industrial de extracción; 14.5 hectáreas (1.3%) de pastizal inducido combinado con agricultura de temporal anual; una hectárea (.09%) de escoria (basurero) (Vargas, 1984: 79). 700 toneladas diarias de basura se depositan en el nuevo basurero del “Cerro de la Estrella” (Universal, 1979). Se dieron varios permisos para efectuar carreras de motocicletas: 8 de junio de 1957 y 21 de agosto de 1962 (Expediente).

Aspectos físicos

Este Cerro es un levantamiento motivado por la actividad de gases subterráneos, que no tuvieron suficiente fuerza para producir una erupción, dando lugar a una serie de cavernas dispuestas a través de las formaciones lávicas que lo constituyen (SARH: 1984).

El parque se encuentra a una altura de 2,381 metros sobre el nivel del mar, es un volcán extinguido.

El tipo de clima es C (WO) templado subhúmedo (Vargas, 1984: 197).

Aspectos biológicos

En la actualidad no presenta ningún ecosistema natural. Con una superficie de 1,092.7 hectáreas, sólamente 41 hectáreas (3.8%) son de bosque artificial (reforestación) consiste de *Eucalyptus* (*Ibid*: 79) y otras especies clásicas de reforestación, como *Pinus patula* o *radiata*.

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran distintas colonias de la Delegación de Iztapalapa, para el 25 de noviembre de 1970 se reportaban 8,775 habitantes, 101 ocupantes, 578 235 m^2 construidos (Expediente). Para 1990 se reportaba una población de 79, 963 habitantes. En 20 años se dio un incremento poblacional del 911.25%. En la zona aledaña también hay una serie de colonias de la Delegación de Iztapalapa con 182 587 habitantes FVM con base en (INEGI).

Aspectos culturales

La nobleza de los culhua eran los toltecas —tolteca significa artífice — quienes heredaron las tradiciones culturales de la gran civilización de Teotihuacan. Se conocen dos estirpes de los toltecas, de las cuales, la de los toltecas chichimecas-chichimecas, —en este caso significaba migrante— es la que se estableció en la región circundante del referido cerro (Estrella). Los volcanes de la Sierra de Santa Catarina y el “Cerro de la Estrella” configuraban una península entre el Lago de Texcoco, al norte, y los Lagos Chalco y Xochimilco, al sur, por lo que permitió al pueblo culhua establecer su vida económica independiente basada en la agricultura de

chinampas. Algunos miembros de la dinastía culhua se mezclaron en contadas ocasiones con otros toltecas, los nonohualca que gobernaron a Chalco desde el siglo XII, pero esto no interrumpió la continuidad dinástica culhua desde el siglo VII hasta el XIV, la más larga que pudo lograrse en la Altiplanicie. La presencia de los mexicas en el área culhua, después de la expulsión de los mexicas de Chapultepec en 1315, determinó en forma concreta el mestizaje de hombres mexicas con mujeres culhuas, destinado a formar en primer término una nobleza mexica (Hernández, 1977: 3). entronizó un usurpador como monarca, quién abolió el ancestral culto al dios Quetzalcoalt, la deidad del bien y la cultura, a fin de introducir la adoración de Huitzilopochtli, una deidad de militaristas y sacrificadores. Hacia finales del siglo XIV (*Ibid*: 3-4). La región culhua, ya dividida en tres regiones políticas, había pasado a formar parte de la región central del Imperio culhua mexica, durante los 50 años de este imperio. Así estaban las cosas cuando los españoles, en el año de 1520, pasaron por Iztapalapa, admirándose de la villa, de su calzada, de sus chinampas, es decir también de su agricultura y de todo lo que encontraron en la comarca culhua. Iztapalapa fue brutalmente atacada por Hernán Cortés en enero de 1521, y, posteriormente, de mayo a agosto de 1521, fue asediada de nuevo por las tropas del conquistador con motivo del sitio de Tenochtitlán (Ibid: 4).

La Ceremonia del Fuego Nuevo. El siglo de los pueblos de idioma nahua, entre ellos los mexica, era de 104 años; la mitad del siglo, de 52 años, le llamaban gavilla de años. El principio del ciclo de 52 años comenzaba en el año ome acatl, dos caña, entre los mexica (Ibid: 32). Entre los pueblos de idioma nahua existía la creencia de que el mundo había de acabar en el fin de una de esas gavillas de años; según se pronosticaba por los sacerdotes, debía cesar el movimiento del cielo y se tomaba por señal para ello el movimiento de Las Cabrillas (*Ibid*: 32).

Celebraban una fiesta que llamaban Toxiuh Molpilia, y a media noche sacaban el fuego nuevo y las gentes de todas las provincias, pueblos y casas, de todo el centro del país participaban de este acontecimiento. Miles de personas iban al Cerro Uixactlan, después llamado Citlaltépetl o la Estrella, en los términos de las villas de Iztapalapan y Culhuacan. Tenían por costumbre arrojar al agua de las lagunas y a las acequias, las piedras o palos que consideraban sagrados en sus casas, y las piedras que servían en los hogares para cocer la comida, así

como también con las que molían chiles; limpiaban las casa y al fin apagaban el fuego. El palo que utilizaban para obtener el fuego nuevo lo llamaban Tlacuahuitle, un palo rojizo y delgado, entre hojas de palma torcida (*Ibid*). Lo colocaban sobre el pecho de un cautivo que había sido tomado en la guerra, el más generoso, abrían sus entrañas, y sacaban su corazón, arrojándolo al fuego, atizando éste; el cuerpo se acababa con el fuego (Ibid: 32-33). Los que tenían que sacar el fuego nuevo eran solamente los sacerdotes, especialmente el que era del barrio de Copolco. Una vez que estaba sacado el fuego, se hacía una hoguera muy grande para que se pudiera ver desde lejos. Además, en el Cerro de Uixactlan o Citlaltépetl, esperaban gentes de Tenochtitlan que llevaban inmediatamente el fuego al centro ceremonial donde veneraban los dioses del panteón mexica. También esperaban gentes de numerosas villas y provincias que llevaban el fuego nuevo a sus respectivos lugares de procedencia. Todos vivían en suspenso con temor si surgía el fuego nuevo, en caso adverso, temían volverse animales y si el fuego surgía algunos se cortaban la oreja con navaja para que saliera sangre en señal de sacrificio, según refiere Bernardino de Sahagún. El lugar en que se celebraba esta ceremonia era la pirámide del Fuego Nuevo, que se localiza en la parte alta del "Cerro de la Estrella". Esta pirámide ha sido descubierta y restaurada, inaugurándose este monumento arquelógico en noviembre de 1976 (*Ibid*: 33). Las obras datan del año 300 a 500 después de Cristo (El Nacional, 1979: 12).

Propuestas

Se recomienda que no debe considerársele como parque nacional, su decreto debe ser derogado, manejándose como zona de conservación ecológica.

A su vez, el Departamento del Distrito Federal emitió el 30 de mayo de 1991 una declaratoria por la cual se expropiaron 143.1 ha y se designó al sitio como Zona de Conservación Ecológica, de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Comentarios

El parque, como ya se mencionó, no tiene ninguna importancia ecológica para poder justificar su conservación, salvo por su atractivo turístico (arqueológico por las ruinas y museo que existen,) y

por ser en la práctica un mirador natural excelente para poder observar la ciudad de México en los días despejados. Los días de campo familiares son frecuentes, al igual que las caminatas y carreras así como los de tipo religioso ya que cada viernes santo se celebra la pasión de Cristo, donde asiste gran cantidad de gente de Iztapalapa desde hace muchas décadas.

El 27 de octubre de 1992, en reunión con personal del DDF, se habló de que 42 hectáreas de régimen ejidal serían expropiadas. Y que en el decreto del 30 de mayo de 1991, se establece que SEDESOL tomará posesión de la zona expropiada y la entregará al DDF. Según el decreto, el DDF pagará la indemnización de ley a los poseedores afectados en el predio. Unos días después (los primeros días de junio de 1991) el Director de Patrimonio Inmobiliario Federal de SEDUE se lo entregó al DDF. En octubre de 1992 se entregaron las instalaciones. El 14 de diciembre de 1992 se realizó la reunión final del convenio SARH-DDF.

Bibliografía

El Nacional. 1979. “Dos cadáveres rescatados del Cerro de la Estrella”. México, D.F. 31 de julio.

El Universal. 1979. “Depositan 700 toneladas diarias de basura en el Cerro de la Estrella”. México, D.F. 26 de febrero.

Hernández Granados, Gracia. 1977. *Estudio geográfico histórico de Iztapalapa*. Colegio de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México, D.F. 44 páginas más mapas.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas. México.

SAG. 1936-1968. Expedientes del archivo económico de los parques nacionales. México.

Salinas de Gortari, Carlos. 1991. “Decreto por el que se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara como zona sujeta a conservación ecológica, como área natural protegida, la superficie de 143-14-50 hectáreas, conformada por el polígono que se describe”, en Departamento del Distrito Federal. *Diario Oficial de la Federación.* 30 de mayo. Páginas 17-25.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes*. Pasado, presente y futuro. Instituto

de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías.

Parque Nacional Cumbres del Ajusco

Localización

El parque nacional se encuentra ubicado en el Distrito Federal, en la Delegación Tlalpan.

Superficie

920 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se encuentra ubicado dentro de las siguientes coordenadas geográficas; 19° 12' y 19° 12' 50" latitud norte y 99° 14' 35" y 99° 16' 20" latitud oeste (Vargas, 1984: 197).

Tenencia de la tierra

El régimen de la tenencia de la tierra que rige en este parque nacional es comunal (Ibid: 90).

Fecha del decreto de creación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

23 de septiembre de 1936 (modificación del 19 de mayo de 1947).

Objetivos

"…en aquellas como la del Ajusco que por su altura y extensión, así como por los múltiples y variados aspectos de su conformación, crean en el panorama nacional, majestuosos relieves que señalan esa serranía como monumento de excepcional belleza y grandiosidad dentro del sistema tarasco-nahua, con sus elevadas cumbres cubiertas de arbolados propios de climas fríos en prodigioso contraste con el territorio intertropical que se extiende en las partes bajas de sus vertientes, donde existe además una fauna integrada por animales silvestres especiales que imprimen a la propia serranía el carácter de un verdadero museo de la flora y la fauna comarcanas, llenando así los caracteres de los parques nacionales (SAG, 1970: 921). Que entre las serranías del territorio

nacional, la que se conoce con el nombre de la Serranía del Ajusco, es sin duda una de las más portentosas y significativas por sus grandes constrastes orográficos y situación inmediata a los centros más poblados de la República, donde importa sobre manera proteger sus suelos contra la degradación, manteniendo sus bosques en buen estado y sus praderas de bello contraste como garantía del buen clima y para la provisión de aguas potables a las ciudades vecinas, como son la capital de la República y demás poblaciones del Distrito Federal, así como la capital del estado de Morelos y otras poblaciones de menor importancia, así como para sus ricos valles y cursos de agua importantes para la agricultura y la industria, para cuales, es necesario asegurar la conservación forestal de dicha Serranía. Finalmente, que la misma gran belleza natural de la Serranía del Ajusco y la de su flora y fauna forman un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, si para ello se acondicionan buenos caminos de acceso, partiendo de los puntos adecuados de la carretera México-Acapulco y de la México-Toluca-Morelia, y considerando además, que todo ello vendrá a dar mucho valor y estímulo al desarrollo económico y bienestar de los pueblos cercanos colindantes, cuyos campesinos trabajadores encontrarán una nueva fuente de actividades obteniendo a su vez una gran mejoría en los cultivos agrícolas de las llanuras inmediatas (*Ibid*: 921-922).

Decreto. Artículo Primero: con el nombre de Cumbres de Ajusco, se declara Parque Nacional, destinado a la conservación perpetua de su fauna y flora, la porción de los terrenos comprendidos en la Serranía del Ajusco, que a continuación se delimitan: tomando como punto de partida la cumbre más alta del Cerro del Ajusco, el lindero sigue hacia el oeste hasta llegar a la cumbre más elevada de Los Picachos; de este lugar hacia el noroeste, pasando por el Cerro de la Media Luna, hasta tocar el Cerro de las Palmas, y posteriormente, con dirección noreste, pasa por el Cerro de San Miguel y llega al punto más elevado del Cerro de Santa Rosa; de este lugar, el lindero sigue con dirección al Sureste, pasando por el Cerro del Xitle, Cerro de Tlamolo, hasta llegar a la cumbre del Cerro de Mayocalco; de este lugar sigue al Este, pasando por el Cerro de Cuautepec, hasta llegar al Cerro de Yoyocan; de este lugar, sigue el lindero por el Sureste hasta tocar la cumbre más elevada de la Serranía de Ozumba y posteriormente en dirección al Oeste, pasa el lindero por el Cerro de la Mesa, torre de la Iglesia de San Nicolás

del Monte, Estación de El Parque (FF.CC. México-Balsas), torre de la Iglesia de Coajomulco hasta llegar a la parte más elevada del Cerro de Cuautepetl, de cuyo lugar con dirección al Norte se sigue sobre el filo de la Serranía de Huitzilac, hasta el lugar conocido con el nombre de Agua de Lobos y en la misma dirección se llega a la cumbre del Cerro del Ajusco, lugar que se tomó como punto de partida (*Ibid*: 922-923). Artículo Tercero: dentro de los límites del Parque Nacional Cumbres del Ajusco se excluyen de la expropiación a que se refiere el artículo siguiente los lugares habitados y los terrenos en plena producción agrícola, siempre que estos últimos no se encuentren en pendientes mayores del 8% que a juicio del Servicio pongan en peligro la estabilidad de los suelos. Artículo Cuarto: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos comprendidos dentro del parque nacional a que se refiere el artículo primero del presente decreto (*Ibid*: 923).

Mediante el decreto por el cual se estableció la Unidad Industrial de Explotación Forestal en favor de las Fábricas de Papel de Loreto y Peña Pobre, S.A., publicado en el Diario Oficial de la Federación del 19 de mayo de 1947, se modificaron los linderos del parque.

Objetivos. Que con motivo del estado de guerra que sufrió el país, el gobierno se vio obligado, a fin de evitar la paralización de actividades de las Fábricas de Papel de Loreto y Peña Pobre, S.A., a autorizar, en forma provisional, aprovechamientos forestales en predios de la zona boscosa del Ajusco, y teniendo en cuenta que los factores que determinaron se diera tal autorización, lejos de haber desaparecido con la terminación del conflicto armado, se han acentuado, estabilizándose condiciones precarias, respecto a la posibilidad de importación, tanto de los mercados europeos como de los correspondientes a los Estados Unidos del Norte y del Canadá, de celulosas, pastas de madera y aún de papel ya elaborado, para satisfacer el consumo de la industria papelera nacional, o en general, las demandas en el mercado interior respecto al papel (*Ibid*: 553). Que los bosques que forman parte de los Parques Nacionales “Cumbres del Ajusco” y “Lagunas de Zempoala”, así como los inmediatamente colindantes, a pesar de los esfuerzos realizados por el Servicio Oficial Forestal, tienen condiciones de abandono que le son altamente perjudiciales, ya que las explotaciones clandestinas principalmente las realizadas por campesinos indigentes en la elaboración de maderas labradas con hacha, los

efectos de los frecuentes incendios y el pastoreo no controlado y las plagas y enfermedades de la vegetación forestal originan actualmente pérdidas de volúmenes maderables superiores a las cantidades de madera que normalmente requieren las Fábricas de Papel de Loreto y Peña Pobre, S.A., para su normal abastecimiento, estando indicado, por tanto, mediante el establecimiento de eficientes servicios forestales de protección,el atender e indican el suministro de materias primas a la industria, de los volúmenes correspondientes a las perdidas que se eviten, sin disminuir las existencias de los bosques, y aún mejorándolas, como resultado de los trabajos culturales que se hagan (*Ibid*: 553-554).

DECRETO

Primero: se modifican los linderos del Parque Nacional Cumbres del Ajusco fijados por decreto de 26 de agosto de 1936, publicado el 23 de septiembre del mismo año, los que quedarán en la forma siguiente: cota de 3,500 metros sobre el nivel del mar en el Cerro del Ajusco (Pico del Águila), quedando con una superficie de 920 hectáreas con jurisdicción en la Delegación de Tlalpan, del Distrito Federal (*Ibid*: 567).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Este parque nacional se encuentra abandonado.

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Día de campo, excursionismo, campismo, montañismo, observación de vida silvestre.

PROBLEMÁTICA

Litigios, incendios, plagas, sobrepastoreo, tala, erosión y cacería.

También tenemos que desde hace varias décadas ha estado abandonado. Se redujo su superficie en 68,830 hectáreas; equivalente al 98.7% del total original que era de 69,750 hectáreas, actualmente se reconoce una superficie de 920 hectáreas (Vargas: 94).

El Ajusco como parte integrante de la Sierra del Chichinautzin, posee un substrato de origen volcánico muy poroso, esto hace que las lluvias no formen ríos en la superficie, sino que el agua se percola a través de la roca formando ríos subterráneos (Espinosa,

1962). El agua subterránea aparece en las partes bajas de la sierra formando manantiales (Xochimilco, Nativitas y Fuentes Brotantes en Tlalpan); en la época actual el caudal de esos manantiales ha ido disminuyendo e incluso algunos, como las Fuentes Brotantes de Tlalpan, han desaparecido (Álvarez: 32-33). Otro factor, que ha producido un fuerte deterioro en la localidad es el exceso de contaminantes volátiles producidos por la fábricas de la Cuenca de México, así como los gases que despiden los autos y camiones. Los contaminantes volátiles, al no poder atravesar la serranía en los días sin viento, se acumulan en los bosques de las partes altas, provocando la muerte, tanto de la flora arbórea como de la fauna acompañante. El ejemplo más evidente es la parte desnuda de la cima del Macizo Central (3,600-3,937 m.s.n.m.); el bosque allí ha desaparecido y como dominante se halla un pastizal amacollado. También parte del bosque de Abies religiosa (3,100-3,600 m.s.n.m.) está muy deteriorado; un porcentaje muy elevado de árboles jóvenes del sotobosque están totalmente secos y, dentro de algunos años, cuando los adultos mueran, el bosque sucumbirá, ya que no habrá quien los substituya. Existe otra alteración del bosque de Abies religiosa o "abeto", provocada por la tala desenfrenada que hacen de él las empresas madereras de la zona, para vender madera como leña (Ibid: 33). Con respecto al bosque de Pinus hartwegii que se establece en el límite superior del cerro del Ajusco, es posible que sea la comunidad más deteriorada, ya que en la actualidad este bosque ha sido desplazado por el multicitado pastizal amacollado de Festuca, Calamagrostis y Muhlenbergia (Ibid: 34). Los bosques de Pinus hartwegii a menudo son afectados por los incendios, pues es aquí donde las ovejas alcanzan su máximo, y los nuevos brotes de las gramíneas de que se alimentan son estimulados por el fuego en su crecimiento y desarrollo. Cuando el bosque de Pinus hartwegii ha sido atacado por el fuego son frecuentes y aún abundantes Alnus firmifolia, Pnestemon gentianoides y algunas gramíneas (Álvarez: 34-35). La comunidad de San Miguel y Santo Tomás Ajusco son celosos de su dotación, ya que nunca se les indemnizó y así lo manifiestan, mediante un oficio del 28 de noviembre de 1992, al profesor Carlos Hank González, refiriéndose a que el Movimiento Ecologista Mexicano ha venido tramitando ante la Subsecretaría Forestal la transferencia de la administración del parque.

ASPECTOS FÍSICOS

El área se encuentra situada en la esquina Suroeste del parteaguas de la cuenca de México (Álvarez, 1987:13). Ortega (1979) define el Cerro del Ajusco como un conjunto de rocas volcánicas formado por derrames andesítico-dacíticos en su parte baja que se va modificando en composición hacia el Oriente, hasta llegar a alcanzar características dacíticas y, en algunos casos, hasta riodacitas en cuerpos lenticulares de tipo ignimbrítico. Con respecto a la distribución, el Ajusco es un cerro aislado, de 1,700 metros de altura sobre el nivel de la Cuenca de México y de casi 4,000 m.s.n.m. El trazo de su base es casi circular y en su superficie alcanza unos 9 kilómetros de diámetro. Parte de su litología es muy semejante a la de algunos picos de la Sierra de las Cruces, como el Cerro de las Palmas y el Cerro del Mirador. En general su parte alta se compone de andesitas; sin embargo se ha considerado al Cerro del Ajusco en su conjunto como una unidad con litología dividida (Álvarez: 24). Con respecto a la edad y correlación del Cerro del Ajusco, se menciona que emerge de entre las rocas y sedimentos pleistocénicos y holocénicos del grupo del Chichinautzin que se acuñan superpuestos en casi toda su periferia. Con esta base se piensa que las rocas del Ajusco son anteriores al Plioceno; sin embargo su falda Sur-oriental está en contacto indefinido con el conjunto de brechas andesíticas correspondientes al grupo de las rocas volcánicas de Terciario medio; por otra parte, tomando en cuenta su estado de erosión y sus límites estratigráficos se le atribuye una edad entre Mioceno tardío y Plioceno (*Ibid*).

Según White (1978) en el lado Norte del Ajusco se localizan tres valles glaciados. En esos valles se han determinado tres eventos con sus correspondientes estadios: Glaciación Águila (el más antiguo), Glaciación Santo Tomás, Glaciación Albergue (el más reciente).

Las tres arriba citadas, pertenecen a una misma glaciación mayor, que pueden corresponder con los eventos finales de la glaciación Wisconsin (Ortega, Citado por Álvarez: 25).

Presenta un rango altitudinal que va de los 3,500, a los 3,930 metros sobre el nivel del mar (Vargas 197).

Presenta un clima C (W2) semifrío, subhúmedo (*Ibid*).

Aspectos biológicos

La vegetación que se encuentra representada por las siguientes asociaciones: bosque mixto de *Pinus hartwegii* y *Abies religiosa* (3,500 m.s.n.m.). Bosque de *Pinus hartwegii* y zacatonal de *Muhlenbergia quadridentada* (3,700 m.s.n.m.). Bosque de *Pinus hartwegii* bastante espaciado y zacatonal de *Muhlenbergia quadridentada* y *Festuca hephaestophila* (3,800 m.s.n.m.). Bosque abierto de *Pinus hartwegii* y *zacatonal de Calmagrostis tolucensis* y *Festuca amplissima* (3,900 m.s.n.m.) (Álvarez:31).

Por lo que respecta a la fauna silvestre existen ardilla, conejos, halcones y pequeños roedores (SEDUE 41).

Y algunas especies endémicas o amenazadas son *Neotomodon alstoni* y *Romerolagus diazi*

Demografía

La población aledaña al parque nacional es de 11,267 habitantes (FVM con base en INE).

Aspectos culturales

El nombre de Ajusco proviene del nahuatl de la palabra “Axochco” que significa “Floresta de Agua”.

Propuestas

Por las condiciones en que se encuentra el parque en la actualidad, se sugiere derogarlo y se recategorice como Zona Sujeta a Conservación Ecológica.

Comentarios

En el artículo 3º del acuerdo de 15 de abril de 1938, que modifica los linderos del parque se especifica que “…todos los vecinos de los pueblos colindantes y propietarios de terrenos comprendidos dentro del perímetro señalado en el punto primero, están obligados a cumplir con el artículo 3º de la Ley Forestal del 11 de febrero de 1926, y en caso de faltar a esta obligación, el Departamento Forestal y de Caza y Pesca (hoy Subsecretaría de Recursos Naturales) hará los trabajos necesarios de reforestación por cuenta de los mismos.”

Una posibilidad de manejo de este parque sería la de celebrar un convenio con los comuneros para que ellos manejaran y administraran dicho parque, con asistencia técnica de la SEMARNAP, como ellos mismos lo manifiestan.

Se llega a este parque nacional por el Periférico Sur hasta el Boulevard de la Luz tomando la desviación al Ajusco, también se tiene acceso por el pueblo del Ajusco, entrando en la desviación del kilómetro 24 de la carretera Federal México-Cuernavaca (SARH, 1984).

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez del Castillo, Carlos. 1989. *La vegetación en la Sierra del Ajusco*. Cuaderno de trabajo número 33. Departamento de Prehistoria. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F. 74 páginas.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional Cumbres del Ajusco, Distrito Federal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Pausa. 50 páginas, más anexos.

SEDUE. 1989. "Información básica sobre las áreas naturales protegidas de México". Subsecretaría de Ecología. *Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales*. México, D.F. 82 páginas.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías.

Parque Nacional Desierto de los Leones

Localización

Este parque nacional se encuentra ubicado en el Distrito Federal; la mayor parte en Cuajimalpa de Morelos, y en Álvaro Obregón, y otra en la porción sur oriental (FVM con base en INEGI).

Superficie

Tiene una superficie de 1,866 hectáreas. Aclarando que se reportan tres diferentes datos de la superficie del parque nacional. De acuerdo al Decreto de creación del parque, en el diario oficial de la federación del 27 de noviembre de 1917 y el decreto presidencial publicado en el diario oficial de la federación del 19 de diciembre de 1983 en donde se expropia e indemniza a la comunidad de San Mateo Tlaltenango para utilizarlo como parque cultural y recreativo, dan una superficie de 1,529 hectáreas.

De acuerdo a dos mapas del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, uno con fecha del 24 de diciembre de 1935 y con fecha de levantamiento del 12 de enero de 1930, y otro de 1937, con SARH (1983) y Vargas (1984: 198) dan una superficie de 1,866.999 hectáreas. González y Sánchez (1961:48) reportan una superficie de 1,900 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

El parque se encuentra dentro de las siguientes coordenadas geográficas, latitud norte 19° 15' 20" y 19° 19' 40" y longitud oeste 99° 17' 40" y 99° 19' 40" (Vargas, 1984: 198).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

Con base en el *Diario Oficial de la Federación* del 19 de diciembre de 1993, en donde se publica el “Decreto que por causa de utilidad pública se expropia una superficie de 1,529 hectáreas a favor del Departamento del Distrito Federal, quien las destinará a la preservación, explotación y embellecimiento del parque cultural y recreativo conocido con el nombre “Desierto de los Leones”, son terrenos Nacionales a cargo del Departamento del Distrito Fede-

ral, ya que se expropió e indemnizó con $ 450 000 000.00 a la comunidad de San Mateo Tlaltenango, las 1,529 hectáreas, a razón de $ 294 310.01 por hectárea. Lo que dio como resultado el 81.93% de terreno nacional y 18.1% de terreno no identificado.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

27 de noviembre de 1917 (19 de diciembre de 1983 cambia de nombre por el de Parque Cultural y Recreativo).

OBJETIVO

Que es un deber del Ejecutivo Federal cuidar y fomentar los bienes nacionales especialmente los que en cuya conservación es indiscutible el interés público y siendo propiedad de la Nación el bosque ubicado en la municipalidad de Cuajimalpa, Distrito Federal, conocido con el nombre de "Desierto de Los Leones", tanto por la belleza natural de unos paisajes, como por el alto interés histórico de las ruinas que en él se encuentran, debe ser objeto de una atención especial de parte del Ejecutivo, con tanta mayor razón que dada su proximidad a la capital de la República, puede hacerse de él un centro de recreo al transformarlo en un parque nacional; con fundamento en lo que disponen los artículos 60 de la Ley de 18 de diciembre de 1909 y 44 de la de 21 del mismo mes y año, he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO

Artículo Primero: el terreno nacional ubicado en la municipalidad de Cuajimalpa, conocido con el nombre de "Desierto de los Leones", cuya superficie es de 1,529 hectáreas, se declara parque nacional con el nombre de "Parque Nacional Desierto de los Leones", conservando los linderos que actualmente se le reconocen. Artículo Segundo: la administración, conservación y embellecimiento del parque quedarán a cargo de la Secretaría de Fomento, con excepción de los vestigios históricos que se encuentran cuya conservación y su cuidado dependerá de la Secretaría de Comunicación y Obras Públicas. Artículo Tercero: la Secretaría de Fomento queda autorizada para realizar los productos explotables, tales como maderas muertas, árboles enfermos, defectuosos o caducos, y los que alteren y perjudiquen al desarrollo de la vegetación principal; empleando el producto en el mejoramiento del mismo parque; pero, por ningún motivo, otorgará permisos o concesiones, o celebrará

contratos con particulares, para que ellos directamente hagan el corte y explotación de los árboles y demás productos forestales. Igualmente, queda proh*ibid*a la caza y apacentamiento del ganado dentro del parque (Venustiano Carranza, 1917).

Institución que lo administra

En la actualidad, la administración del parque está a cargo del Departamento del Distrito Federal.

Infraestructura

Albergue, mesabancos, kioscos, sanitarios, juegos infantiles. Dentro de este Parque Nacional se encuentran vestigios de un muro llamado "Barda de la Ex-comunión" la cual medía tres leguas, es decir aproximadamente 16,716 metros, esto se debe a que en lo alto de la puerta contenía escrita la ex-comunión que el Papa Clemente VIII había formulado contra toda mujer que se atreviera a franquear el recinto. Así mismo se encuentran las Ermitas de "San José", "Santa Bibiana", "Getsemaní" construida en 1608, "La Virgen de la Soledad" del año de 1609, "San Alberto" de 1610, "Santa Teresa" de 1611, "San Juan" de 1611, "Santa María Magdalena" de 1612, "El Calvario" de 1613 y "San Elías"; también se encuentra una cruz llamada "Cruz Blanca" situada al oeste del parque nacional (Sosa, 1952).

Concesiones y servicios particulares

Los servicios que se ofrecen, son el de transporte, alimentos, artesanías.

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, observación de paisajes, observación de vida silvestre y arquitectura colonial.

Problemática

En el parque, no existe un control efectivo sobre los visitantes. En zonas cercanas a la principal área recreativa del exconvento

existen árboles ocoteados. En áreas y veredas cercanas al mencionado lugar existen cantidades considerables de basura. No se respeta el horario del parque, que es de las 6 a las 17 horas, sobre todo el vespertino. La reforestación no está bien planeada. Se encontraron cantidad de montones de arbolitos tirados en diferentes veredas y echándose a perder. Se observaron arbolitos de cedro plantados a los 3,700 m.s.n.m., los cuales no han prosperado. La comunidad de San Mateo Tlaltenango está cobrando en las entradas del parque, $5°°por vehículo, sin ningún derecho, ya que fueron expropiados e indemnizados (de lo cual ellos estuvieron de acuerdo) por las 1,529 hectáreas con $450,000. Y ese dinero debería ser en beneficio del parque. La vigilancia se centra en la parte del Exconvento y zonas aledañas. En la parte centro y sur no existe vigilancia.Sí, en cambio, numerosas obras ya construidas y otras en construcción para retornar el agua del parque. Lo cual puede ocasionar falta del liquido, para las necesidades básicas de los mismos árboles. Sobre todo en la época de estiaje.

Las plagas forestales han sido un problema que ha afectado el bosque, pero que se resolvió a través de saneamientos forestales. Existen cantidades considerables de muérdago. Se reporta una enfermedad forestal de hongo que causa amarillamiento en las hojas.

La contaminación es otro factor que afecta el parque; Cantoral (1988) desarrolló un interesante trabajo sobre las comunidades liquénicas epífitas en *Abies religiosa* como indicadoras de contaminación atmosférica, en donde concluye que la contaminación atmosférica es un factor debilitante de los bosques. Por efecto de contaminación por lluvia ácida se detectó un gran deterioro en las principales especies forestales del parque, como lo demuestran Arce y García (1990).

Existe pastoreo dentro del parque; aunque es mínimo, no debería de existir, ya que son terrenos nacionales, que ya fueron indemnizados.

El crecimiento demográfico en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en 49 años ha sido de 1,236.76% de incremento, es decir, en 1950 existían 9,676 habitantes, para 1990 eran 119,669 (INEGI, 1993: 13). Dicho aumento tan grande, evidentemente, tiene que influir negativamente al parque nacional.

Faltan planes de manejo y su aplicación para el parque.

No hay programas de capacitación para el personal .

No existen programas de educación (senderos interpretativos,

centro de visitantes, pláticas, etc.) para los visitantes. Ya que éstos últimos solamente utilizan el parque para días de campo, comer en las fondas o restaurantes y visitar el ex Convento. Y existe una gran concentración de gente solamente en unos pocos lugares.

El nombre de “parque nacional” o “parque cultural y recreativo”, debería quedar definido legalmente, ya que el decreto publicado en el diario oficial del 19 de diciembre de 1983, mediante el cual se «crea»el parque cultural y recreativo no aclara nada. Y en realidad no funciona porque el lugar ya existía conociéndose desde muchas décadas antes como parque nacional; las funciones siguieron siendo las mismas.

La creación del “Parque Cultural y Recreativo” fue una medida de tipo político, para que el Parque Nacional Desierto de Los Leones no pasara administrativamente a la recién creada Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, pero en realidad no tiene un fundamento técnico, ni legal.

Aspectos físicos

El polígono del parque nacional se localiza en una entrante de las estribaciones septentrionales de las Sierra del Ajusco, hacia el Noroeste de esta montaña culminante, cerca ya del sistema escabroso conocida con el nombre de las Cruces (Sosa, 1951:31). El terreno ofrece el aspecto de una cuchara muy inclinada hacia el Norte, en cuyo centro corre el arroyo de San Borja, observándose que en cada lado de éste, el relieve de los plegamientos es muy asentuado (*Ibid*: 92).

Con base en la carta topográfica de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (1975), de Sur a Norte encontramos las siguientes elevaciones: la Palma, El Cochinito, San Miguel, Los Hongos, El Caballete, Cruz de Coloxitla (Cualuxipanco), Colorado. La topografía se vuelve más abrupta al Sur del parque, en los cerros: El Caballete, Los Hongos, San Miguel, El Cochinito y La Palma. También en el Sur encontramos las siguientes cañadas: Palomas, San Miguel, El Trozal, Corral de Atlalco, Agua Azul (FVM con base en INEGI).

En general, la rocas que dominan en la zona del desierto, pertenecen al grupo de las neovolcánicas mexicanas; rocas efusivas terciarias y posterciarias, andesitas, especialmente, que surgieron por confusos focos eruptivos que todavía se descubren allí, entre

el Cerro de San Miguel (Sosa: 69). Alcocer y colaboradores (1984) registraron texturas arcillosa-limosa, arenoso-arcillosa y arenoso-limosa con drenaje superficial bueno. Por debajo de los 3,600 m.s.n.m. particularmente en los sitios ocupados por bosque de oyamel (Abies religiosa) se presentan suelos profundos, ricos en materia orgánica y húmedos todo el año. Por encima de este nivel el suelo se torna pedregoso, poco profundo y menos húmedo, involucrando el establecimiento de otro tipo de comunidades como el pastizal y el bosque de Pinus hartwegii (Reyes, 1986: 49).

El parque queda enclavado en la cuenca de captación del Río San Borja y Arroyo Santo Desierto (Melo, 1979: 37).

La cabecera de la red fluvial se inicia con tres corrientes; la principal nace en el Cerro de San Miguel a una altura aproximada de 3,700 metros, desciende por la cañada del mismo nombre y, en su trayecto recibe la alimentación permanente de una serie de manantiales que surgen en el alineamiento cerril del Caballete y los Hongos. Las dos corrientes restantes se originan en los cerros Cruz de Cólica y Xometla a una elevación aproximada de 3,500 metros y respectivamente fluyen por las Cañadas de las Palomas y El Trozal. A diferencia de la corriente anterior, sus fuentes de aportación hídrica funcionan temporalmente (*Ibid*: 38-39). Estos tres ramales de segundo orden confluyen entre las cotas 3,150 y 3,175 metros formando el eje troncal (tercer orden) del Río San Borja que drena la parte céntrica del parque a través de un valle joven cuya longitud hasta el límite Norte rebasa los nueve kilómetros. En su trayecto, este río de régimen permanente recibe el suministro acuífero de numerosos escurrimientos estacionales que provienen de la vertiente oriental y que en la época húmeda aumentan el caudal del río principal, mismo que también es alimentado por algunos afluentes de la vertiente occidental menos eficientes en el abastecimiento del acuífero a excepción de un arroyo perenne que por la cañada Agua Azul corre hasta el sector norte para establecer contacto con el arroyo principal.

Respecto a la angosta vertiente occidental, en principio señalada, su comportamiento se manifiesta de tres formas; la primera que se presenta en el sector meridional del parque es más significativa, dado que forma la cabecera del arroyo Agua de Leones y da origen a manantiales que son la principal fuente acuífera del arroyo cuyo recorrido es aproximadamente de 4.5 kilómetros. El Desierto de los Leones contaba en 1922 con los siguientes manan-

tiales: “Piletas”, “Las Palomas Número 1”, “La Llorona”, “Achichaco”, “Rincón de San Miguel”, “El Pretorio o Portería”, “San José”, “El Monarca”, “El Monarquita”, “El Otate”, “Los Lobos”, “La Lomita de los Lobos”, “Los Capulines”, y “Las Palomas Número 2” (Sosa).

Piletas. Nace al pie de la Loma de Colica, corre por la Cañada de Piletas, Loma de Achicalco, y por la falda de la Loma de La Lagunilla, atravesando la misma Cañada de Piletas, el llanito del mismo nombre, la Cañadita de Las Palomas, el Llanito de la Majada, el camino del Potrero a Piletas y la vereda de Oyametenco, para caer el vertedero que está en el fondo de la cañada que viene de Piletas. El canal está formado, desde su nacimiento, de canoas chicas en una longitud de 1,820 metros y lo demás en terreno natural. Vierte sus aguas frente al Llanito de La Baraja y es afluente del acueducto del Desierto. En su origen son 25 manantiales y su longitud total, desde su nacimiento es de 3,249 metros.

Las Palomas Núm 1. Nace en el thalweg que está al pie de la Loma de Colica, donde comienza la Cañadita de las Palomas, formada por la Loma de las Piletas y la del Rincón de Achicaco; corre por la misma cañadita sin atravesar ningún lugar de nombre conocido. Su canal está formado de canoas chicas, desde su nacimiento, en una longitud de 98 metros, y lo demás de terreno natural. Vierte sus aguas en la «Y» griega formada por éste y el de las Piletas, y es afluente del mismo Piletas, frente al llanito de este nombre. En su origen son siete manantiales y su longitud total es de 650 metros.

La Llorona. Nace al pie del cerro de San Miguel, frente a la Cueva de la Llorona; corre por la cañada del mismo nombre sin atravesar ningún lugar de nombre conocido; su canal está formado por terreno natural. Vierte sus aguas en el Llanito de Achicaco y es afluente del acueducto de este mismo nombre. En su origen son cuatro manantiales y su longitud total es de 395 metros (Oropeza, Gabriel M., 1912; citado por Sosa, 1952: 98).

Achicalco. Nace en el Llano de Achicalco, corre por la cañada del mismo nombre y la que la forma la Loma de San Miguel, el Llano Largo y el Llanito de Chichitas, atravesando también el Llano de Achichaco y, el camino que conduce del Potrero a Piletas. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas frente al llanito del Zorrillo que esta al pie de Tezuitepec, y es afluente del acueducto de Piletas. En su origen son 21 manantiales y su longitud es de 3,537 metros (*Ibid*: 98-99).

Rincón de San Miguel. Nace al pie del cerro de San Miguel y corre por la cañada que forma la loma de San Miguel, la del Caballete y el Llanito de los Ailes, atravesando el Llanito de los Ailes, así como también el camino que conduce del Potrero a Piletas. Su canal está formado en terreno natural. Vierte sus aguas al Llanito de la Baraja y es afluente del Acueducto de Piletas. En su origen son 60 manantiales y su longitud es de 2,670 metros.

El Pretorio o Portería. Nace al pie del cerro del Pretorio, forma dos canales, uno que corre por la cañadita que pasa junto a la cerca que baja del cerro del Pretorio (Champilatos) y el otro por la del Rincón del Monarca, junto a la Lomita de la Portería, atravesando la vereda que pasa por el Llanito de Los Ailes y que conduce del potrero a Piletas. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas cerca del Arco y es afluente del acueducto de Piletas. En su origen son 27 manantiales y su longitud es de 1,637 metros (*Ibid*: 99).

San José. Nace en el Rincón del Monarca; corre por el zacatonal del mismo nombre, atravesando la vereda que conduce al Rincón de San Miguel, el camino del Potrero a Piletas y el bosque Sordo. Su canal está formado en terreno natural. Vierte sus aguas abajo del Arco y es afluente del acueducto del desierto. En su origen son 12 manantiales y su longitud es de 1,579 metros.

El Monarca. Nace al pie de la Loma de El Monarca; corre por la cañadita formada en la misma loma y atraviesa el camino del Potrero a Piletas y el bosque Sordo. Su canal está formado en terreno natural. Vierte sus aguas frente al Llanito del repartidor y es afluente del Acueducto del Desierto. En su origen son 43 manantiales y su longitud es de 2,020 metros.

El Monarquita. Nace también al pie de la Loma del Monarca; corre por el llanito del mismo nombre, atravesando el camino del Potrero a Piletas. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas en el bosque Sordo y es afluente del Acueducto del Monarca. En su origen son tres manantiales y su longitud es de 907 metros.

El Otate. Nace al pie del cerro Pretorio, corre por la Cañada de los Lobos y junto al Llanito de los Candeleros, atravesando el zacatonal del mismo nombre. Su canal está formado en el terreno natural y es afluente en el lugar donde termina el Llanito de los candeleros al cauce del Manantial de Los Lobos. En su origen son 58 manantiales y su longitud es de 1,024 metros.

Los Lobos. Nace frente a la Cueva de Los Lobos, que está al pie del cerro del Pretorio; corre por la Cañada del Rincón de los Lobos, atravesando el camino del Potrero a Piletas y el bosque Sordo. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas en la taza repartidora y es afluente del Acueducto del Desierto. En su origen son nueve manantiales y su longitud es de 2,010 metros.

La Lomita de los Lobos. Nace en la lomita de ese nombre; corre por la falda de la misma, atravesando el Rincón de los Lobos y la vereda del mismo nombre. Su canal está formado por el terreno natural. Vierte sus aguas frente a un llanito sin nombre, que está arriba del potrero y es afluente del canal del agua del Rincón de Capulines. En su origen son 22 manantiales y su longitud es de 1,071 metros (*Ibid*: 100).

Los Capulines. Nace en el Rincón de Capulines al pie de la Loma de Ixtlahuatongo; corre por el mismo Rincón de Capulines y junto al llanito sin nombre que está un poco arriba del Potrero, atravesando la vereda del Rincón de Los Lobos, el camino del Potrero a Piletas y el bosque Sordo. Su canal está formado en el terreno natural. Vierte sus aguas en la taza repartidora y es afluente del Acueducto del Desierto. En su origen surgea 10 manantiales y su longitud es de 1,569 metros.

Las Palomas Núm 2. Nace en la falda de la Loma de Ixtlahuatonco; corre por un túnel de 25 metros de longitud, que se llama Túnel de las Palomas, y por abajo del camino de Cruz Blanca al Potrero, en sentido perpendicular, atravesando naturalmente este camino. Su canal está formado de tierra en los 25 metros que tiene el túnel y 145 metros de canoas chicas. Vierte sus aguas en el vertedero que también se conoce con el mismo nombre de Las Palomas, y es afluente del Acueducto del Desierto, bajo la taza repartidora. En su origen es un manantial y su longitud es de 170 m.

Reunida el agua de todos los manantiales que anteceden, se forma el Acueducto del Desierto, que tiene una longitud de 4,409 metros desde la taza repartidora, hasta la reposadera de Tres Cruces. En el mes de noviembre del año de 1922, cuando faltó agua a la capital, se surtió en su mayor parte de los manantiales del Desierto de los Leones" (*Ibid*: 101).

En resumen, todos estos manantiales tienen su origen a lo largo de la cañada que baja de sur a norte, desde los elevados cerros de San Miguel, los Hongos y Colica. Limitan por el poniente a dicha cañada los cerros del Pretorio, Ixtlahuatonco y Santo Domingo, mientras que por el

oriente se levantan los cerros de Temamatla, Atlapanco y Tezuitepec. Todos ellos son grandes eminencias enlazadas entre sí y revestidas por espesos bosques. El Acueducto del desierto capta todos esos manantiales uniéndose más abajo, ya afuera de los límites del parque, con el Acueducto de los Leones que viene desde el Suroeste, en una zona donde destacan los cerros Ecazecapa y Tierras Prietas. Había otro acueducto, el de los Gavilanes que comenzaba en las cercanías del Cerro Central, bajando hacia el Norte para llegar hasta el viejo monasterio (Sosa: 101-102).

De gran importancia han sido todos estos manantiales para la existencia de la Ciudad de México. Desde el punto de vista hidrológico es una zona privilegiada la del Desierto de los Leones, especialmente la cañada mencionada, profundo thalweg boscoso y húmedo que asciende rápidamente hasta llegar a la Cruz de Colica en los límites meridionales del parque (*Ibid*: 102).

La cuenca enclavada en el Desierto, por su forma alargada, la influencia del relieve, la interacción de la cubierta vegetal, y el desarrollo edáfico, regulan la dinámica fluvial, amortiguando la incidencia de fenómenos pluviales que en esta zona resultan especialmente activos. Así, el parque de hecho está exento de sufrir perjudiciales inundaciones por desbordamientos directos de sus cauces, según lo establece su índice de compacidad (Melo: 39).

Cuando los aztecas se percataron de la necesidad de surtir con agua potable a su capital, acudieron a los manantiales de Chapultepec; y como 55 años más tarde después de fundada la metrópoli española, el Virrey Enríquez hizo llegar a México el caudal de los manantiales de Santa Fé, en el año del Señor de 1576. Para este fin, y en virtud de que el ojo de agua y los terrenos de Santa Fé pertenecían a la ciudad de Valladolid, hoy Morelia, el Cabildo de la ciudad de México compró a ésta sus derechos en la cantidad de $6,000, adquiriendo así el manantial que se encuentra a 166 metros de altura sobre el nivel del Zócalo y con él una buena provisión más del agua que requería la naciente urbe. Al correr de los siglos la capital siguió creciendo y fué preciso en el año de 1876 traer el agua del Desierto de los Leones utilizando para ello los manantiales que allí se encuentran a una altura de 1,280 y 1,332 metros sobre el nivel del atrio de la Catedral (Cossío, José Lorenzo; citado por Sosa: 102).

Con base en el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1993: 8) tenemos dos tipos de clima: en la mayor par-

te del parque nacional, Norte y centro, se encuentra el clima semifrío subhúmedo C (E) (W), con lluvias en verano. En la porción Sur del parque se encuentra el clima semifrío húmedoC (E) (M) con abundantes lluvias en verano. Con base en INEGI (op. cit.: 9) pasan dos isotermas, una en la porción norte de 10° C y otra en la porción centro-sur de 8° C. Pasa una isoterma en la porción sur del parque de 1,500 mm (FVM).

En el parque se establecen ocho ambientes climáticos que van desde el fresco subhúmedo hasta el muy frío subhúmedo.

El carácter benigno de estos ambientes decrece progresivamente de Norte a Sur conforme el relieve adquiere potencia y elevación, y los vientos dominantes fluyen por los valles desplazando masas de aire (Melo: 59).

Aspectos Biológicos

El establecimiento del monasterio de los Carmelitas Descalzos en este monte, en los albores del siglo XVII, vino a determinar, originalmente, la protección de los arbolados existentes en este mismo predio; protección que mucho tiempo después, hacia las postrimerías del siglo XVIII, comenzó a preocupar al gobierno de la Ciudad de México cuando se presentó la necesidad de aprovechar los manantiales del Desierto. Gracias a tales circunstancias, logró salvarse este monte de una destrucción que hubiera resultado inevitable en otras condiciones. El 22 de enero de 1918, sopló sobre el bosque del Desierto un viento huracanado que abatió aproximadamente 200,000 árboles de todos tamaños, desnudando completamente las crestas de los montes Santa Rosa y Coloxtitla (Sosa: 33).

En el parque se presentan diferencias altitudinales de más de 1,000 metros, permitiéndose la aparición de distintas comunidades vegetales. Predominante es el bosque de coníferas representado por comunidades de *Abies religiosa* puras o mezcladas y de *Pinus hartwegii*. La primera comunidad se establece desde los 2,600 metros de altitud y se caracteriza por tener suelos profundos y húmedos. En los estratos medio y bajo están bien representadas las especies *Garrya laurifolia*, *Alnus firmifolia*, *Salix* spp., *Senecio angulifolius* y *S. barba-johanis* en el primero. En el segundo, principalmente: *Acaena alongata*, *Siegesbeckia jorullensis*, *Alchemilla procumbens*, *Salvia* spp. y *Symphoricarpos microphyllus*. La comunidad de *Pinus hartwegii* se establece a partir de los 3,600 m.s.n.m. sobre suelos menos húmedos y pedregosos caracteriza-

dos por exhibir masas arbóreas prácticamente puras de esta especie y por presentar un estrato bajo muy bien representado: *Muhlenbergia* spp., *Festuca* spp., *Calamagrostis toluncensis*, *Lupinus* spp. y *Penstemon gentianoides*, frecuentemente se observan arbustos como *Senecio cinerarioides* y *S, salignus*. También en las partes altas, entre los 3,700 metros y el techo altitudinal son distinguibles pequeños manchones de pastizal, dominados por *Muhlenbergia macorura* y *Festuca tolucensis*, hacia la parte Sur del parque son distinguibles pequeños manchones de *Quercus* spp.(Fryermuth, Sosa, INIF-1983. Alcocer; citados por Reyes: 15).

El venado salvaje es el soberano indiscutible de estos bosques (Erskine, 1840, citado por Valdés, 1983: 116). Fueron detectados por rastros u observaciones tres especies de mamíferos: *Sciurus aureogaster*, *Odocoiles virginianus* y *Bassariscus astutus*, también se han reportado ; tlacuache (*Dideplphis marsupialis*), conejo (*Sylvilagus floridans*), tuza (*Papogeomis merriami*), mapache (*Procyon lotor*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cineroargentesus*). En relación a las aves: *Cyanocitta stellari* y *Tardus migratirtus* constituyeron las especies mayormente representadas.

Por las características particulares que ofrece el Parque Desierto de los Leones, como una cubierta de sotobosque muy densa, la cual, proporciona alimento, resguardo y protección, cuerpos de agua disponibles durante todo el año, un relativo amparo contra la caza furtiva, por mencionar algunos factores, ha sido uno de los últimos recintos naturales donde se conserva una población importante del venado cola blanca en el Valle de México. De hecho, Ceballos y Galindo (1984) escriben que es la población más numerosa que resta en la Sierra del Ajusco. En el Desierto de los Leones se han hecho estimaciones sobre la densidad de esta especie, para 1980, en otoño, se calcularon 30.2 venados/km^2 (Arrechea et. al. 1980), en la primavera de 1981 se obtuvo 12.0 venados/km^2 (Alatorre et. al. 1981), y para verano del mismo año se estimaron 12.8 venados/km^2 (Dorantes et. al. 1981) Mandujano y Hernández (1990: 351). Un depredador que consideramos el más importante en este parque, es el perro feral Canis familiaris. Se tienen evidencias en otros lados (Hosley, 1969; Owen, 1977; De Anda, 1986), que esta especie puede causar bajas considerables en las poblaciones de venados, principalmente, de aquellas que están cerca de asentamientos humanos. El número de perros ha ido en au-

mento en el parque (Hernández *et.al.*, en prensa), incluso se han observado perros persiguiendo venados (*Ibid*: 356). Un factor que consideramos más importante al respecto, es la caza furtiva, pese a la constante vigilancia, esta actividad ilegal se realiza durante todo el año, principalmente, en las zonas del parque inaccesibles a la vigilancia, como son las partes más altas y los límites administrativos del mismo; es presumible que sean cazados animales de ambos sexos y de todas las edades, sin embargo, se desconoce la magnitud de dicha actividad sobre la población (*Ibid*: 357). Otra causa que pensamos tuvo un impacto muy grande fue el efecto negativo sobre la población producido por el estrés a la que fue sometida, debido al gran movimiento de gente y maquinaria (motosierras, camiones de carga, buldozer) usados durante el saneamiento forestal realizado de octubre a diciembre de 1985; este período coincidió con la época de crianza del venado, pues los cervatillos nacen entre los meses de junio a agosto en la Sierra del Ajusco (Aranda *et. al.* 1980), por lo que la vulnerabilidad de los jóvenes es alta, disminuyendo aún más sus posibilidades de éxito debido a todas las acciones humanas hechas en dicho lapso (*Ibid*: 357-358). De verano a primavera, después de un abrupto crecimiento y decremento durante el otoño e invierno, la población tiende a estabilizarse entre un rango de 12 a 15 venados por/km^2 (a excepción de la estimación de primavera de 1986 posterior a la perturbación) (*Ibid*: 359).

Demografía

Dentro del parque nacional no se encuentran asentamientos humanos. En la zona aledaña hay cinco poblaciones con 16 881 habitantes: Santa Rosa Xochiac 5,307, San Mateo Tlaltenango 1,708, Cuajimalpa 3,245, San Lorenzo Acopilco 6,621 y El Contadero (INEGI). El crecimiento demográfico en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos en 49 años ha sido de 1,236.76% de incremento, es decir, en 1950 existían 9,676 habitantes, para 1990 eran 119,669 (INEGI,1993:13). Dicho aumento tan grande, evidentemente tiene que influenciar al parque nacional.

Ermitaño o eremita viene de eremo, desierto, el que vive en el desierto. La Orden religiosa de los carmelitas descalzos, empeñada en remontar su fundación más allá de la de cualquier otra Orden mendicante, precediéndolas en tiempo y por consecuencia en

fueros, decía descender del profeta Elías, quien al pasar 40 días en el Monte Horeb, perseguido por Jezabel, había enseñado esta manera de vida solitaria en medio del desierto.

En el siglo III d. C. el mundo antiguo o clásico era ya viejo y enfermo, y sus achaques se manifestaban en la descomposición social, la pobreza de grandes capas de población y las persecuciones políticas y religiosas. Un joven egipcio llamado Pablo, cristiano de religión, huyendo de la persecución del emperador Decio se refugió en el desierto. Pronto lo imitaron otros y la miseria y la injusticia hicieron lo demás. El desierto, medio hostil a la vida de grupos y sociedades era, por el contrario, el mejor abrigo para los solitarios (Báez, 1981: 11).

Después de los camadulensis llegamos a los Yermos o Desiertos carmelitas. Dice la crónica que desde 1209 San Alberto dio las primeras reglas a los ermitaños que habitaban en el Monte Carmelo y que les hizo convento común donde estaba el oratorio, las oficinas y, alrededor y en competente distancia, las celdas apartadas.

En el siglo XVI, finalmente, maduró esta idea de fomentar la vida eremítica dentro de los conventos, correspondiendo a Fray Tomás de Jesús, lector de teología en Sevilla, promover todo lo necesario para obtener las reales autorizaciones y así poder fundar los primeros Desiertos. Entre las reglas que propuso para regirlos estaban la oración de día y de noche, el silencio riguroso dentro y fuera de la casa, la frugalidad en la comida, la abstracción de seglares y que la casa del yermo se ajustase con el espíritu de la regla, fabricando en medio del sitio que se escogiese un monasterio para vida cenobítica y alrededor, en sitios competentes, ermitas para los anacoretas de mayor oración, silencio, retiro y penitencia (Báez: 12).

El primer convento-yermo que los carmelitas erigieron fue el de Bolarque, en Castilla la Nueva, entre Pastrana y Buendía, a orillas del tajo. La primera iglesia se concluyó en 1592, pero era muy pobre y se rehízo en 1619. Esparcidas en el monte tenía 15 ermitas. La segunda casa de esta clase se fundó en 1598, en Andalucía, bajo la advocación de Nuestra Señora de las Nieves, en la serranía rondeña. Existían en este lugar una ermita con la imagen de la Virgen con la sierra nevada sirviéndole de fondo y varios ermitaños que al fundarse la casa tomaron el hábito de legos.

Y en 1599 fundaron la tercera casa, en Castilla la Vieja, junto a un estanque que llenaban las aguas del río Batuecas, trece leguas

distante de Salamanca y ocho de ciudad Rodrigo. Este es particularmente interesante para nosotros, pues dicen las crónicas que sirvió como modelo al de Cuajimalpa de Nueva España, que fue el siguiente que fundaron. El padre Antonio de Yepes, historiador benedictino, dejó una descripción interesantísima de Batuecas, al comparar los Desiertos carmelitas con los camaldulenses. Habla de un muro exterior cuya puerta daba acceso a un gran espacio que terminaba en un segundo muro que era a la vez el lienzo del claustro principal, en cuyos cuatro lados se ubicaban las 24 celdas separadas entre si por los jardincillos (*Ibid*: 12-13).

El refectorio quedaba separado, lo mismo que otras oficinas a las que había que llegar por una calzada flanqueda por árboles. En el monte entre peñas y quiebres de la montaña, tenía 16 ermitas (*Ibid*: 13).

Se fue así definiendo una nueva planta de convento capaz de combinar las dos formas de vida del monacato: la eremítica que se practica en apartada soledad y la cenobítica que implica la participación y obediencia en una comunidad. Y si de algo podían ufanarse los carmelitas en México era el haber tenido en sus claustros al arquitecto y tratadista más notable del siglo XVII en la colonia, fray Andrés de San Miguel (*Ibid*: 13-14).

Los carmelitas descalzos llegaron a la Nueva España en el año de 1585. y principiaron a fundar sus primeros conventos en el orden siguiente: San Sebastián de México (1586), Nuestra Señora de los Remedios en Puebla (1586), Nuestra Señora de Atlixco (1589), Nuestra señora de la Soledad en Valladolid (1593), Nuestra Señora de la Concepción en Guadalajara (1593) y Nuestra Señora del Carmen en Celaya (1597). Durante los primeros años dependieron de la provincia de Andalucia, pero en 1590 se constituyeron como provincia independiente con el nombre de San Alberto, siendo su primer provincial fray Eliseo de los Mártires, quien arribó a la colonia en 1595 (*Ibid*: 15).

El marqués de Montesclaros, virrey de la Nueva España, les hizo merced de todo el monte mandando al oidor Juan de Quesada les diera formal posesión el 16 de diciembre de 1604. La primera misa se dijo el 25 de enero de 1605, a pleno frío y en una modesta choza habilitada para capilla (Báez: 18).

Dieron principio a la fábrica el 23 de enero de 1606, poniendo el marqués de Montesclaros la primera piedra en medio del testero de la capilla mayor, con una caja de plomo que contenía monedas

de oro y plata y un pergamino escrito con los nombres de Clemente VIII, Felipe III, el arzobispo fray García de Mendoza, el provincial fray Martín de la Madre de Dios y los del virrey y el general de la Orden. Fray Andrés de San Miguel trazó la planta, labró la fábrica y las ermitas y sendereó los bosques.

El 12 de julio de 1612 dieron principio los ejercicios conventuales, lo que indica que el conjunto estaría totalmente terminado con todas sus ermitas. El monasterio quedó encerrado, como un *hortus conclusus*, dentro de una barda de nueve mil varas de perímetro que en gran parte subsiste y que no se interrumpía sino en aquellos tramos en que peñascos y barrancos por si mismos constituían pasos infranqueables a los extraños. Solamente este muro y las ermitas quedan actualmente de la primera construcción, porque la parte del convento se rehízo a principios del siglo XVIII. Componíase el primer convento de claustro, portería e iglesia cubierta de tijera y emplomado (*Ibid*: 19).

Con el tiempo se fue averiando la fábrica, sobre todo por los incendios y los temblores. Ya en 1685 hay noticias de un maestro Diego de la Sierra que declaraba haber echado la media tijera, y para 1711 los daños eran tan serios que los religiosos decidieron consultar con un arquitecto sobre el estado del edificio. Toda una parte estaba desplomada y cuando menos la mitad restante en condiciones no mucho mejores (*Ibid*: 19-20).

Considerando que repararlo por partes costaría tanto como hacer otro nuevo, optaron por llamar a Miguel de Rivera, que ya había trabajado para ellos en los conventos de Toluca y San Joaquín de México. Siguiendo sus consejos, los frailes acordaron demolerlo y tras algunas vacilaciones sobre si convenía o no mudarlo de sitio decidieron fabricarlo nuevo pero en los mismos montes. El 27 de enero de 1722 abrieron los cimientos para la nueva fábrica bendiciéndolos con un Santo Cristo que llevaron en procesión desde el oratorio antiguo hasta el cimiento del sagrario del nuevo altar mayor, diciéndose a continuación una misa que ofició el prior ataviado con capa pluvial el día 9 de febrero. La traza y el principio de la construcción se hicieron bajo la dirección de Rivera, el arquitecto del colegio de las Vizcaínas, pero siendo muy ocupado —llegó a ser administrador del Estado del Marquesado del Valle— la dejó pronto viniendo a continuarla por poco tiempo Manuel de Herrera, que la dejó “poco más que en mantillas”, y a concluirla José Antonio de Roa, quien había trabajado como sobrestante de los ante-

riores. Este es el monasterio que ha llegado hasta nosotros, sobreponiéndose al abandono (*Ibid*: 20).

En la huerta, bastante grande, está la cámara del secreto, curiosa construcción que tiene la particularidad de trasmitir el sonido de un ángulo a otro, siguiendo la elipse de la bóveda (Báez: 21).

Las ermitas constituyeron la mejor supervivencia de la vida eremítica de los primeros padres del desierto; superan las celdas en cuanto a que son autosuficientes al disponer de servicios propios como la huertecilla, la cocinilla y el oratorio (*Ibid*: 22).

Las crónicas mencionan diez ermitas: El Calvario, San Juan bautista, Oración del Huerto o Getsemaní, San Alberto, Santa Teresa de Jesús, Santa maría Magdalena, Santa Bibiana, la Soledad, San José y San Juan de la Cruz. Ahora se localizan solamente nueve, pues creo que la de Santa Bibiana desapareció para hacer lugar a la segunda iglesia y sus dependencias en 1772. Otra que es la de San Juan de la Cruz, está destruida y su masa de mampostería yace a un lado de la carretera. De las ocho restantes, las cinco siguientes conservan en clave del dintel sus nombres, el año de fundación y el nombre de los benefactores:

De esta Hermita/ nuestro padre San Alberto / es Patrón y Fundador Francisco Hernández / de la Higuera / año de 1610.

De esta Hermita / de la Soledad son los / Patrones y Fundadores / los señores Oidor Juan de Quesada de Figueroa / y doña Isabel de Bañellos su mujer. Año 1609.

De esta Hermita de / Santa María Magdalena / es patrón y Fundador / el tesorero Luis Núñez / Pérez. Año de…

De esta Hermita de San Juan / Bautista es patrón / y Fundador / Juan de Saldivar / Año de 16.

De esta Hermita / de Getsemani / es patrón y Fundador el capitán García de Quadros / Año 1608.

A las de Santa Teresa y del calvario les han cambiado de nombre, no sé por qué razón, y ahora les llaman de San Elías y de la Trinidad (*Ibid*: 22-23).

Fuera del muro, hacia el Suroeste, alejada unos dos kilómetros y en el monte más alto, emprendieron los carmelitas una capilla, allá por el año de 1722, que terminaron en 1728 y dedicaron al señor San Miguel. Quien guste de los simbolismos puede ver en ella una atalaya desde la que el guerrero arcángel protegía la comunidad. Para los pueblos vecinos significaría la molesta señal del límite de las extensas propiedades de los frai-

les. Era una capilla de planta octagonal y cubierta de tejamanil, con su altar de mampostería que en parte subsiste. Adquiere verdadero sentido aquí la interpretación de las plantas en octágono como un enlace entre lo terrenal y lo celeste, pues a la altura en que está la ermita y por la naturaleza del arcángel parece un punto en que se tocan la tierra y el cielo. Aducían los religiosos otro motivo para su ermita, que era el haberla hecho para santificar el lugar que llamaban cerro de los ídolos, por haber encontrado en él laja y tezontle de un templo prehispánico con cuchillas de pedernal e idolillos (*Ibid*: 23-24).

Cuando se rehízo el monasterio en 1722 se puso bajo la protección del señor San Miguel, por voluntad del provincial fray Pedro del Espíritu Santo, que llegaba impresionado de una visita al santuario de San Miguel del Milagro en Tlaxcala. La razón por la que se hizo costumbre llamarle Desierto de los Leones puede deberse a cualquiera de estas dos causas: la existencia de tigrillos que paulatinamente se han ido extinguiendo, o por el apellido León que ostentaran algunos ensayadores de la Casa de Moneda (Báez: 24).

Después de habitar por casi dos siglos el Desierto de Cuajimalpa los carmelitas se cansaron del sitio y quisieron trasladarse a otro lugar más alejado, construyendo un edificio nuevo. En el capítulo provincial de 1780 se decidió el cambio, escogiéndose para nuevo asiento los montes de Nixcongo. Entre las razones expuestas por los frailes para justificar el traslado, decían que el de Cuajimalpa no servíal ya para los fines eremíticos, porque a despecho de la barda y de las excomuniones, los indios de los pueblos vecinos lo allanaban tranquilamente, perturbando a sus moradores. Los carmelitas ofrecían al Real Gobierno hacerle cesión de todo el Yermo de Cuajimalpa, con todo y construcción, a cambio de la licencia y de alguna ayuda económica. Y ciertamente no era poco lo que ofrecían, porque de acuerdo con un avalúo practicado por el ingeniero militar Miguel Costansó, tan sólo el terreno y la cerca pasaban de $47 200, sin entrar en esta cuenta la madera del bosque ni el monasterio. Los religiosos hacían notar lo ventajoso que sería para el gobierno tener una reserva tan grande de madera cerca de la fábrica de pólvora que se construía en Santa Fe. Pero el fiscal de Real Hacienda, que algo sabía de los pleitos originados en 1605 con motivo de la fundación, exigió como un requisito que los frailes exhibieran sus títulos para acreditar su capacidad de enajenar el inmueble (*Ibid*: 25).

Y entonces volvieron a suscitarse pleitos. Los marqueses del Valle intervinieron argumentando que el sitio debía reintegrarse al marquesado, porque habiéndose verificado la primera cesión en contraversión del mayorazgo constituido sobre los bienes del Estado, al dejar el lugar los religiosos, tenía que operar el derecho de reversión, y por ende volver los bienes al patrimonio de los herederos de Cortés. El litigio retrasó la expedición de la Cédula Real esperada por los carmelitas, pero si los marqueses del Valle no lo habían ganado la primera vez menos lo ganarían la segunda, y la dicha revisión operó pero en favor del Real Gobierno, que se quedó con el Yermo. Basándose en las medidas proporcionadas por Costansó, el desierto de Cuajimalpa había alcanzado un área de una y media leguas cuadradas (*Ibid*: 26).

En la visión de los Yermos se transparentan los conceptos de naturaleza y jardín, y en cuanto que son espacios cerrados por un muro evocan la idea del *hortus conclusus* y el jardín edénico. En efecto, los Santos Desiertos parecen situarse al final de la larga evolución del mito sostenido en varias religiones sobre un Edén o supuesto paraíso. Para el cristianismo ese recuerdo comporta el remordimiento de haberlo perdido por el pecado, de donde el hombre habrá de intentar constantemente una reconciliación con la naturaleza, imagen de ese jardín, como una fórmula homeopática para recuperar el paraíso, bien sea santificándola con el tema de Cristo que se aparece en un vergel a la Magdalena, o bien reduciéndola a la arquitectura de un monasterio, como los yermos, que al fin y al cabo todos los conventos son imágenes del cielo. El paraíso o jardín edénico es representado como un espacio cerrado y circular (Báez: 31).

El muro que rodea esta clase de conventos —cuando menos los de la Nueva españa— cumple con la función de impedir a los seglares el entrar en ese espacio reservado a los carmelitas, que son orden contemplativa; pero bajo esta razón más bien formal subsiste el símbolo del muro que separa la naturaleza ideal y edénica, reservada solamente a ciertas clases, del mundo exterior de los hombres. En otros idiomas, como en *garden* o *garten*, el jardín permanece relacionado con clausura o guarda (*Ibid*: 32).

El jardín cuidadosamente cultivado, con sus árboles frutales, sus avecillas, su tapete de flores y la fuentecilla que simboliza la vida, como se ve en las pinturas relativas al jardín de la Virgen, tiene su eco en los jardines tan esmeradamente cuidados como el

de Cuajimalpa, con sus anagramas de tomillo y florecillas, y no es casualidad que este ejercicio de la jardinería y por añadidura el de la horticultura fueran los carmelitas la Orden más acreditada y que su gran tratadista Andrés de San Miguel hubiera dedicado el último capítulo de su obra al cultivo de los duraznos priscos y melocotones (*Ibid*: 33).

El solitario que recorre los senderos del bosque para extasiarse en las cumbres elevadas, aspirando el aire húmedo mientras contempla el sol brillante que cambia los tonos en el interminable alfombrado de pinos, o el que entiende el lenguaje del agua en el correr de los arroyos y en el ruido de las gotas que caen de las tejas de barro en los días de la lluvia, llegan a confundirse con la naturaleza en una especie de arrobamiento que los hermana con aquel Sidartha de tierras indostánicas que escuchando un río comprendió el misterio insondable de la inexistencia del tiempo (*Ibid*: 36).

Un débil eco de estas alabanzas a la naturaleza queda en los libros sobre la fundación del Santo Desierto de Cuajimalpa, como este párrafo que se encuentra en una dedicatoria a la Virgen del Carmen:

Y no es extraño que este Santo Desierto… haya logrado tan felices incrementos teniéndoos por particular patrona, pues paseáis con tanto gusto y alegría las breñas y quebradas de los desiertos, que aún vuestro dulcísimo hijo y amantísimo dueño parece que se admira de ver los resplandores de hermosura que vais derramando por su dilatadas soledades.

En las relaciones de la fundación del yermo se pueden leer estos otros párrafos de religiosa admiración por la naturaleza:

…estaba cercado de montes muy altos y lleno de árboles muy encumbrados, guayameles, pinos, ayacotes, madroños, encimas, alizos, laureles y de otros muchos árboles y flores… Bañábale el sol y los aires… El canto de los pájaros, las quebradas, la arboleda, los montes y la soledad, todo ello parece que convidaba a alabar a Dios a devoción y a oración…

Fray Agustín de la Madre de Dios, en su crónica, fija su atención en los animalillos, como cuando habla de los venados y los tímidos conejuelos:

…concurren a las tardes y mañanas de todos aquellos montes donde parece que los junta Dios para la alegría de los ermitaños… están tan domesticados estos animalillos que se vienen a la mano cuando les dan de comer, porque parece conocen el hábito de la Virgen… (Báez:41).

Se diría que todo monasterio es casa de meditación, pero en ninguno como en los Santos Desiertos puede el alma, dentro de su vallado huerto, recogerse en sí misma y en trance de contemplación abrasarse de amor con el divino Esposo (*Ibid*: 42).

Aspectos culturales

El nombre de "Desierto" se debe a la Orden de los Carmelitas Descalzos, dado que eran verdaderos ascetas, enemigos del mundo y de la carne, y trataban de encontrar la felicidad terrenal lejos de sus semejantes, en contacto solamente con la naturaleza. El nombre de "Los Leones" proviene acaso por la gran cantidad de fieras que habitaban en él, o bien a causa de un largo y enojoso litigio sostenido por dos hermanos de apellido Léon en contra del antiguo cacique de Coyoacán, Patiño de Ixtolinque, que disputaba la posesión de este bosque (Sosa).

En 1604, Fray Juan de Jesús María y el provincial Fray Martín, acompañados por un indígena de la región; un adolescente del pueblo de San Mateo Tlaltenango, llamado Juan Bautista, apareció milagrosamente ante aquellos santos varones para indicarles la presencia de un manantial cercano, a cuyo amparo podrían edificar su morada. El 1 de enero de 1605, tomaron posesión los Carmelitas de este monte, por merced que hizo a su favor el Excelentísimo señor don Juan de Mendoza y Luna, marqués de Montes Claros, décimo Virrey de la Nueva España. El Oidor de la Real Audiencia, don Juan de Quesada fue el encargado de ponerlos en posesión del Desierto. Fray Juan de Jesús María, Fray José de la Anunciación, Fray Antonio de la Ascensión y Fray Andrés de San Miguel, representaron a la Orden Carmelitana para recibir el monte (*Ibid*).

La primera misa que celebraron los Carmelitas en ese lugar fue el 25 de enero de 1605. Hermosísimo sitio escogieron los frailes carmelitas para levantar su monasterio y dedicarse a la contemplación espiritual y al ejercicio de sus creencias. El 22 de enero de 1606 puso la primera piedra de este monasterio el excelentísimo señor Virrey don Juan de Mendoza, Marqués de Montesclaros, y la construcción se hizó a las expensas del mercader de la plata don Melchor de Cuéllar, quien profesó singular afecto a los frailes de esta Orden. La edificación la dirigió el eminente alarife Fray Andrés de San Miguel. En 1611 se terminó medianamente. El primer prior del convento fue Fray Pedro de Hilarión. El cronista de la Orden fue Fray Agustín de la Madre de Dios. El Latinista fue Fray Rodrigo de San Bernando. Además erigieron 10 Capillas o Ermi-

tas: Santa Teresa, San Juan, La Magdalena, San Alberto, Jesús, El Calvario, La Soledad, San José, Santa Bibiana y San Miguel (*Ibid*).

Por Cédula Real de 18 de noviembre de 1803, se había declarado que los manantiales que existen en el Desierto, se consideraran, a partir de esa fecha, de la exclusiva propiedad del vecindario de la ciudad de México; manantiales que se encontraban destinados a este uso, para la sedienta población de la capital mexicana desde el año de 1786. En 1814 los carmelitas posiblemente temerosos ante los acontecimientos de la guerra de Independencia, abandonaron el convento; entonces la Provincia de San Alberto de Carmelitas Descalzos cedió al gobierno de la ciudad de México todo lo que sus hermanos dejaban en el Desierto de los Leones. De esta época datan la ruina, el saqueo y la destrucción de tan notable joya. Cuando los carmelitas cedieron el Desierto a la Ciudad de México, el gobierno Provincial de México (hoy estado de México) en cuya jurisdicción se encontraba el primer recinto de los carmelitas, protestó por la cesión; la causa de que no procediera se debe a que por Cédula Real del 18 de noviembre de 1803, se había declarado que los manantiales que existen en el monte del Desierto, se considerarían, a partir de esa fecha, de exclusiva propiedad de la Ciudad de México (*Ibid*).

En 1828 el gobierno de la República repartió entre los pueblos de Santa Rosa Xochiac, San Bernabé Ocotepec y San Bartolomé Ameyalco, la tercera parte de los montes del monasterio. En 1845 so pretexto de instalar una fábrica de vidrio, que más tarde resultó ser una fábrica de monedas falsas; fue destruida parcialmente la capilla principal, posteriormente fue destinada por el gobierno de la República como campo de maniobras y lugar de acuartelamiento del Cuerpo Nacional de Artillería. En 1847 el Desierto fue testigo de los enfrentamientos contra los invasores norteamericanos, quedando abandonado el convento (*Ibid*).

En 1853 al restituirse el bosque al dominio de la República, Juan Burnand, de nacionalidad inglesa, ganó en subasta pública el monte del desierto, como postor al contrato de arrendamiento y perdió la completa adjudicación de las ruinas del convento y de la totalidad del monte. En 1856 al ponerse en vigor la Ley de Desamortización de Bienes Eclesiásticos, Burnant intentó adjudicarse el predio, a lo que acabó por oponerse el Ayuntamiento. Burnand valiéndose de influencias, consiguió que el gobierno federal dicta-

ra una orden suprema que le adjudicó el monte del Desierto, las ruinas del monasterio y dos "fajas de agua delgada" todo ello por la cantidad de $5,000 pesos. El ayuntamiento consiguió que en las escrituras de adjudicación, se estipulase terminantemente que con el fin de garantizar la existencia de los manantiales, quedaba proh*ibid*a la tala de árboles en toda la superficie del bosque, así como la introducción de ganado; Burnand también burló esto (*Ibid*).

En 1857 se volvió a revivir el pleito por la posesión del Desierto ante los tribunales mexicanos, en nombre de los descendientes de José Patiño de Ixtolinque; tanta importancia llegó a adquirir este asunto que más tarde fue impreso bajo el nombre de "Causa Célebre del Desierto Nuevo de los Carmelitas", 1857, México, Imprenta de Vicente Segura. Los licenciados Ponciano Arriaga y Juan M. Caraveo, representando a la señora Cecilia Carriozola y a sus hijos Juan, Pedro, Tránsito y José Patiño Ixtolinque. Pero volvieron a fracasar estas últimas gestiones. En 1859 el General Miguel Miramón, como presidente de México, dictó la Ley del 12 de febrero de 1859, por la cual declaró nula la venta del monte del Desierto. Burnand volvió a mover influencias en contra de la mencionada ley, consiguiendo que esta nunca llegara a aplicarse. En 1867 Burnand vendió indebidamente la mitad del monte del Desierto a uno de los muchos acreedores que tenía, el señor Juan Rondero; en el Archivo General se conserva todavía, íntegro el expediente que habla de las trapacerías de Burnand (Sosa).

En el año de 1876 el presidente Sebastían Lerdo de Tejada procedió a la expropiación del Desierto de los Leones por causas de utilidad pública. En el mes de febrero de 1913, al estallar la "Decena Trágica" y ser derrocado Madero, usurpando el poder Victoriano Huerta, el ingeniero Miguel Angel de Quevedo, fue aprendido en esta capital al ir acompañado de varios alumnos de la escuela forestal de Santa Fe, se le hizo, entre otros cargos, el de haber entregado a los maderistas las armas con que contaban los alumnos militarizados de la Escuela Forestal. Días después debía de ser fusilado por órdenes personales de Huerta, al oponerse a que favorecidos de éste, explotaran el Bosque del Desierto de los Leones y cortaran con fines comerciales los árboles de los "Viveros de Coyoacán"; pero no llegó a cometerse tal atentado porque el señor Ernesto Pugibet, propietario de la fábrica de cigarros "El Buen Tono", lo puso al tanto; entonces ambos decidieron salir hacia Francia con sus respectivas familias (*Ibid*).

En 1914 el entonces presidente general Victoriano Huerta, autorizó la apertura de un restaurante en el recinto del convento. Poco más tarde llegó a pensarse en instalar hoteles y garitos. Durante la Revolución se convirtió en madriguera de rebeldes, en escondite de zapatistas. Hombres de estudio, notables por su conocimiento, por sus trabajos, por su amor a la Patria, como los Ingenieros Pastor Rouaix, Miguel A. de Quevedo, Salvador Toscano, Gilberto Serrato, Tereso Reyes y otros más, que se encontraban por aquellos tiempos al frente del Servicio Forestal Federal, pugnaron activamente ante don Venustiano Carranza para que el monte del Desierto de los Leones pasara a la categoría de parque nacional. Como resultado de estas gestiones dignas de todo encomio, con fecha de 15 de noviembre de 1917, el C. Presidente de la República promulgó su decreto creando el Parque Nacional Desierto de los Leones (*Ibid*).

En épocas recientes durante el período del presidente Luis Echeverría Álvarez se hizo el intento de dar en dotación de tierras de este parque a una comunidad. Más tarde por una resolución agraria el entonces presidente José López Portillo reconoció derechos, tituló y adjudicó el parque nacional a una comunidad que se llamó San Mateo Tlaltenango. A pesar de existir un acuerdo que declara inafectables, en materia de dotaciones y restituciones ejidales los parques nacionales; este fue expedido por Lázaro Cárdenas el 28 de abril de 1937 y publicado el 7 de junio del mismo año. La Ley de la Reforma Agraria, también en su artículo 249 declara inafectables por concepto de dotación o creación de nuevos centros de población. Y por fin el 16 de diciembre de 1983, por decreto expedido por el presidente Miguel de la Madrid Hurtado, se expropió y reivindicó la superficie del Parque Nacional Desierto de los Leones en favor del Departamento del Distrito Federal, fue publicado el 19 de diciembre de 1983.

Propuestas

Continuar con la misma categoría de parque nacional.

Comentarios

El Parque Nacional Desierto de los Leones, tiene una gran importancia ecológica, por los siguientes aspectos: protege el bos-

que, conserva el suelo, recarga los acuíferos, amortigua el clima, amortigua la contaminación, alberga la fauna silvestre. Por lo que es necesario que se le cambie la denominación de “Cultural y Recreativo”.

Es necesario cumplir con una serie de necesidades y requerimientos, que son básicos para su funcionamiento adecuado; entre las más importantes a corto y mediano plazos estarían:

El deslinde y amojonamiento del parque.

La definición legal con la comunidad de San Mateo Tlaltenango.

Es necesario se diseñen y coloquen señalamientos adecuados y senderos interpretativos, para prevenir y evitar el impacto por parte de los visitantes.

Se requiere se diseñen e intensifiquen los programas de educación ambiental.

Se requiere ampliar el sistema de vigilancia.

Se requiere revisar la cuota de cobro por concepto de entrada al parque, ya que se considera que $ 5 pesos es poco. Y el dinero debería ser para el mantenimiento del mismo.

Bibliografía

Arce Alarcón, Nora Licila y Yolanda García Hernández. 1990. *Estudio de la corteza del árbol como indicador de contaminación por la lluvia ácida en el parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones*. Informe de Servicio Social del 2 de marzo de 1987 al 23 de agosto de 1988. Carrera de Biología. Departamento del hombre y su Ambiente. Universidad Autónoma Metropolitana. Plantel Xochimilco. 21 de febrero. 50 páginas.

Báez Macías, Eduardo. 1981. *El Santo Desierto. Jardín de contemplación de los carmelitas descalzos en la Nueva España*. Universidad Nacional Autónoma de México. 55 páginas, más ilustraciones.

Cantoral Herrera, María Teresa. 1986. *Comunidades liquénica epífitas en* Abies religiosa *(H.B.K.) Cham & Schl. Como indicadores de contaminación atmosférica en el parque Cultura y Recreativo Desierto de los Leones.* Tesis de Biólogo. Escuela de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM. México, D.F. 58 páginas.

Carranza, Venustiano. 1917. “Parque Nacional Desierto de los Leones”, en *Diario Oficial*. 27 de noviembre.

de la Madrid Hurtado, Miguel. 1983. "Decreto que por causa de utilidad pública se expropia una superficie de 1,529-00-00 hectárea a favor del Departamento del Distrito Federal, quien la destinará a la preservación, explotación y embellecimiento del parque cultural y recreativo conocido con el nombre de Desierto de los Leones", en *Diario Oficial*. 19 de diciembre. Páginas 46 a 47.

González, Ambrosio y Victor Manuel Sánchez L. 1961. *Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexicano de Recursos naturales renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografías y mapa.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1993. *Cuajimalpa de Morelos, Distrito Federal.* Cuaderno Estadístico Delegacional. Aguascalientes, Ags. 102 páginas.

Mandujano Rodríguez, Salvador y Hernández Arellano, Guadalupe. 1990. "Análisis de los factores ambientales que influyen sobre el nivel poblacional del venado cola blanca *Odocoileus virginianus*, en el Parque "Desierto de los Leones". UAM-Xochimilco. En: *Áreas naturales protegidas de México y especies en peligro*. UNAM. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Páginas 351 a 364.

Melo Gallegos, Carlos. 1979. *Ensayo metodológico para la planificación del Parque Nacional Desierto de los Leones, D.F.* Tesis de Maestría en geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. 163 páginas.

SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

Sosa, Antonio H. 1952. *Parque Nacional Desierto de los Leones*. SAG. Dirección General Forestal y de Caza. Colección: Los Parques Nacionales de México. México, D.F. 137 páginas, más mapa.

Valdes Inchausti, Alberto. 1977. *Cuajimalpa*. Departamento del Distrito Federal. Colección: Delegaciones Políticas. México, D.F. 200 páginas.

Vilchis, Carlos G. 1996. "Se abre un centro ecológico en el Desierto de los Leones", en *El Universal*. Nuestra Ciudad. 19 de octubre. Página 4.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional El Tepeyac

Localización

El parque nacional se encuentra ubicado la mayor parte en el Distrito Federal, en la Delegación Política Gustavo A.Madero (un 95%), y la porción Noroeste del parque se encuentra en el municipio de Tlalnepantla (un 5% aproximadamente) (FVM con base en INEGI).

Superficie

La superficie del parque nacional es de 294-19-16 hectáreas (302-85-39).

Aclarando que existen otros diferentes datos, que reportan otros autores, sobre la superficie de este parque nacional:

1,500 hectáreas aproximadamente, de acuerdo a lo que especifica el decreto presidencial del mismo parque en su artículo segundo.

420 hectáreas de acuerdo a: González y Sánchez (1961: 58) y a la relación de parques nacionales hasta la fecha, (con indicación de las superficies comprendidas en ellos por clases de propiedad y valor aproximado) (SAG, 1970: 1094).

Con fecha de noviembre de 1965, la extinta Secretaría de Agricultura y Ganadería ordenó se realizará el levantamiento topográfico de los límites del parque nacional, según el decreto, siendo ejecutados estos trabajos por el Departamento de Parques Nacionales, resultando una superficie de 294-19-16 hectáreas.

En mayo de 1985 la Dirección General de Conservación Ecológica, de la SEDUE, hizo un levantamiento topográfico de los límites del parque nacional dando una superficie de 302-85-39 hectáreas, con 203-23-30 áreas verdes remanentes del decreto y con 99-62-09 hectáreas invadidas por la zona urbana.

La superficie real del parque nacional es de 294-19-16, y no las 1,500 hectáreas que menciona el decreto (Expediente).

Ubicación Geográfica (coordenadas)

El parque se encuentra dentro de las siguientes coordenadas geográficas: latitud Norte 19°3 0'y 19° 31' de latitud Oeste 99° 06' y 99° 07' (Vargas, 1984: 199).

TENENCIA DE LA TIERRA Y OTROS ASPECTOS LEGALES

El 56% es ejidal (165 hectáreas) y el 44% es particular (100 hectáreas) (*Ibid*: 229).

De acuerdo a un oficio de la Dirección de Catastro Rural, de la Dirección General del Registro Agrario Nacional, de la Secretaría de la Reforma Agraria, con fecha de 5 de noviembre de 1987, firmada por el Director de Catastro Rural Mtro. Gerardo González Ramírez, esta información fue recabada en la Coordinadora de Catastro Rural y regularización de la tenencia de la Tierra, en el Distrito Federal, se presenta la relación de predios localizados en el Parque Nacional Tepeyac:

Poblado Clave Propietario Exp. S.R.A Superficie Superf.en conflicto

hectáreas

Parque Nacional Tepeyac	B001	D.D.F. &	115-80	64-20	
Santa Isabel Tola	B002	Comunidad	16-1	26-31	26-31
Asentamientos irregulares					
P.N. Vicente Guerrero	B003	D.D.F. &	74-61	6-49	
San Pedro Zacatenco	H020	6/D Ejido	17-1	3-36	2-67
Parque Nacional Tepeyac	H021	D.D.F. &	15-45	15-45	
Santa Isabel Tola	H022	2/D Ejido	17-1	3-36	12-72
San Pedro Zacatenco	H023	7/D Ejido	17-1	22-82	20-82
Santa Isabel Tola	H024	3/D Ejido	16-1	39-47	39-47

No existe información.

Fuente: Expediente.

El Acuerdo del Ejecutivo Federal del 7 de marzo de 1972, por el que se declara el Tepeyac zona sujeta al programa de forestación y reforestación para ampliar las áreas verdes del Distrito Federal.

Existe el decreto del 14 de febrero de 1986, que ordena la coordinación entre las dependencias gubernamentales para la protección de los ecosistemas que por su ubicación estratégica y características naturales así lo requieran.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

18 de febrero 1937.

OBJETIVOS

Que los terrenos que forman la vertiente occidental de los Cerros de El Tepeyac y Guerrero y la vertiente del cerro de Santa

Isabel hacia el Oriente, en la serranía de Guadalupe al Norte de la Ciudad de México, forman un gran hemiciclo de peculiar belleza que en anteriores años había estado desnudo de vegetación y hoy, en virtud de los trabajos de repoblación forestal que se han llevado a cabo, se encuentran esas vertientes y una parte de la planicie cubiertas de bosques que son un valioso exponente de trabajos de reforestación llevados a cabo con señalado éxito, transformando la perspectiva desolada en un verdadero oasis (SAG, 1970: 928). Que esos mismos trabajos emprendidos en las faldas de la Serranía de Guadalupe, constituyen una enseñanza objetiva, conveniente de presentar a los habitantes de la capital de la República y al turismo en general, como una demostración de los resultados de las obras de forestación por las cuales ha pugnado el actual gobierno en cumplimiento del desarrollo del programa fijado por el Plan Sexenal, y para lo cual, al mismo tiempo que un lugar de estudio, puede integrarse con los mismos terrenos un parque nacional, donde los vecinos de la villa y turistas en general disfruten de sitios higiénicos y de solaz que permitan admirar las bellas perspectivas que se observan hacia la Ciudad de México y hacia la gran planicie del antiguo lago de Texcoco, las cuales se dominan desde las vertientes de esos cerros, principalmente desde el lugar conocido con el nombre de El Puerto, comprendido entre los cerros de Santa Isabel y Guerrero (*Ibid*: 928-929).

DECRETO

Artículo Primero: con el nombre de El Tepeyac se establece un Parque Nacional destinado a la protección de las obras de reforestación artificial emprendidas en la zona a que se refiere el artículo siguiente.

Artículo Segundo: el Parque Nacional El Tepeyac, queda limitado por la línea de las cumbres culminantes de la Serranía de Guadalupe en sus Cerros El Tepeyac, Guerrero y Santa Isabel bajando la línea de la extremidad meridional de éste cerro hacia la orilla del Pueblo de Santa Cruz y de allí por el camino de Tlalne-

Gobierno del Estado de Yucatán, INAH, Biocenosis, Pronatura. 1992. *Plan Maestro del Parque Nacional Dzibilchaltún* (Primera versión preliminar). Mérida, Yucatán. Noviembre. 73 páginas, más mapas y anexos.-pantla a lo largo del antiguo acueducto colonial que ha surtido de agua a la población de la Villa, hasta su término en las orillas de esta misma población, siendo la superficie aproximada de 1,500 (mil quinientas hectáreas).

Artículo Tercero: el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación del Departamento del Distrito Federal, procederá a la terminación de los trabajos de reforestación y acondicionamiento, mediante el plan general que se formule entre dichas dependencias de Estado, teniendo como objetivo la formación de un parque nacional para el fomento del turismo y la conservación de las arboledas, haciendo la expropiación, en caso necesario, de las propiedades particulares que se encuentran dentro de los límites señalados (*Ibid*: 929).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

SEMARNAP (nueve guardas)

INFRAESTRUCTURA

Casa-administración, construida de tabique ligero, con techo de lámina de asbesto, que ocupa una superficie de 144 m^2 y que comprende: oficina, cocina-comedor, dormitorio, baño y bodega, en condiciones regulares.

Albergue abierto construido de concreto recubierto de piedra y techado con teja de barro, que ocupa una superficie de 249.7 m^2 con piso de cemento, sin paredes ni servicios.

Caseta de control de acceso construida de tabicón y techo de concreto con dimensiones de 2.83 x 1.80 metros y 2 metros de altura.

Sanitarios para el servicio público, construidos de tabicón y techados de lámina galvanizada, que ocupa una superficie de 7.8 m^2, en malas condiciones (Expediente).

Capilla en la cima del Cerro de Gachupines, construida de tabique rojo y cimentada de piedra, techada con lámina de asbesto, de 5.2 metros de largo por 5.1 de ancho y 12.4 de altura, regularmente conservada.

Camino asfaltado que va desde la entrada del parque hasta la explanada del Cerro de Gachupines, con una longitud de 1,350 metros.

Pequeño estanque de tabique revestido de cemento, de 10 metros de largo por 6 de ancho y 80 centímetros de profundidad.

Bodega de 4 por 4 metros, inoperante.

50 mesabancos de concreto distribuidos en el área en que se ubica la administración a lo largo del camino asfaltado y en el Ce-

rro de Gachupines, la mayoría destruidos, sólo se conservan en estado regular nueve mesabancos, algunos de los cuales cuentan con hornillos.

Juegos infantiles: sube y baja de metal (siete unidades en mal estado) pasamanos metálico (dos piezas en estado regular), tómbola metálica, columpios (dos unidades completas y dos deterioradas). Canchas de basquetbol y futbol.

Vivero (no funciona, solamente están las instalaciones).

Concesiones y servicios particulares

Con fecha de expedición del 15 Octubre de 1965, se otorga la concesión del restaurante al Sr. Edmundo Montiel Aburto,con vigencia indefinida (Vargas, 1984:225).

Con fecha de expedición 1º- de abril-1971, con vigencia indefinida se otorga el permiso a la Sra. Guadalupe Gutiérrez Rodríguez, concesionándose una superficie de 1,338 m^2.

Comprometiéndose a no vender bebidas embriagantes, mantener limpia el área circunvecina, el sueldo y demás prestaciones de ley para un vigilante (pagado directamente por el permisionario), y plantar 20 árboles por cada uno que se derribe.

Con fecha de expedición: 30 junio de 1969, con vigencia indefinida, se concesiona una superficie de 20,000 m^2, las instalaciones para beneficio social de la niñez, el permisionario en este caso fue; Aldeas Infantiles S.O.S. de México, A.C.

Los servicios que se ofrecen son el de transporte, y alimentos.

Actividades recreativas

Deportes, principalmente corredores. Día de campo (*Ibid*:223).

Problemática

En el parque se presentan invasiones, vandalismo, acumulación de desechos, litigios, incendios forestales. Asaltantes que penetran en la extensa zona, han hecho huir a sus visitantes, al grado de que apenas 70 personas aproximadamente acuden los domingos, observan, dan la vuelta y se van, pero no vuelven… cuatro peones asumen la categoría de policías, pero son insuficientes para evitar los continuos asaltos que cometen drogadictos, mariguanos y cementeros que desde la cima del cerro observan a sus presuntas víctimas para luego atacarlas y hasta golpearlas..

los últimos 15 días, comentaron los guardias, se han realizado seis asaltos (La Prensa, 1977: 45).

La gran cantidad de incendios que han surgido y la imprudencia de los habitantes de las colonias cercanas, lo habían hecho ya un gigantesco basurero (El Heraldo, 1979). El Parque Nacional del Tepeyac, último pulmón de la zona Norte de la ciudad, ha servido en años recientes como tiradero de cascajo de las obras del metro. Ahora se ha autorizado descargar ahí 60,000 metros cúbicos provenientes del desazolve de los ríos Remedios y Tlanepantla y de la Laguna de Carretas. El administrador del parque, Antonio Orozco, informó que ya se han tirado ahí 20,000 metros cúbicos de azolve -que no produce mal olor- y afirmó que si se destruyen algunos arbolitos siempre se pueden sembrar otros…sirve también de basurero para las familias de las colonias que se han asentado en una parte del mismo. Teóricamente, informó Orozco, debería tener 1,500 hectáreas, pero en la práctica ya sólo quedan 650. En el resto, hay unas seis mil casas habitación en terrenos que los ejidatarios de San Andrés Acatenco vendieron en forma ilegal… "No tenemos presupuesto para operación, solo una nómina de 200,000 pesos mensuales para diez guardabosques" (Uno más Uno, 1983: 26).

El director del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, Enrique Beltrán, expresó que los desechos depositados en el Parque del Tepeyac constituyen un foco de infección para los habitantes del área, ya que escurren aguas negras, lo que se agrava porque con las lluvias se precipita la diseminación de esas aguas por toda la zona. Afirmó, además, que al haberse invadido el derecho de vía de las torres de alta tensión que cruzan el parque -quedando los cables a escasos metros de la montaña de desechos que se han formado ahí- se corre el peligro de un percance que podría ocasionar un incendio en el parque o en las casas cercanas (Rojas, 1983: 22).

Es frecuente la presencia de individuos, normalmente jóvenes que llevan a cabo en el parque actividades de carácter delictivo, debido a la falta vigilancia efectiva, contribuye a desalentar aún más su uso potencial. Con frecuencia se presentan focos de contaminación por residuo sólidos (basura) en diversas áreas del parque. La extracción y destrucción de los recursos naturales, recolección de caracoles, insectos, caza de aves, extracción de piedra, tierra, forraje, raíces y daño a la vegetación es un hecho común.

Acceso incontrolado de los visitantes. Falta de una señalización adecuada, tanto externa como dentro del área del parque. Las instalaciones resultan insuficientes para el servicio al público y se encuentran en mal estado de conservación. Pastoreo incontrolado de ganado menor y destrucción considerable de la vegetación. Las afectaciones previstas de creación del parque nacional nunca fueron ejecutadas, por lo que el parque se compone de terrenos de propiedad particular y ejidal, pertenecientes estos últimos a los Ejidos de San Pedro Zacatenco y Santa Isabel Tola. Tala inmoderada en las partes altas de los Cerros Zacatenco y Guerrero (Expediente).

Aspectos físicos

El Parque Nacional El Tepeyac abarca el Cerro los Gachupines (2,330 msnm) y parte de los Cerros de Santa Isabel Tola o Zacatenco (2,500 msnm), Guerrero (2,440 msnm) y Tepeyac (2 270 msnm) (FVM con base en INEGI). El rango altitudinal es 2,250 a 2,440 m.s.n.m. (Vargas, 1984:199). Se ubica en la unidad geomórfica de la Sierra de Guadalupe, perteneciente a la región fisiográfica denominada Faja Volcánica Transversal o Zona de Fosas Tectónicas y Vulcanismo. En el cerro de Zacatenco, en la porción Norte y Este se encuentran pendientes con un grado de erosión vertical potencial que va de fuerte a muy fuerte, provocando con ello que las tobas volcánicas se deslicen por gravedad, o provocando derrumbes que se registran principalmente a través de la carretera de cuota México-Pachuca (Expediente).

Se formó en el Cenozoico y uno de los rasgos característicos de la región es su sistema básicamente ortogonal de fracturas que controlan el ascenso de los magmas, por ello la sierra de Guadalupe se formó como una unidad volcánica que afloró dentro de la Cuenca de México, siendo una de las más antiguas (en relación a los cuerpos adjuntos) y a su vez más erosionadas, ya que apenas permitió reconocer entre sus masas los rasgos volcánicos originales. A fines del Mioceno y principios del Plioceno se registraron dos volcanes del tipo basáltico brechoide, que alternan con corrientes de andesita, éstos volcanes formaron los cerros de Guerrero y Santa Isabel Tola. Dentro del parque, se localizan cuatro diferentes contactos geológicos: a) En los cerros de Zacatenco, Guerrero y Tepeyac, afloran rocas extrusivas basálticas y lavas andesíticas

intercaladas con espesores muy variables pertenecientes al Plioceno, b) Al Norte del Cerro de Zacatenco se caracteriza por la areniscas y fragmentos de tobas, producto del intemperismo y erosión de las rocas del Terciario Medio y Superior, alternando con depósitos de piedra pómez y cenizas volcánicas contemporáneas a la formación Tarango; c) En las faldas del mismo cerro, en la porción Este, se localizan tobas volcánicas, correspondientes a la formación Tarango desarrollada en el Cuaternario, encontrándose también dos fracturas paralelas con una dirección S-W-Ne y una longitud aproximada de un kilómetro cada una; d) En las llanuras circundantes a los cerros, se localizan depósitos aluviales del Cuaternario (Expediente).

La geología está compuesta por rocas ígneas extrusivas, de tobas, basaltos y andesitas.

El suelo del parque está constituido fundamentalmente por regosoles eútricos sin horizonte de diagnóstico, formado a partir de material suelto no aluvial, de poca profundidad y pedregosos, fácilmente erosionables, con baja retención de humedad y poco fértiles. Algunas zonas del parque están constituidas por litosoles y faeozems hápicos.

En el parque sólo existen escurrimientos torrenciales temporales en la época de lluvias y algunas emanaciones acuíferas en las rocas volcánicas formando pequeños pozos (*Ibid*).

El parque presenta clima BSikw templado, semiseco con lluvias en verano (Vargas: 199).

De acuerdo con la información obtenida de la estación meteorológica más cercana al parque (Col. Industrial) la temperatura media anual es de 17.1° C, la del mes más frío se presenta en enero con 13.1° C y la del mes más caliente en junio con 19.4° C. La precipitación media anual es de 540.4 mm, la del mes más seco ocurre en marzo con 0.7 mm, la del mes más lluvioso en julio con 115.0 mm (Expediente).

Aspectos biológicos

La vegetación arbórea dominante a base de plantaciones introducidas está formada por las siguientes especies: eucalipto *Eucalyptus camaldulensis*, casuarina *Casuarina equisetifolia*, pirul *Schinus molle*, cedro blanco *Cupressus lindleyi*, ciprés *panteonero Cupressus sempervirens*, piñonero *Pinus cembroides* (Expediente).

La vegetación nativa del parque es muy escasa, casi ha desaparecido y está representada por palo dulce o palo cuate *Eysenhardtia polystachya*, cuajilote amarillo *Bursera* sp., casahuate *Ipomoea* sp., mezquite *Prosopis juliflora*, huizache *Acacia farnesiana*, sangregado o torote *Jatropha spathulata*, tepozán *Buddleia americana*, cholla *Puntia cholla*, biznaga *Mammilaria* sp. y membrillo cimarrón *Cotoneaster*. La alteración de la vegetación original es causada principalmente por la repoblación con especies vegetales introducidas por el hombre, el segundo factor ha sido la ausencia de atención para la flora y fauna nativas, y el tercero es el desordenado crecimiento de la población. La vegetación que existía en el parque antes de la intervención del hombre era propia de una zona semiárida, esto es, algunas cactáceas y matorrales xerófitos, sin embrago SAG (1957) menciona que ya desde 1910 se comenzó a reforestar con especies capaces de adaptarse y en muchos casos superiores como son el eucalipto y el pirúl. Es a partir de entonces que ésta área se convirtió en una zona de esparcimiento y saneamiento ambiental,ya que mediante reforestaciones sucesivas se ha conformado un bosque artificial (Expediente).

Se han hecho numerosas reforestaciones con especies introducidas. Se estableció un vivero forestal, que funcionó de 1990 a 1993; el problema que se presenta es la falta de agua.

De acuerdo con las observaciones realizadas en el área y contando con las cartas y fotografías aéreas (INEGI, 1971) se encuentran cinco tipos de uso del suelo: a) zona de bosque artificial, con dominancia de Eucalipto como producto de una intensa reforestación, distribuido en las laderas Noreste, Este y Sureste del Cerro de Zacatenco y las faldas Este y Oeste de los cerros Guerrero y Gachupines; b) Zona de Pirules semi asilados con vegetación secundaria, matorral y pastos, encontrándose principalmente en la cima de los cerros Zacatenco y Gachupines y las laderas Norte, Noreste y Sureste del cerro Guerrero; c) Zona poco alterada por el hombre, caracterizada por vegetación secundaria (matorral), algunas cactáceas y pastos, comprendiendo la ladera Norte y Noreste del cerro de Zacatenco, siendo de gran importancia debido a su poca modificación; d) Zona de Agricultura anual y permanente, localizados éstos cultivos en la cima y ladera Norte y Este del cerro del Guerrero; e) Zona urbana que ha invadido las faldas de los cerros (Expediente).

En cuanto a la fauna silvestre existen algunas familias de insectos, de hormigas; unas cuantas aves. Y respecto a la fauna nociva, se observa en la zona gran cantidad de ratas.

Demografía

Dentro del parque nacional hay seis colonias de la Delegación Gustavo A. Madero con 33,263 habitantes: 8,695, 6,429, 5,495, 1,123, 4,632, 6,889. En la zona aledaña se encuentran en varias colonias de la misma Delegación 87,604 habitantes (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

Desde el período prehispánico la zona de referencia constituye un centro ceremonial de gran importancia para la cultura azteca en la adoración de la diosa Tonantzin y desde la Colonia en la veneración de la Virgen de Guadalupe (Expediente).

La etimología de los cerros es náhuatl, y así Zacatenco de *Zacahuitzco* significa "lugar de pasto y espinos"; Vicente Guerrero, también llamado *Atzacualtépetl*:" en la compuerta del Cerro"; Gachupines, conocido como *Quezahuatitlan*: "árbol estéril".

Los primeros pobladores prehispánicos de esta área se asentaron en las faldas de la serranía de Guadalupe en los sitios conocidos hoy como Ticomán, Tlatilco y Zacatenco, fuera de estos sitios no se han encontrado vestigios que indiquen la presencia de otros pobladores, debido tal vez a que las aguas del lago llegaban a las laderas de los cerros del Tepeyac y Guerrero. En una serie de excavaciones realizadas en esta región del Norte de la ciudad de México, se encontraron restos humanos en tumbas contiguas a las construcciones que habitaban; hallándose también cerámica, figurillas de barro, herramientas de obsidiana y piedra, objetos de ornato; de formas sencillas y con clara influencia olmeca. No se sabe con precisión cuando comenzó este horizonte clásico, pero se estima que fue a principios de la Era cristiana y termina en el siglo IX de la misma. Durante este período el Valle de México recibe la influencia de múltiples culturas, entre las que se evidencian con mayor significación: la olmeca, la teotihuacana, la cholulteca, la tolteca y la chichimeca; siendo esta última la que predominó en la Serranía de Guadalupe. Para el siglo XIII el Valle de México se

encontraba bajo el control del Imperio azteca. En el esplendor de la cultura tolteca se explotaron los salitreros en el lugar llamado Atzacualixtapan (hoy cerro Vicente Guerrero); después los mexicas fundan el Barrio de Atzacoalco en las faldas del mismo cerro. La sierra de Guadalupe y especialmente las elevaciones de la zona del Tepeyac tienen una gran significancia histórica para el país. En la inauguración del Teocalli en la época del Rey Tizoc, el Cerro de Atzacualtepec fue posada de un gran número de peregrinos que acudieron a la ceremonia. En la cosmovisión azteca había dioses celestes, del agua y de la vegetación, de la tierra y de la muerte. En el cerro del Tepeyac se erigió el gran Teocalli dedicado a la diosa Tonatzin (madre de los dioses y de los hombres), durante el reinado de Izcóatl en 1427-1440, dicha pirámide fue destruida por el conquistador español, Gonzalo de Sandoval en 1521 y posteriormente se construyó en 1533 el gran adoratorio de los españoles a la Virgen de Guadalupe. Uno de los monumentos más importantes del período de la colonización española lo constituye el Acueducto de Guadalupe (que originalmente servía de límite en gran parte de la superficie decretada de este parque nacional, el cual traía agua desde Santa María Tlalnepantla para su utilización en los pueblos de Ticomán, Santa Isabel y Zacatenco). Tiene 2,310 arcos y 12 kilómetros de extensión, de los cuales 3.5 kilómetros están dentro del parque, la obra se comenzó el 22 de junio de 1743 y se terminó el 30 de marzo de 1751 (Expediente).

Propuesta

Este parque desde su creación, no cumplía con los requerimientos idóneos para considerarlo dentro de la categoría de parque nacional, debería ser derogado y convertirse en parque urbano o zona de conservación ecológica a cargo del Departamento del Distrito Federal.

Comentarios

Este parque tiene importancia para la conservación, por estar cercano a la Ciudad de México, aunque sea una reforestación artificial con especies botánicas inadecuadas. Además, tiene una función ambiental destacada al evitar la erosión, proporcionar oxígeno y estabilizardel clima.

Bibliografía

- *El Heraldo*. 1979. “Cuarenta y dos años de abandono del Parque Nacional del Tepeyac”. México, D.F. 8 de octubre.

- *La Prensa.* 1977. “Parque nacional en el completo olvido. Asaltantes y basura en Cerro del Guerrero”. México, D.F. 13 de junio. Página 45.

- Rojas, Rosa. 1983. “Demandan se dicte la suspensión del depósito de desechos en el Parque Nacional del Tepeyac”. México, D.F. *Uno más Uno*. 10 de noviembre. Página 22.

- SAG. 1936-1968. *Expedientes del archivo económico de los parques nacionales.*

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1969-1983. *Expedientes del archivo económico de los parques nacionales.*

- *Uno más Uno*. 1983. “El azolve de dos ríos *ahoga* el parque del Tepeyac, último pulmón al Norte del D.F.”. México, D.F. 7 de noviembre. Página 26.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan

Localización

El parque nacional se encuentra ubicado en el Distrito Federal, en la Delegación Política de Tlalpan.

Superficie

Tiene una superficie de 129 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas geográficas)

El parque se encuentra dentro de las siguientes coordenadas geográficas, latitud Norte 19° 16' 42" y 19° 17' 20" y de latitud Oeste 99° 10' y 99° 11'. (Vargas, 1984: 199). Se llega por la Avenida Insurgentes Sur.

Tenencia de la tierra

El 100% es ejidal (*Ibid*: 90).

Fecha del decreto de creación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

28 de septiembre de 1936 (31 de julio de 1942, acuerdo de la entrega del Parque de las «Fuentes Brotantes» de Tlalpan al Departamento del D.F., (publicado en la G*aceta Oficial del Departamento del D.F.* y SAG. 1970: 919)

Objetivos

Que dentro de los sitios de mayor belleza natural que rodean a la Ciudad de México, las Fuentes Brotantes de Tlalpan, constituyen un lugar excepcional, ya que rodeadas por terrenos abruptos, pedregosos y sin ninguna perspectiva de un aprovechamiento económico agrícola, emergen a la superficie las aguas de los manantiales al fondo de una profunda barranca cubierta de arbolado que establece un contraste marcado, haciendo resaltar la belleza y la utilidad de los bosques y las consecuencias funestas y peligrosas de los suelos desprovistos de vegetación: reuniendo las características de los parques nacionales donde no sólo las bellezas natu-

rales son dignas de admirarse, sino que sirven de ejemplo vivo para comprender y aquilatar en su verdadero valor y consecuencias funestas la labor destructora que el hombre y los pueblos en general, llevan a efecto en sus bosques sin prevenir los resultados que conducen a la miseria a las masas rurales de las naciones (SAG., 1970: 916-917). Que dentro del espíritu de protección forestal que el gobierno de la República habrá de crear en el cuerpo de policía forestal cuya preparación se hace en la Escuela de Guardería Forestal y de Caza y Pesca de Tlalpan, D.F., la observación de los contrastes a que den lugar los terrenos cubiertos de arbolado en zonas semi-desérticas, constituye un medio de enseñanza objetiva de gran utilidad, y los que se desarrollen con la ayuda de los futuros Guardas Forestales reforestando los terrenos ahora desprovistos de arbolado, dentro de los límites del Parque Nacional a que se refiere el presente Decreto, constituirá una demostración práctica de la necesidad que se ha reconocido para contar con un cuerpo de policía forestal ampliamente preparada que garantice la conservación de los bosques, benéficos a los pueblos y las ciudades en toda la extensión del territorio nacional (*Ibid*: 917). Que las condiciones naturales de los terrenos que ahora se comprenden bajo la denominación de Parque Nacional "Fuentes Brotantes de Tlalpan", permite la ampliación de los trabajos de pisicultura que desarrollen en las aguas interiores del país y para cuyo efecto el Ejército Federal lleva a cabo grandes esfuerzos con el fin de mejorar las condiciones económicas de los pueblos que viven de la pesca, estableciendo ahí mismo un vivero piscícola para la procreación de especies finas de pescado y constituir un centro distribuidor de primer orden, por todo ello, el Ejecutivo a mi cargo, ha tenido a bien expedir el siguiente (*Ibid*: 917-918).

DECRETO

Artículo Primero: Se establece el Parque Nacional "Fuentes Brotantes de Tlalpan", dentro de los terrenos del antiguo rancho de Teochihuilt comprendiendo la barranca donde nacen los manantiales en la Delegación de Tlalpan, D.F., con una extensión total de 129, ciento veintinueve hectáreas, que se destinarán para el recreo popular y como sitio de enseñanza forestal y de pesca, bajo la administración y gobierno del Departamento Forestal y de Caza y Pesca.

Artículo Segundo: los linderos del Parque Nacional a que se refiere el artículo anterior, serán demarcados por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca mediante mojoneras bien visibles, to-

mando como base el plano de dotación ejidal formado por la Comisión Agraria Mixta del Distrito Federal.

Artículo Tercero: las dotaciones ejidales que resulten afectadas, serán ampliadas con terrenos situados fuera de los linderos del parque nacional y los propietarios de terrenos particulares que queden incluidos dentro de la presente declaración, previa la comprobación de sus derechos ante el Departamento Forestal y de Caza y Pesca serán indemnizados en la forma y términos que fije la Secretaría de Hacienda y Crédito Público sujetándose a las leyes y disposiciones vigentes de la materia (*Ibid*: 918).

Institución que lo administra

En la actualidad la administración del parque está a cargo del Departamento del Distrito Federal. En un principio, ésta fue responsabilidad del Departamento Forestal y de Caza y Pesca; posteriormente, por acuerdo presidencial publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 31 de julio de 1942, la administración se le asignó al Departamento del Distrito Federal (Expediente).

Actividades recreativas

Día de campo, observación de paisajes.

Problemática

Ha sufrido invasiones de asentamientos irregulares. Nunca se indemnizó. Funciona como parque urbano.

Aspectos físicos

El rango altitudinal es 2 280 - 2 340 m.s.n.m. (Vargas, 1984:199). El parque presenta un clima C(WL) templado, subhúmedo (*Ibid*).

Aspectos biológicos

Se estableció en los terrenos del antiguo Rancho de Teochihuitl, comprendiendo la barranca donde nacen algunos manantiales. Son terrenos pedregosos, cubiertos de un arbolado producto de una reforestación principalmente compuesta de eucaliptos y cedros.

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran una colonia de 5,583 habitantes, y en la zona aledaña, en varias colonias con 13,400 habitantes (FVM con base en INEGI).

Propuesta

Este parque desde su creación no cumplía con los requerimientos idóneos para considerarlo dentro de la categoría de parque nacional, debería ser derogado y convertirse en Parque Urbano a cargo del Departamento del Distrito Federal.

Comentarios

Tiene importancia para la conservación, por estar cercano a la Ciudad de México, aunque sea una reforestación artificial con especies botánicas inadecuadas, tiene una importancia ambiental para evitar la erosión, proporcionar oxígeno y estabilizar el clima.

Existe un acuerdo a la promulgación del 13 de mayo de 1942, en donde se establece el "Acuerdo para la entrega del parque de las Fuentes Brotantes de Tlalpan al Departamento del Distrito Federal" (Expediente).

Bibliografía

- *El Heraldo*. 1979. "Cuarenta y dos años de abandono del Parque Nacional del Tepeyac". México, D.F. 8 de octubre.

- *La Prensa.* 1977. "Parque nacional en el completo olvido. Asaltantes y basura en Cerro del Guerrero". México, D.F. 13 de junio. Página 45.

- SAG. 1936-1968. *Expedientes del archivo económico de los parques nacionales.*

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1969-1983. *Expedientes del archivo económico de los parques nacionales.*

- Rojas, Rosa. 1983. "Demandan se dicte la suspensión del depósito de desechos en el Parque Nacional del Tepeyac". México, D.F. *Uno más Uno*. 10 de noviembre. Página 22.

- *Uno más Uno*. 1983. "El azolve de dos ríos *ahoga* el parque

del Tepeyac, último pulmón al norte del D.F.". México, D.F. 7 de noviembre. Página 26.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Histórico de Coyoacán

Localización

El parque nacional se encuentra ubicado en el Distrito Federal, en la Delegación Política de Coyoacán.

Superficie

Tiene una superficie de 584 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

El parque se encuentra dentro de las siguientes coordenadas geográficas, latitud Norte 19° 20' y 19° 21' 20" y de latitud Oeste 99° 10' 05" y 99° 10' 40" (Vargas, 1984: 199).

Tenencia de la tierra

Posesión de los dueños, no identificada el 92.81% y nacional el 7.19% (Expediente).

Considerando Segundo: el gobierno federal, de acuerdo con los datos que a continuación se insertan, es propietario del Vivero Centro de Coyoacán con superficie aproximada de 42-09-42.97.

I. Rancho "Panzacola", cuyo propietario, el Ing. Miguel Ángel de Quevedo, lo puso a disposición de la extinta Junta central de Bosques y Arboles, e inició las gestiones para cederlo gratuitamente al gobierno federal, a fin de que se destinara al ensayo de la aclimatación de árboles; la dotación que se hizo de este terreno, el cual se denominaba "La Saquera" o "Solar del Río" y contaba con una superficie de una hectárea, no se regularizó; posteriormente, el 30 de enero de 1923, la familia de Quevedo, mediante la escritura número 929 otorgada ante la fe del notario público, Lic. José

de Jesús Arce, formalizó el derecho de propiedad a favor del gobierno federal, respecto (Secretaría de Patrimonio Nacional, 1976: 9) al terreno citado y donó también, una superficie de 8 845.30 metros cuadrados.

II. Asimismo, adquirió de la señora María Refugio S. de Aguayo, otro terreno denominado "Potrero del Altillo", mediante la escritura número 552 del 12 de mayo de 1911, otorgada ante la fe del Notario Público Lic. Manuel Borja Soriano, siendo el importe de la venta la cantidad de $45,000.00 y amparando una superficie de 301,400 metros cuadrados.

III. El día 30 de diciembre de 1912, el gobierno federal, adquirió mediante escritura número 648 otorgada ante la fe del notario público. Lic. Manuel Borja Soriano, del señor Juan Rondero, un terreno denominado "Ramirezco", con una superficie, según plano, de 5,530 metros cuadrados y según la escritura respectiva de 5,137 metros cuadrados.

IV. El 28 de junio de 1918, el gobierno federal, adquirió también mediante escritura número 809, otorgada ante la fe del notario público lic. José de Jesús Arce, de la señora Angela Ramírez vda. de Landecho, en la suma de $2 503.5, el terreno denominado "Los Sanciprianes", con una superficie de 5,007 metros cuadrados.

V. El 13 de junio de 1919 el gobierno federal adquirió del señor Julián carrillo en la cantidad de $2,048.00 y con la escritura número 831, otorgada ante la fe del notario público lic. José de Jesús Arce, el predio denominado "El Nozquite", con una superficie de 2,408 metros cuadrados.

VI. Con fecha 23 de diciembre de 1921, y con escritura número 895 otorgada ante la fe del notario público, Lic. José de Jesús Arce, el gobierno federal, compró en la cantidad de $3,916.5, el terreno ubicado entre la Escuela Nacional Forestal y el Vivero Central Forestal, con una área de 2,611 metros cuadrados.

VII. El 5 de diciembre de 1922, el gobierno federal celebró contrato de compraventa con el señor Julián Carrillo, que consta en la escritura número 6,549, otorgada ante la fe del notario público Lic. Agustín Ruiz Olloqui, encargado de la notaría número 35, el inmueble denominado «El Mezquite», con una superficie de 7,542.26 metros cuadrados.

VIII. Mediante la escritura número 926, de 30 de diciembre de 1922, el gobierno federal adquirió del lic. Aníbal Ocava Rayón, como apoderado de los herederos del señor Esteban Eslava, ante

la fe del notario público, lic. José de Jesús Arce, los predios denominados “El Mezquite” y “Fernández” con una superficie total de 34,705.91 metros cuadrados (en conjunto).

IX. De acuerdo con la escritura número 929, de 30 de enero de 1923, otorgada ante la fe del notario público lic. José de jesús Arce, el propio gobierno federal adquirió de la señora María de Jesús Landecho Vda. de Mejía, el terreno ubicado entre el Vivero y la Escuela Nacional Forestal, en la cantidad de $1,458.00, amparando el contrato una superficie de 972 metros cuadrados.

X. En términos de la escritura número 1014 de 30 de abril de 1925, otorgada ante la fe del notario público Lic. José de Jesús Arce, el gobierno federal adquirió de la señora Angela Ramírez vda. de Landecho, un lote de terreno ubicado cerca de la Escuela Nacional Forestal.

XI. Con escritura número 1354, de fecha 31 de enero de 1934 el Gobierno Federal compró a la señora Ofelia Pérez Escobar de Ruiz, como albacea de la sucesión de la señora Ofelia Escobar de Pérez valenzuela, el terreno denominado “El Robles” en la cantidad de $2 225.26, con una superficie de 2 225.26 metros cuadrados.

XII. Por permuta celebrada entre el gobierno federal y la beneficencia pública, el primero adquirió un terreno denominado “Torresco”, ubicado en la fracción del Vivero Central con una superficie de 9,876 metros cuadrados.

XIII. Por acuerdo presidencial del 12 de agosto de 1921, se ordenó la adquisición con cargo a la partida 5,432 de 4 lotes y una casa para la ampliación de los Viveros y de la Escuela Nacional Forestal, entre los que se encuentra un terreno propiedad de la señora Refugio Zamora con superficie de 902 metros cuadrados (*Ibid*: 10).

XIV. Con fundamento en el propio Acuerdo se adquirió también del señor Amado o Abraham Martínez.

XVI. Terreno llamado “Fernández”, ubicado en Coyoacán, D.F., adyacente al Vivero Central de Arboles, con una superficie de 21 534.8 metros cuadrados, de forma irregular… el que compró el gobierno federal en $52 060.37, junto con el predio que sigue: terreno llamado “El Mezquital”, con la misma ubicación que el anterior y con una superficie de 13,172.11 metros cuadrados.

Decreto. Artículo Primero: se incorpora a los bienes del dominio público de la Federación el inmueble denominado Vivero Central de Coyoacán. Artículo Segundo: …el destino del inmueble será

únicamente para la producción y propagación de las plantas que sean necesarias para los trabajos de reforestación que hayan de ejecutarse en el Valle de México (*Ibid*: 11).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

26 de septiembre de 1938.

OBJETIVOS

Que la población de Coyoacán, del Distrito Federal, tiene interesante historia nacional por haber sido la primera población del interior en la que estuvieron establecidos los poderes del gobierno colonial de la Nueva España, constituidos ahí por Hernán Cortés, antes de fundarse la Ciudad de México, en la antigua Tenochtitlán, y ser también lugar histórico precolonial, pues fue asiento de población indígena, sepultada siglos antes por lavas basálticas de erupciones del volcán del Ajusco. Que es de sumo interés nacional conservar todos aquellos lugares que encierren tradiciones históricas, como la población de Coyoacán, las cuales se revelan a través de los viejos edificios allí existentes de aquella época, siendo además interesante dicha población por su excelente clima y belleza natural, atractivos que han hecho que este lugar sea muy concurrido por nacionales y extranjeros (SAG., 1970: 936).

Que debido a aquellas ventajas en esta población, se estableció el primer gran vivero de árboles de la República, cuyas plantas se propagaron por todo el país: siendo por lo tanto la cuna de la obra de reforestación que ha venido haciendo el Servicio Forestal para asegurar las buenas condiciones de higiene y bienestar de las poblaciones; el cual constituye verdadera escuela práctica de arboricultura, contribuyendo por lo tanto poderosamente dicho vivero a la restauración forestal y propagación de árboles útiles, he tenido a bien expedir el siguiente:

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional con el nombre "El Histórico de Coyoacán", esa población, quedando incluido el vivero establecido en la misma y demás terrenos del contorno de aquella, que fijará el Departamento Forestal y de Caza y Pesca (*Ibid*: 936-937).

Artículo Segundo: el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, en cooperación con el Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas y Secretaría de Educación Pública,

por conducto de su Dirección General de Monumentos Históricos, procederán a llevar a cabo todos aquellos trabajos relacionados con el embellecimiento de la población de Coyoacán, abriendo al efecto nuevas avenidas, campos deportivos, pavimentando las calles ya existentes para descongestionar el tráfico, que ha aumentado considerablemente, circunscrito hoy a la Avenida Juárez; además, dictarán todas las medidas necesarias a efecto de conservar los monumentos históricos coloniales y otras obras de arte.

Artículo Tercero: las propiedades particulares comprendidas dentro de los linderos que fija el artículo primero de este Decreto quedarán en poder de sus propietarios, no afectándose por lo tanto en forma alguna el régimen de la propiedad, si no es en lo indispensable para crear las dichas avenidas y campos deportivos (*Ibid*: 937).

Institución que lo administra

Las 42 hectáreas del Parque Vivero, desde hace varias décadas eran administradas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En la actualidad, pasó a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Actividades recreativas

Día de campo, deportes, sitio histórico, arquitectura colonial,observación de paisajes.

Problemática

Este parque está urbanizado casi en su totalidad, protegiéndose solamente el área de los viveros de Coyoacán.

Aspectos físicos

El rango altitudinal es 2,500 m.s.n.m.El parque presenta un clima C(WL) templado, subhúmedo.

Aspectos biológicos

Vegetación: dentro del Vivero de Coyoacán existen 32 familias, 50 géneros y 96 especies. A continuación se enumeran las espe-

cies, poniendo el nombre científico, el nombre vulgar y el origen (SARH: 1985).

– *Abies religiosa* (H.B.K.) Schl. et Cham. Abeto, oyamel. Es originario de México.

– *Acer negundo* (= *Acer mexicana*) A. Gray. Arce. Europa y Norteamérica.

– *Acacia Willd* sp. Quizache, uña de gato, palo liso. Amplia distribución en los trópicos y Australia.

– *Acacia balectiana*, - *A. balseriana*, - *A. cyanophylla*,

– *A. gledicha*, - *A. lophanta*, - *A. melanoxylon*,

– *A. retinoides*.

– *Alnus cordifolia* Ten. Aile. E.U. México, Perú.

– *Araucaria bidwilli*. Australia.

– *Buddleia cordata* H.B.K. Tepotztlán. México.

– *Castanea vesca*. Cataño. Asia.

– *Casuarina equisetifolia* L. Amoen.

– *Celtis australis*. Uña de gato, palo blanco. Región mediterránea

- *Citrus auranticum*. L. Naranjo. Europa.

– *Crataegus mexicana* Moc. and Sessé. Tecojote. América del Norte.

– *Cryotimeria japonica*. Criptomeria, Gugi. Japón y China Sudoriental.

– *Cupressus* spp. Cipres, cedro. Asia, Europa, América.

– *Cupressus arizonica* Greene. - C. benthamii Endl.

– *C. lindleyi Klotzch*. - *C. sempervirens L*.

– *C. thurifera* H.B.K.

– *Erythrina americana Mill*. Colorín. México y Centroamérica.

– *Eucaliptus L' Herit* spp. Eucalipto. Australia, Tasmania.

– *Eucaliptus camaldulensis Denhnh*. - E. globulus Labill.

– *E. robusta Smith*. - E. Iereticornis Smith.

– *Fraxinus uhdei* (*Wenzig*) *Lingelsheim*. Fresno. México, Estados Unidos y Mediterráneo.

– *Ficus L*. spp. Higo, higuera. Asia, Europa y América.

– *Ficus carica L.* - Ginkgo biloba. República China.

– *Grevillea robusta*. Roble australiano. Australia.

– *Jacaranda acutifolia* Humb and Bonpl. Brasil.

– *Juglans regia L. Nogal*, nuez grande, nuez de castilla. Europa.

– *Ligustrum japonicum Thumb*. Trueno. China y Japón.

– *Liquidambar styraciflua L*. México, Estados Unidos y América Central.

- *Musa paradisiaca* L. Plátano. Arabia.
– *Persea americana* (*Schlecht et Cham*) *Blake*. Aguacate. América.
- Phoenix *L. Palma*, dátil. Asia.
- *P. canariensis*.
– *Phoenix dactylifera L.*
– *Phitolaca* sp. Árbol de la bella sombra. Sudamérica.
– *Phitolaca dioica*.
– *Pinus L*. sp. México. - *P. cembroides Zucc*.
– *Pinus chihuahuana Engelm*. - *P. maximartinezzii Rzendowski*.
– *P. michoacana Martínez*. - *P. montezumae Lamb*.
– *P. patula Schl. et Cham*. - *P. radiata Don*.
– *Pyrus communis*. Pera, peral. Europa, Asia menor.
– *Populus L.* sp. Alamo, chopo. Europa, Asia, América.
– *Populus alba L*. - *P. balsamica L*. - *P. canadensis*.
– *Prunus L.* sp. Capulín, ciruelo, durazno. Europa, México.
– *Prunus capulli Cav*. - *P. domestica L.* - *P. pisartis*.
– *Quercus L*. sp. Alcomoque, encinilla. México, Estados Unidos, Europa.
- *Salix babilonica L*. Sauce llorón. Asia.
– *Schinus molle L*. Pirú, pirul. Perú.
– *Taxodium mucronatum L*. Sabino, ahuehuete. México.
– *Ulmus L*. sp. Olmo. Centro y Sur de Europa.
– *Ulmus campestris*. - U. parviflora.
– *Nashintonia filifera* (*Lindu*) *Wendl*. Palma castilla. México.
– *Yucca elegans*. Palmita, palmilla. México. (SARH, 1985).

En lo que respecta a la fauna hay diversas aves, entre las que destacan halcones. Abundan las ardillas, se les puede considerar como una plaga. Entre la fauna nociva podemos contar a la rata.

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentra la Colonia El Carmen Coyoacán, con 333,935 habitantes. En la zona aledaña hay distintas colonias de la Delegación Coyoacán con 13,410 habitantes (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

Abarca lo que fuera la población de Coyoacán (Villa de Coyoacán, San Juan Bautista); sitio de interés histórico, gran cen-

tro de población indígena precortesiana; posteriormente residencia de Hernán Cortés; sede del primer ayuntamiento hasta 1524 y capital de la Nueva España. Asímismo, fue el sitio donde se estableció el primer gran vivero de árboles de la República Mexicana en 1907 en el Rancho de Panzacola, por la Junta Central de Bosques y Arboledas (institución privada) cuyos directivos fundadores fueron los Ingenieros Miguel Angel de Quevedo, Roberto Gayol, Lorenzo Pérez Castro y Juan Balme. Los objetivos podrían considerarse: conservar los lugares que encierran tradiciones históricas, como la población de Coyoacán, asegurar las buenas condiciones de higiene y bienestar de las poblaciones, la restauración forestal y la propagación de árboles útiles.

La importancia histórica del sitio se resume a continuación: Entre sus edificios coloniales destacan: la Casa de Cortés, edificada en el siglo XVI, reformada en 1715 a costa de los duques de Terranova y posteriormente reparada en el siglo XIX, su fachada conserva el carácter de las construcciones del siglo XVIII. La Casa de Ordaz u Olid sin conexión con éstos, pero una de las casa antiguas de Coyoacán más hermosas que muestran características de los edificios del siglo XVI. La casa de Alvarado que perteneció a la arqueóloga Zelia Nuttal, que aunque virreinal, no existe base histórica para que hubiera pertenecido al famoso conquistador. La Iglesia de la Concepción del siglo XVIII, con una bella fachada y la portada revestida de tezontle rojo; la Capilla del Niño Jesús, edificada en el siglo XVI y de sencilla pero atrayente arquitectura. Su portada está subrayada por pilastras y cornisas, y los arcos de la fachada muestran que originalmente fue una capilla abierta. La capilla de Santa Catarina, construida en el siglo XVI y modificada en los siglos XVII y XVIII. En su fachada existen vestigios de unos arcos de la capilla abierta. La capilla de San Francisco, construida a mediados del siglo XVI y reformada en el siglo XVIII, que también fue capilla abierta y de tipo popular, la Parroquia que fue el primer templo que los franciscanos tuvieron en Coyoacán, aunque el templo actual que se reformó data de 1585. Tiene una sobria fachada barroca, edificada en el siglo XVIII; la antigua portada del siglo XVI, de piedra labrada en uno de los costados de la cerca del atrio, es muy interesante, así como la crujía del coro. Son dignos de admirarse los plafones artesonados en el antiguo claustro.

En el año de 1521, aquel aventurero, soñador, soldado y conquistador, Hernán Cortés, vino a México. Después de vicisitudes y

victorias fundó su primer gobierno en Cuyuacán o lugar del Coyote, por ser este paraje un lugar un poco más alto que la ciudad de México. Ahí él y sus principales capitanes y compañeros de aventuras, como Alvarado, Ordaz y otros, construyeron sus casas, y ahí aún florecen y dan fruto los naranjos amargos traídos por el mismo conquistador. La principal calle de Coyoacán aún conserva las mismas banquetas de piedra labrada a mano. Los árboles seculares en su mayoría hermosos fresnos, forman un inmenso arco de un lado a otro de la principal avenida, y con la fuerza de sus raíces (Hill, 1939: 211) han hecho saltar de su lugar en las banquetas a estas rocas labradas a mano. Cuando uno pasea por esas calles antiguas y por esas callecitas que serpentean constantemente, que terminan abruptamente contra una barda, y por las cuales difícilmente puede pasar un automóvil, parece uno habitar un mundo distinto, y casi se percibe el rumor de las sandalias de los monjes franciscanos y dominicos y el chocar de las espadas en los tiempos lejanos. Es una atmósfera enteramente distinta, se transporta uno a aquellas épocas y a través de los gruesos muros de las casas no llega a oírse el mundanal ruido. Las casas antiguas que todavía existen son tan severas en el exterior, que uno no se imagina la belleza ni la majestad de los jardines que encierran dentro de sus altas paredes. La mayoría de ellas están construidas sobre la calle, con el jardín dentro, y casi siempre tienen uno o más patios con naranjos en enormes arriales forrados de antiguos azulejos de Talavera. Todas las piezas dan a ese patio.Las puertas y ventanas tienen enormes conchas o capialzados en su parte superior. Las piezas no son cuadradas, sino con un lado mucho más ancho que el otro, y las paredes en algunos lugares, tienen un espesor de cincuenta pulgadas. Estos muros se han conservado intactos después de cuatro siglos de temblores, de viento, de lluvia y de incuria, y aun lucen con tanto orgullo y belleza como cuando fueron construidos. Hay vastas piezas de cuarenta o más pies de largo, con vigas de cedro, pisos de azulejos o de anchas duelas de cedro, y debajo de todo esto, misteriosos subterráneos. Los patios tienen bardas bajas que dan al jardín, los dividen bugambilias rojas y púrpuras o solferinas que cubren las tapias, wisterias blancas y púrpuras se mezclan y una gloriosa combinación de aromas: de heliotropos blancos, de rosas, de violetas blancas, de claveles e innumerables flores invaden todo. Por supuesto, las casas no habrían estado completas sin su iglesia y en el mismo solar constru-

yeron una y ahora el monasterio queda construido alrededor del patio más hermoso, los corredores tienen arcos y hay restos de un artesonado pintado y dorado a mano. Se siente una inmensa paz y tranquilidad en este lugar (*Ibid*: 212).

Las casas construidas por Cortés y sus compañeros están alrededor de la plaza principal que es rodeada por la oficinas del Gobierno y la antigua iglesia. De la casa de Diego de Ordaz a la de la Malintzin, hay un túnel construido con magnífico ladrillo antiguo, por el que pasa en caso de necesidad. Este túnel se extiende por varias calles y muestra el ingenio de aquellos hombres intrépidos. Algunas partes de la casa de Cortés aún subsisten; la casa en la que Cuauhtémoc fue torturado; la casa en que vivió Malintzin o Malinche, aquella muchacha india que fué novia de Cortés; la casa de don Diego de Ordaz, aquel valeroso español que fué el primero en escalar el Popocatépetl para hacer creer a los indios que los españoles eran superhombres. La "Casa de Alvarado" es una de dos pisos que perteneció a la señora Nutall, aquella notable escritora sobre jardines aztecas, y cuyo antiguo jardín aún conserva trazas de la experta mano de la propia señora. En la casa de Cortés se encuentran las oficinas de Gobierno, y en su salón principal se admira el Real Decreto Original, expedido por Felipe Segundo, en la cual dota a Coyoacán de Escudo de Armas. La casa de la Malinche, aquella joven india nacida en Tabasco, que fue de Cortés y que ayudó tanto al mismo como guía e intérprete y se casó más tarde con Juan de Jaramillo, un español de alto rango, aún existe ruinosa, tiene un parque y una capilla que parece una filigrana por la talla admirable que luce en la fachada entera.

La casa de don Diego de Ordaz también da a la plaza principal. A esta casa, con su patio central, sus antiguos naranjos que aún florecen, fué adonde según la historia, la esposa de Cortés, Catalina Juárez, vino a quejarse amargamente con don Diego de Ordaz por el abandono de Cortés y el creciente afecto de éste, para la joven india (*Ibid*: 213).

Propuesta

Este parque desde su creación no cumplía con los requerimientos idóneos para considerarlo dentro de la categoría de parque nacional, por lo que debería ser derogado y convertirlo en parque urbano a cargo del Departamento del Distrito Federal.

Comentarios

Tiene importancia para la conservación, por estar cercano a la Ciudad de México, aunque sea una reforestación artificial con especies botánicas inadecuadas, con una importancia ambiental para evitar la erosión, proporcionar oxígeno y estabilizar el clima.

Bibliografía

Hill de Romero, Ellen. 1939. "Parque Nacional Histórico de Coyoacán". *Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca*. 4(14): 212-215.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH. 1985. *Vivero de Coyoacán. Inventario Forestal*. Instituto nacional de Investigaciones Forestales. Subdirección del Inventario Forestal. Departamento de cartografía. Octubre.

Secretaría de Patrimonio Nacional. 1975. "Decreto por el que se incorpora a los bienes del dominio público de la Federación al inmueble denominado Vivero de Coyoacán destinándose al servicio de la Secretaría de Agricultura y Ganadería". *Diario Oficial de la federación*. 5 de noviembre. Páginas 9 a 11.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Lomas de Padierna

LOCALIZACIÓN

Se encuentra en el Distrito Federal. En las Delegaciones Magdalena Contreras y Álvaro Obregón.

SUPERFICIE

670 hectáreas. González y Sánchez (1961: 66) menciona que tiene 610 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99° 15' 30'' y 99° 13' 00'' de longitud Oeste y entre los paralelos de 19° 20' 00'' y 19° 19' 00'' de latitud Norte (Vargas, 1984:201). Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada Ciudad de México, con clave E14-A39, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

TENENCIA DE LA TIERRA

Los terrenos comprendidos por el parque nacional, se encuentra en posesión de sus dueños y no identificados (Vargas:90).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

8 de septiembre de 1938.

OBJETIVOS

Que las Lomas de Padierna de la región vecina a la Cañada de Contreras, D.F., a inmediaciones de la capital de la República, fueron el campo en que se desarrolló la gloriosa batalla del 20 de agosto de 1847 durante la guerra de la intervención norteamericana, que nuestra historia señala como uno de los episodios notables de la misma campaña que cubrieron de gloria a un grupo de héroes, en la cual defendieron la integridad nacional, por cuyo motivo fue levantado allí un monumento sencillo, pero de gran significado (SAG., 1970: 930-931). Que

es de interés nacional mejorar esta zona, tanto por el valor histórico que en si representa para nuestra patria, como por constituir un poderoso atractivo para el turismo, muy benéfico para los pueblos de San Jerónimo, Contreras, La Magdalena, Santa Teresa y demás poblados de la región, comprendiendo el Cerro del Judío, que como los demás terrenos hoy develados por su denudación forestal, serán reforestados. Que estos lugares no se conservarán de manera conveniente ni se podrán acondicionar para el mismo turismo si se abandonan a los intereses privados (*Ibid*: 931).

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional, con la denominación de Lomas de Padierna, los terrenos comprendidos dentro de los siguientes linderos:partiendo de la llamada colonia Padierna, se camina con dirección este hasta encontrar el cauce del Río Eslava; de aquí se continúa por el cauce del mencionado río hasta la Presa de Anzaldoña, salvando esta presa el lindero sigue con dirección n.n.o hasta llegar al extremo Oeste de la población de San Jerónimo; de aquí se continúa hacia el Norte hasta encontrar la Barranca de San Jerónimo para continuar con dirección Oeste sobre la propia barranca hasta encontrar la Barranca de San Bernabé; de este lugar el lindero se continúa hacia el SE y siguiendo la propia barranca hasta donde termina; del final de la Barranca de San Bernabé y habiendo dejado comprendido dentro al cerro del Judío el lindero sigue con dirección N–S–N hasta llegar a la colonia de Padierna, que fue el punto de partida (*Ibid*: 931-932). Artículo Tercero: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca, en cooperación con el Departamento del Distrito Federal, la Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Educación Pública y demás de la región, procederán: I.- A instalar los viveros fijos que se estimen necesarios para llevar a cabo la reforestación del parque nacional de referencia. II.- A efectuar las obras necesarias para el acondicionamiento y embellecimiento del mismo, procediendo a efecto a reparar el monumento construido en memoria de los Héroes de Padierna, así como al arreglo de los caminos que conducen al citado monumento.

Artículo Cuarto: los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus dueños, en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del parque nacional mencionado (*Ibid*: 932).

Institución que lo administra

Actualmente se encuentra abandonado.

Problemática

Invasiones, litigios, asentamientos humanos irregulares, incendios, plagas, sin administración. Hoy en día, la superficie del parque se ha reducido considerablemente por el crecimiento de la mancha urbana, perdiéndose día a día el área verde. Actualmente, sólo queda cubierta de vegetación, la parte superior del Cerro del Judío, rodeada por diferentes colonias.

Solamente presenta 53.5 ha de ecosistemas semiperturbados, el resto es de usos inadecuados: asentamientos humanos, agricultura de temporal anual, zona industrial de extracción, pastizal inducido (Vargas:80).

El 19 de septiembre de 1996, los biólogos Fernando Vargas Márquez (UCANP-INE), Juan Manuel García Maldonado y Claudia Miriam Ramírez (CORENA-DDF) y el Ing. Eduardo Borbolla Muñoz (Subdelegación de Recursos Naturales del DF-SEMARNAP) delimitaron la superficie de área verde que queda, siendo de 34.35 ha (Vargas, *et. al.* 1996).

Aspectos físicos

Este parque pertenece a una de las más grandes provincias fisiográficas denominada Sistema Neovolcánico Transversal, comprendiendo el pie de monte de la Sierra de las Cruces, en este conjunto montañoso se presenta uno de los sistemas fluviales más activos de la cuenca de México. Consiste en una fuerte concentración de valles montañosos (cañadas) profundos, en promedio del orden de 80-120 m; en casos aislados superan los 300 m, algunas de esta barrancas son: La Malinche y El Rosal. Una de las cañadas mayores nace en las faldas del Cerro de San Miguel y posee un circo de erosión de gran amplitud: 3.5 por 2 km, con un corte vertical de 400-500 m. En la misma zona nacen las cañadas de las Ventanas y Los Pericos, cuyos arroyos son afluentes del Río La Magdalena, que escurre por el contacto de las rocas del terciarias de la Sierra de las Cruces y las lavas recientes de la Sierra Chichinautzin. La principal elevación es el Cerro del Judío con una elevación de 2,770 m.s.n.m. (Expediente). Tiene un rango altitudinal de 2,380 a 2,770 m.s.n.m. (Vargas:201).

En el área del parque se localizan tres formaciones: las rocas volcánicas del terciario medio, Las Cruces y Tarango, las cuales consisten: la primera de capas volcanoclásticas formadas predominantemente de lagares; la segunda, comprende los productos volcánicos derivados de centros extrusivos relacionados y alineados a lo largo del eje de la sierra, su parte inferior constituida por brechas volcánicas con interestratificación de lavas andesitas, la parte superior, discordante, formada por potentes derrames sobrepuestos de lavas dacíticas y la tercera, de depósitos de aluvión derivados de las sierra volcánica oriental y occidental, asociados con piroclástos, asímismo horizontes de ceniza y pómez (Vargas:80).

Presenta un tipo de clima Templado Subhúmedo con régimen de lluvias en verano, poca oscilación térmica y la marcha anual de la temperatura tipo ganges; con una temperatura media anual de 15.4° C, el mes más frío se presenta en diciembre con un valor de 2.7° C y el más cálido en marzo con 17.7° C; la precipitación anual es de 875.6 mm, el mes menos lluvioso se presenta en febrero con 2.2 mm y el más lluvioso en julio con 188.4 mm. (INEGI)

Aspectos biológicos

Comprende el Cerro del Judío, solamente presenta 53.5 hectáreas de ecosistemas semiperturbados, 46.5 hectáreas de matorral inerme y siete hectáreas de bosque de encino, y otras especies producto de recientes reforestaciones, que se extiende entre las Barrancas de San Jerónimo rumbo a San Bernabé (Vargas: 80).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran tres asentamientos humanos, con 14,889 habitantes: colonia Lomas de Padierna 5,216, Fraccionamiento Pedregal Del Ajusco 2 884, colonia cerro del Judío 6,789 (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

Sitio de importancia histórica, ya que fue escenario de la gloriosa Batalla del 20 de agosto de 1847, durante la guerra de intervención norteamericana. Se erigió un monumento a los Héroes de

Padierna para conmemorar la batalla. Actualmente gran parte del parque está urbanizado (SARH, 1993, parque 32).

"La fundación española del pueblo de San Bernabé Ocotepec data de 1524, antes fue un asentamiento indígena dependiente de Coyoacán. Se han encontrado en la zona restos arqueológicos del período azteca: basamentos de pirámides, piedras labradas, cerámicas, etcétera.

Desde 1750 hasta 1924 lindaba por los cuatro vientos con la hacienda "La Cañada"; tenía como vecinos a los pueblos de la magdalena, San Jerónimo y San Bartolo.

El pueblo poseía 373 hectáreas de monte comunal y 87 hectáreas como fundo legal, de los cuales 29 hectáreas eran cultivables de segunda y de temporal. Su población aproximada era de 130 familias.

En 1924 (5 de marzo), con la Reforma Agraria, el pueblo recibió 383 hectáreas de terrenos ejidales expropiados a la hacienda "La Cañada" (Durand, 1983: 41).

"A los 17 días de la dotación, las autoridades ejidales solicitaron a la Reforma Agraria les proporcionase un tubo para introducir el agua de un manantial al pueblo. Con la dotación de tierras el pueblo entró en una etapa de trabajo y actividad. Las tierras, tuvieron que ser desmontadas para poder sembrar (*Ibid*: 51).

"En realidad la mayor parte de las tierras dotadas a San Bernabé eran dos cerros bastante pronunciados: el Cerro del Judío y el Papeloteca. Sólo la parte de las faldas eran propiamente cultivables.

En un censo agrario realizado en 1937 se especifica la cantidad de ganado mayor y menor que poseían los ejidatarios. En total habían: 55 cabezas de bovino, 150 cabezas de equino, 46 cabezas de porcino, 159 cabezas de cabrío, 27 cabezas de lanar. Total 437 (*Ibid*: 52).

"El Cerro del Judío era boscoso hasta 1940-1945: había encinos, madroños, ocotes, cedros, etcétera. En 1923 los hacendados, al oponerse a la dotación de ejidos, aducían que peligraba la población forestal, aunque aceptaban que una parte del Cerro del Judío ya se encontraba despoblada. Los ejidatarios consideran que el bosque fue el que mantuvo al pueblo por mucho tiempo. Este recurso natural del ejido proporcionó trabajo adicional a muchos ejidatarios. Pero el bosque se agotó hacia el año 1947; lo depredaron los mismos ejidatarios que utilizaron este recurso para su con-

sumo personal y, sobre todo, para venderlo y compensar de esta manera el poco fruto que podían sacar de la tierra cultivable. En el caso de San Bernabé la madera, la leña y carbón que sacaba del monte era vendida en el mercado de La Merced; luego, hacia 1940, se vendía en Coyoacán y, finalmente, en San Ángel y Tizapán; ambos pueblos carecían de bosque y necesitaban leña y carbón para cocinar (Durand: 55).

"La depredación del bosque por su ingreso en el mercado dejó sin trabajo a una parte de la población y sin bosque a la comunidad. El caso del tejamanil es claro. En la actualidad en el pueblo de San Bernabé sólo existe una casa con tejamanil, el cual sirve únicamente de base para la lámina industrial. En pocos años los pobladores de San Bernabé tuvieron que empezar a comprar lámina industrial para renovar sus techos. Lo mismo podríamos decir de la leña y el carbón que han sido sustituidos por el petróleo y el gas. Los ejidatarios en lo sucesivo, serían compradores permanentes de lámina, petróleo, gas (*Ibid*: 56).

"La explotación intensiva de los bosques comunales y ejidales provocó cambios ecológicos que a su vez generaron nuevos valores de uso de los terrenos. Las laderas sin bosque no eran buenas para el cultivo pero eran adecuadas para la construcción de viviendas (*Ibid*: 66).

"Otro factor muy importante para desencadenar la avalancha de gente al ejido fue la apertura de la carretera a San Bernabé hasta los límites del ejido en 1960, y hasta el pueblo en 1963 (*Ibid*: 69-70).

"Hasta 1974 el total de hectáreas vendidas era de 163. Mientras que en 1966 una investigación proporcionaba datos sobre 500 jefes de familia poseedores de lotes en el Cerro del Judío, en 1975 un censo realizado por la Comisión de Avalúos y Bienes Nacionales arrojaba un total de 5 346 lotes (*Ibid*: 75).

"En 1970 había un promedio de 4,000 familias (*Ibid*: 80).

Propuesta

Derogarlo como parque nacional. Podría funcionar como zona de conservación ecológica, a cargo del Departamento del Distrito Federal.

Comentarios

Cuando se constituyó lo cruzaba el Río de la Magdalena, actualmente este se encuentra entubado; asímismo uno de sus límites era la Presa de Anzaldo. El DDF se encuentra interesado en promover la conservación de la parte superior del cerro del Judío. En reuniones del DDF con la SARH, se convino en promover la abrogación de este parque nacional y transferir la operación al DDF.

Bibliografía

- Durand, Jorge. 1983. *La ciudad invade al ejido. Proletarización, urbanización y lucha política en el Cerro del Judío, D.F.* Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Ediciones de la Casa Chata. México, D.F. 145 páginas.

- González, Ambrosio y Victor Manuel Sánchez L. 1961. *Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas., más fotografías y mapas.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1983. Parques Nacionales de México. Folleto-mapa. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. *Dirección General de Reservas y Áreas de Recreación*. México, D.F.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- Vargas Márquez, Fernando, Ramírez, Claudia Miriam, García Maldonado, Juan Manuel y Eduardo Borbolla Muñoz. 1996. Comisión al parque Nacional Lomas de Padierna, para determinar la superficie de área verde. 19 de septiembre.

ESTADO DE MÉXICO

Parque Nacional Bosencheve

LOCALIZACIÓN

Se localiza dentro de los municipios de Villa de Allende, ocupa una superficie del 39% y Villa Victoria, con un 46%, en el estado de México y dentro de Michoacán en el municipio de Zitácuaro, con un área del 15%.

SUPERFICIE

14,008.25 hectáreas. El 85% de la superficie se encuentra en el estado de México. Es conveniente mencionar que durante muchos años se consideraron 15,000 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 100° 05' 00'' y 100° 14' 31'' de longitud oeste y entre los paralelos de 19° 22' 30'' y 19° 28' 16'' de latitud Norte (Vargas, 1984:196). (Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000; denominada Villa de Allende E14-A36, editadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática).

TENENCIA DE LA TIERRA

Los terrenos donde se localiza el parque, son en su mayor parte de propiedad ejidal, correspondiendo a un área de 99.5%, representando 13 937.96 hectáreas y de propiedad particular ocupando un 0.5% (70.04 hectáreas) (*Ibid*: 229)

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

1 de agosto de 1940.

OBJETIVOS

QUE ES NECESARIO CONSERVAR DE MANERA PERMANENTE LOS BOSQUES QUE CUBREN LOS TERRENOS ACCIDENTADOS DE LA REGIÓN DE BOSENCHEVE, QUE SE ENCUENTRAN EN LOS LÍMITES DE LOS ESTADOS DE MICHOACÁN Y MÉXICO, DADO SU IMPORTANTE PAPEL COMO REGULADORES DEL RÉGIMEN HIDRÁULICO DE ESA ZONA; CONSERVACIÓN QUE AL LOGRARSE IGUALMENTE MANTENDRÁ LA EXISTENCIA DE UNA CUBIERTA VEGETAL NECESARIA PARA ASEGURAR LA ESTABILIDAD DE LOS TERRENOS EN PENDIENTE (SAG., 1970: 979). QUE ESTOS BOSQUES AL SER ATRAVESADOS EN SU TOTALIDAD POR LA CARRETERA MÉXICO-GUADALAJARA, SON UN IMPORTANTE ATRACTIVO PARA EL TURISMO QUE TRANSITA CONSTANTEMENTE POR DICHO CAMINO PARA VISITAR LAS DISTINTAS POBLACIONES DE IMPORTANCIA QUE SE ENCUENTRAN A LO LARGO DEL MISMO. QUE ESTA REGIÓN ES DE GRAN BELLEZA Y ES MUY ADMIRADA POR EL TURISMO EN GENERAL.

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional con el nombre de "Bosencheve" la zona comprendida entre los límites de los estados de México y Michoacán, cuyos límites son los siguientes: partiendo del lugar denominado El Salitre, próximo a la carretera México-Guadalajara, el lindero sigue con dirección Norte franco hasta llegar a éste y se continúa con la misma dirección en una distancia de ocho kilómetros, de este punto el lindero continúa con dirección Oeste, midiéndose una distancia de 17,200 metros; de aquí se continúa con rumbo Sur hasta llegar al lugar denominado Macho de Agua; de este lugar se sigue con rumbo Sureste hasta llegar al lugar conocido con el nombre de Santa Cruz; de aquí se continúa con rumbo Sureste para llegar al paraje denominado Santiago; de este lugar, el lindero sigue con dirección Noreste hasta llegar al paraje denominado San José Malacatepec, y finalmente se continúa con dirección Noreste hasta llegar al Salitre, que sirvió como punto de partida (*Ibid*: 980).

Artículo Tercero: Los propietarios de los terrenos comprendidos dentro de los límites fijados en el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión hasta en tanto cumplan con las disposiciones de Ley (*Ibid*: 981).

INSTITUCIONES QUE LO ADMINISTRA

SEMARNAP, dos vigilantes. Existe una coordinación para la realización de actividades dentro del parque, que se lleva a cabo con la participación de PROBOSQUE, el ejército mexicano y grupos

voluntarios que participan en los programas de reforestación, inspección, vigilancia y educación ambiental (DAMP).

Infraestructura

Existen dos casas-administración, en mal estado; tres baños en mal estado; servicios rústicos para acampar y día de campo, una bodega y cinco caminos de terracería (*Ibid*).

Concesiones y servicios particulares

No se tiene conocimiento de que existan permisos y concesiones en el parque, sin embargo, llegan transportes, y existe una administración.

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, observación de paisajes y de vida silvestre, pesca deportiva.

Problemática

Los recursos humanos y materiales son insuficientes, existen problemas de tenencia de la tierra. Tala de árboles, sobrepastoreo, extracción de tierra de monte, incendios forestales, plagas (de gusano barrenador, descortezador y muérdago) y cacería furtiva. Carece de señalamientos.

Los bosques ejidales de oyamel y pino comprendidos en la parte de Michoacán, fueron destruidos en su mayor parte para sembrar maíz, encontrándose los terrenos en franco proceso de degradación. Desmonte en el predio de Bosencheve, con 11 hectáreas (tres sembradas de cebada y avena).

Explotaciones intensivas que realizó la compañía "Suchi Timber" Co. de 1920 a 1930. en 48 predios dentro del parque. Un personal del parque cesado por complicidad con los explotadores fraudulentos.

Existe el deslinde y el amojonamiento del parque, elaborado por la Secretaría de la Reforma Agraria, con el agravante de que entre los límites de México y Michoacán existe una zona de disputa entre los pueblos de Cresencio Morales, Mich. y San Felipe, estado de México (Expediente).

Aspectos físicos

Esta área natural pertenece a la provincia fisiográfica del Sistema Neovolcanico Transversal.

Tiene un rango altitudinal que va de los 2,480 a los 3,240 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 196).

La hidrología de la región, pertenece a la R H No.-18 denominada Cuenca del Medio y Bajo Balsas, existen dos lagunas formadas por la acumulación del agua de lluvia; una de ellas llamada Laguna Seca, casi desaparece en época de estiaje, y la otra, la Laguna Verde, que fluctúa su nivel según el volumen de precipitación y un bordo pequeño donde se acumula el agua, llamado San Diego.

También dentro del parque se encuentran varios arroyos, denominados de la siguiente manera: El Jaral, Ojo de Agua, Pundereje, El Cardaro, Grande, Guadalupe, Lengua de Vaca, Las Peñitas, La Palma (FVM con base en INEGI).

Presenta un clima templado húmedo, con t media anual de 12.3° C, la temperatura media anual del mes más frío es diciembre con 9.4° C y el mes más cálido es 14.6° C; la precipitación anual es de 971.4 mm, la menor precipitación se presenta en febrero con 5.7 mm., y la mayor cantidad en julio con 221.4 mm., las lluvias se presentan en el verano.

Aspectos biológicos

Bellos bosques de pino de excepcional crecimiento, que formaron parte de una zona de importante actividad maderera hasta los años 30, las principales asociaciones de vegetación, son: el Bosque de Oyamel, representada por la especie *Abies religiosa*; Bosque de Pinos, asociado a madroños (*Arbutus* spp), ailes (*Alnus* spp) y encinos, las especies dominantes, *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. rudis* y *P. hartwegii* (SARH, 1993).

En cuanto a la fauna silvestre existen diversas especies de aves acuáticas migratorias, halcones, carpinteros, ardillas, conejos y armadillos (*Ibid*).

Demografía

Se encuentran dentro del parque 14 localidades, con 8,581 habitantes: Cuesta del Carmen 488, El Tigre 491, Mocho de Agua 1

198, Lengua de Vaca 52, Cresencio Morales 2,588, Mesa del Ciorán, Las Dalias (San Miguel) 292, Loma de Juárez 957, Potrero de San Diego 43, El Catorce 449, San Juan Buenavista 536, Buenavista Veintitrés 601, Bosencheve 486, San Francisco 400. Son nueve poblaciones aledañas con 8,491 habitantes: Palizada 850, Villa de Allende 856, San Felipe Santiago, El Salitre del Cerro 554, Francisco Serrato 776, Casas Coloradas 703, El Espinal 1,198, Cabecera de Indígenas 776, San Felipe de la Rosa 596 (DANP con base en INEGI).

Propuestas

A pesar de lo deteriorado del área, todavía reviste cierta importancia ecológica. Existen dos lagunas formadas por la acumulación del agua de lluvia, las cuales albergan a las aves acuáticas migratorias. Aunque los bosques están muy deteriorados, los que existen representan una importancia ecológica para la región.

Comentarios

Se determinó que el decreto de santuario de la mariposa monarca incluye en una de las poligonales, aquella denominada Cerro Pelón, a una fracción del parque nacional Bosencheve, en aproximadamente 400 hectáreas. Esto le marca especial importancia ya que deberá ser tratado con especial cuidado por contener poblaciones aún no estimadas de la mariposa monarca.

Bibliografía

Dirección de Áreas Naturales Protegidas. 1996. *Archivos oficiales de los parques nacionales.* SEMARNAP. INE. UCANP. Subdirección de Protección y Desarrollo. Departamento de Parques Nacionales.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SAG. 1936-1968. Expedientes del archivo económico de los parques nacionales.

SARH. 1993. Diagnóstico del Parque Nacional Bosencheve, estado de México. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente. 30 páginas, más anexos.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Desierto del Carmen

LOCALIZACIÓN

Se encuentra en el municipio de Tenancingo; estado de México.

SUPERFICIE

529 hectáreas.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99° 32' 25'' y 99° 33' 00'' de longitud Oeste y entre los paralelos de 18° 53' 20'' y 18° 55' 20'' de latitud Norte (Vargas, 1984: 198). Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000; denominada Tenancingo E14-A58, editadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

TENENCIA DE LA TIERRA

Los terrenos donde se localiza el parque, son de propiedad ejidal, correspondiendo a un área de 81.47%, representando 431 ha para el Ejido del Carmen y para la Ex-Hacienda de Tenería ocupando un 18.53% (98 ha) (SARH, 1983: 2).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

10 de octubre de 1942.

OBJETIVOS

AQUELLOS LUGARES QUE SON FRECUENTADOS POR NUMEROSOS TURISTAS, COMO ES EL DESIERTO DEL CARMEN, EN TENANCINGO, MÉX. QUE LA SERRANÍA DEL CARMEN CONSTITUYE UNA REGIÓN DE GRAN BELLEZA EN CUYA PARTE ALTA SE ENCUENTRA UNA AMPLIA MESETA QUE SIRVE DE ASIENTO AL CONVENTO DEL CARMEN, MONUMENTO COLONIAL DE GRAN VALOR HISTÓRICO. QUE DESDE LA MESETA EN DONDE SE ENCUENTRA EL CITADO CONVENTO SE CONTEMPLA EL MAJESTUOSO VOLCÁN DEL NEVADO DE TOLUCA, EN MEDIO DE LOS MÁS HERMOSOS PANORAMAS, QUE SON MOTIVO DE GRAN ATRACCIÓN TURÍSTICA. QUE LA GRAN VARIEDAD Y BELLEZA DE LAS VISTAS ESCÉNICAS QUE SE ADMIRAN DESDE

ESTE LUGAR FORMAN UN ATRACTIVO PODEROSO PARA EL TURISMO EN GENERAL QUE IRÁ EN AUMENTO UNA VEZ QUE SE ACONDICIONE ESTE PARQUE NACIONAL CON BUENOS CAMINOS Y SENDEROS QUE DEN ACCESO A LA PARTE DE LA MONTAÑA. QUE EL ESTABLECIMIENTO DE ESTE PARQUE NACIONAL, NO SOLAMENTE ASEGURA LA CONSERVACIÓN DE LAS BELLEZAS NATURALES DE ESTE LUGAR Y LA DEL CONVENTO DEL CARMEN, SINO QUE, ADEMÁS, AL SER UN CENTRO DE ATRACCIÓN TURÍSTICO, DEJARÁ BENEFICIOS A LOS VECINOS, HABITANTES DE LA ZONA, QUIENES PERCATADOS DE ELLO HAN MANIFESTADO SU CONFORMIDAD EN LA AFECTACIÓN DE SUS PEQUEÑAS HEREDADES PARA LA FORMACIÓN DEL PARQUE NACIONAL, EN CUYA CREACIÓN EL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO HA TOMADO INTERÉS (SAG., 1970: 982).

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional con el nombre de "Desierto del Carmen o de Nixongo", los terrenos que circundan al Convento del Carmen, los cuales tienen una superficie aproximada de 529 hectáreas, de las cuales, 431 pertenecen al Ejido del Carmen y 98 a la Ex-hacienda de Tenería, estado de México.

Artículo Tercero: los terrenos comprendidos dentro de este parque nacional, que serán señalados en el plano topográfico que se levante, quedarán en posesión material de sus dueños respectivos, sujetándose al Reglamento de Parques Nacionales en vigor (*Ibid*: 983).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

El 29 de septiembre de 1995, se firmó y el 3 de noviembre de 1995 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el Acuerdo de Coordinación entre la SEMARNAP y el gobierno del estado de México, para establecer las bases, en que esta dependencia del ejecutivo transfirió su administración al Gobierno mencionado. Cuenta con un vigilante.

Del referido acuerdo es importante mencionar algunos aspectos:

Cláusula cuarta, inciso 12, refiere que los trabajadores de la SEMARNAP-INE continuarán apoyando al gobierno del estado (SEMARNAP, 1995: 5).

Cláusula quinta, inciso 16, el gobierno del estado podrá ceder total o parcialmente la administración de los parques, previa autorización por escrito que expida la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología.

Décimo Segunda. El gobierno del estado, por conducto de la Secretaría de Ecología, designa a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, como la entidad responsable del cumplimiento de este Acuerdo (*Ibid*: 6).

Infraestructura

Este parque contiene el convento del Santo Desierto, construido por la orden de los Carmelitas Descalzos en el siglo XVIII. Existen además el Cristo de las Siete Suertes de tamaño natural y tallado en madera, así como las Cámara de los Secretos que es una estancia con bóveda de cañón con efectos acústicos. Caseta de administración y vigilancia, seis mesabancos y sanitarios.

Concesiones y servicios particulares

Transportes, alimentos, artesanías.

Actividades recreativas

Día de campo, observación de paisajes, arquitectura colonial.

Problemática

Cambio de uso del suelo, de forestal a agrícola; pastoreo, cacería furtiva, la generación de basura por los visitantes, incendios forestales, tala clandestina y carencia de servicios sanitarios cuando llega demasiada gente a la fiesta del convento.

Los recursos naturales se encuentran en un proceso de degradación paulatina: uso agrícola, el agua para el consumo doméstico, extracción clandestina de madera.

Aspectos físicos

Se localiza en la provincia fisiográfica del Sistema Neovolcanico Transversal. Abarca gran parte de la Sierra del Carmen cercana al poblado de Tenancingo, dentro de está, existen miradores naturales como el “Balcón del Diablo” y el “Balcón de San Miguel”, desde los cuales se pueden observar los Valles de Tenancingo y Malinalco. Desde la meseta en donde se encuentra el convento se contempla el volcán “Nevado de Toluca” (SARH:5).

Tiene un rango altitudinal que va de los 1,940 a los 2,440 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 198).

Los suelos presentes en el área son el andosol, variando en su composición de húmicos a órticos, caracterizándose por ser suelos derivados de cenizas volcánicas, muy ligeros y con alta capacidad de retención de agua (SARH:5).

En este lugar nacen varios manantiales de diferente tamaño, entre los que se encuentran los Ojos, Aguas del Sabino, Las Canoas y el Pozo, formando el Arroyo de la Carmelina, afluente del Río Chalma, que a su vez es afluente del Río Amacuzac, tributario del Río Balsas (*Ibid*).

Presentando un tipo de clima semifrío y subhúmedo, caracterizándose por tener una temperatura media anual de 16° C, el mes más frió de -3° C y el mes más cálido con 16° C, con heladas de 100 a 120 días y granizadas de 4 días anuales y régimen pluvial en verano (*Ibid*:6).

Aspectos biológicos

Presenta un bosque de pino, encino y cedro en una extensión aproximada de 131 hectáreas, los cuales favorecen al nacimiento de manantiales de agua cristalina.

La zona arbolada de este parque está formada por bosques de pino (*Pinus leiophylla* y *P. pseudostrobus*, principalmente), mezclados de diferente manera, de acuerdo con la altitud y la exposición del terreno, con encinos (Quercus sp.) y algunas otras latifoliadas como el madroño (*Arbutus glandulosa*) y el fresno (*Fraxinus* sp.); ocasionalmente se encuentra el cedro blanco (*Cupressus benthamii*) y como arbolado de alineación muy antiguo hay cipreses (*Cupressus lindleyi*). (Villa-Salas y Hernández, 1993, citado por SARH).

La fauna silvestre que aún puede observarse en esta área, de acuerdo con las encuestas de Villa-Salas y Hernández (op.cit.) es la siguiente: Conejo (*Sylvilagus floridanus*), ardilla (*Sciurus auregaster*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), tejón (*Nasua narica*), colibrí (*Lampornis viridipallena*), golondrina (*Hirundo rustica*), halcón (*Falco* sp.) y paloma (*Columba fasciata*) (*Ibid*).

Demografía

Dentro del parque se encuentra el poblado El Carmen con 661 habitantes. En la zona aledaña del mismo, hay dos poblados con

1,554 habitantes: Palmar de Guadalupe 35, Acatzingo 1,519 (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

Después de habitar por casi dos siglos el Desierto de Cuajimalpa los carmelitas se cansaron del sitio y quisieron trasladarse a otro lugar más alejado, construyendo un edificio nuevo. En el capítulo provincial de 1780 se decidió el traslado, escogiéndose para nuevo asiento los montes de Nixcongo que, junto con la hacienda de tenería, eran propiedad del convento del Carmen de Toluca.

Entre la razones expuestas por los frailes para justificar el traslado, decían que el de Cuajimalpa no servía ya para los fines eremíticos, porque a despecho de la barda y de las excomuniones, los indios de los pueblos vecinos lo allanaban tranquilamente, perturbando a sus moradores.

Tomada la decisión las autoridades religiosas hicieron sus gestiones para obtener la licencia, pero el real Gobierno no estaba muy anuente en autorizar la nueva fundación. Las propiedades de los religiosos eran muy grandes y cada nueva fundación parecía implicar una substracción al poder real. Además un Desierto no era un convento cualquiera, pues mientras el segundo representaba una superficie mensurable en varas, el primero tenía que medirse en leguas.

Los carmelitas ofrecían al Real Gobierno hacerle cesión de toso el Yermo de Cuajimalpa, con todo y construcciones, a cambio de la licencia y de alguna ayuda económica. Y ciertamente no era poco lo que ofrecían, porque de acuerdo con un avalúo practicado por el ingeniero militar Miguel Contansó, tan sólo el terreno y la cerca pasaban de $47,200, sin entrar en esta cuenta la madera del bosque ni el monasterio. Los religiosos hacían notar lo ventajoso que sería para el gobierno tener una reserva tan grande de madera cerca de la fábrica de pólvora que se construía en Santa Fe.

Pero el fiscal de Real Hacienda, que algo sabía de los pleitos originados en 1605 con motivo de la fundación, exigió como requisito que los frailes exhibieran sus títulos para acreditar su capacidad de enajenar el inmueble (Báez, 1981: 25).

La Real Cédula fue dada en San Lorenzo el Real, en 21 de noviembre de 1796, autorizando a la provincia de San Alberto a construir su nueva casa en los montes de Nixcongo.

Otra discusión surgió sobre si debía o no cercarse el Desierto, porque se pensaba en la enorme cantidad de varas cuadradas que quedarían substraídas al uso común, pero los religiosos argumentaron justificadamente que sin la barda no se podrían proteger ni la seguridad ni el retiro de sus moradores. Así lo entendió el gobierno y solamente les pidió, como un requisito, que no cercaran más espacio que el necesario para el esparcimiento y la clausura, que de ninguna manera podría ser siquiera igual al que habían tenido en Santa Fe. Efectivamente, basándose en las medidas proporcionadas por Costansó, el desierto de Cuajimalpa había alcanzado un área de una y media leguas cuadradas, mientras que el de Tenancingo se redujó a sólo una (*Ibid*: 26).

Existe un oficio del virrey Branciforte, de fecha 22 de agosto de 1797, en el que advertía a los carmelitas que debían avisarle la fecha en que iban a iniciar la edificación de su nuevo convento. En respuesta, el padre Valentín de la Madre de Dios, provincial en turno, le remitió una carta fechada el 18 de octubre de 1797, informándole que se había practicado el reconocimiento del terreno por el director de Arquitectura de la Real Academia de San Carlos, don Antonio Velázquez, y que ya el lugar se estaba remontando y aplanando. Agregaba que, a juicio de peritos, podría colocarse la primera piedra entre el 20 y el 24 del próximo noviembre. Se pedía asimismo la intervención del Virrey para conseguir que Velázquez dirigiera la obra, visitándola cuando menos cada dos meses, por las muchas ocupaciones que tenía.

Seguramente se inició la fábrica en la fecha prevista y bajo la dirección de Velázquez, porque en un pedimento del fiscal de lo civil fechado el 4 de febrero de 1798 se hace mención del nuevo convento en el paraje de Nixcongo, “donde está construyéndose a la dirección de don Antonio Velázquez.”. Se concluyó unos tres años después, según una inscripción que existe al lado derecho del presbítero que dice: “Fue la dedicación de esta iglesia y convento y se colocó al Santísimo Sacramento el año de 1801, a 13 de febrero”.

La dirección de Velázquez en el ramo de la arquitectura coincidía con la etapa más intransigente de la reacción neoclásica contra el barroco, y así el convento de Tenancingo tenía que resultar una obra neoclásica, pero sin olvidar las peculiaridades de la arquitectura propia de los santos yermos (Báez: 27).

Si se prescinde de los jardines y la hospedería, que son los elementos más ajenos a la comunidad, encontramos una planta

inscrita dentro de un gran cuadrado. Las celdas y los refectorios, adosados al muro exterior, forman un cuadrado que se separa del resto de las construcciones integradas en otro cuadrado menor, quedando ambos cuadrados separados por cuatro largos pasillos que corren por los cuatro puntos cardinales (*Ibid*: 27-28).

Acodados al presbítero, quedan dos relicarios. En la puerta que da a la izquierda se recuerda al fundador y benefactor Melchor de Cuéllar, muerto el 23 de enero de 1633. Sus cenizas están depositadas en la cornisa y su estatua orante bajo el arcosolio. Le hacen fondo, en el tímpano, recuadros con florones de oro. Se aclara que el monasterio estuvo abandonado durante casi un siglo, desde 1854, con motivo de la exclaustración, hasta 1951 cuando volvió a instalarse la comunidad religiosa. Los estragos que el abandono ocasionó se han ido reparando hasta donde sea posible (*Ibid*: 29).

En la visión de los Yermos se transparentan los conceptos de naturaleza y jardín, y en cuanto a que son espacios cerrados por un muro evocan la idea del *hortus conclusus* y el jardín edénico. En efecto, los Santos Desiertos parecen situarse al final de la larga evolución del mito sostenido en varias religiones sobre un Edén o supuesto paraíso. Para el cristianismo ese recuerdo comporta igualmente el remordimiento de haberlo perdido por el pecado, de donde el hombre habrá de intentar constantemente una reconciliación con la naturaleza, imagen de ese jardín, como una fórmula homeopática para recuperar el paraíso, bien sea santificándola en el tema de Cristo que se aparece en un vergel a la Magdalena, o bien reduciéndola a la arquitectura de un monasterio, como son los yermos, que al fin y al cabo todos los conventos son imágenes del cielo.

El paraíso o jardín edénico es representado como un espacio cerrado y circular (Báez: 31).

Los Santos Desiertos, como espacio cerrado y sacralizado, evocan esa idea del *hortus conclusus*.

El muro que rodea esta clase de conventos —cuando menos los de la Nueva España— cumple la función de impedir a los seglares el entrar en ese espacio reservado a los carmelitas, que son orden contemplativa; pero bajo esta razón más bien formal subsiste el símbolo del muro que separa la naturaleza ideal y edénica, reservada solamente a ciertas clases, del mundo exterior de todos los hombres. En otros idiomas, como *garden* o *garten*, el jardín permanece relacionado con clausura o guarda. A esto se debe que

al trasladarse el monasterio de Cuajimalpa a Tenancingo, contra la oposición de los pueblos vecinos que no querían que se bardeara, los religiosos defenderían tenazmente el derecho a su muro, hasta finalmente ganarlo (*Ibid*: 32-33).

El jardín cuidadosamente cultivado, con sus árboles frutales, sus avecillas, su tapete de flores y la fuentecilla que simboliza la vida, como se ve en las pinturas relativas al jardín de la Virgen, tiene su eco en los jardines tan esmeradamente cuidados como el de Cuajimalpa, con su anagramas de tomillo y florecillas, y no es casualidad que en este ejercicio de la jardinería y por añadidura de la horticultura fueran los carmelitas la Orden más acreditada y que su gran tratadista Andrés de San Miguel hubiera dedicado su último capítulo de su obra al cultivo de los duraznos priscos y melocotones (*Ibid*: 33).

El *hortus conclusus* es el alma en estado contemplativo. Pero el Santo Desierto es también una imagen del *hortus conclusus* en su sentido de jardín edénico, como espacio cerrado destinado únicamente a los ermitaños que lo habitan como si fuera, por encima del mundo, un paraíso de anacoretas (*Ibid*: 34).

Se diría que todo monasterio es casa de meditación, pero en ninguno como en los Santos Desiertos puede el alma dentro de su vallado huerto, recogerse en si misma y en trance de contemplación abrasarse de amor con el divino esposo (*Ibid*: 42).

Como todo convento es imagen del cielo, con una sencilla reflexión hallaremos en ese cielo, en esas flores y en ese vaso esmaltado la mística imagen de los Yermos y sus ermitaños (Báez: 46-47).

En la belleza natural de los Desiertos se percibe el mismo aliento que insufló la poesía mística, como si de igual incienso hubieran aspirado los poetas y los fundadores de los monasterios. El mundo natural devela entonces su armónico y divino simbolismo: En los valles y en los montes se descubre la presencia del Esposo; el agua que fluye de los manantiales es como la fe, porque es como el cristal clara y limpia. El aire que se mueve entre los árboles es murmullo de silbos amorosos evocados en las canciones espirituales como callada música y soledad sonora, y las veredas cobran vida espiritual porque así como conducen de la ermita al misteriosos bosque, así llevan de la meditación a los grandes misterios de Dios (*Ibid*: 55).

Propuestas

Es necesario instrumentar un plan rector para regular el uso del parque, de acuerdo con el estado en que se encuentra el bosque

en el momento actual, se cumple parcialmente con los objetivos de protección de la flora, de sus bellezas naturales y del monumento colonial representado por el convento y por las ermitas que se localizan en sus cercanías, por lo que debe seguir siendo parque nacional.

COMENTARIOS

Con fecha del 10 de febrero de 1995, ciudadanos y autoridades del Santo Desierto, hacen una solicitud de la administración del Parque Nacional Desierto del Carmen, entre las alternativas que proponían estaban: visitas guiadas al bosque, palapas con asaderos y comederos con servicio de agua potable, un área de campismo o trailer park, baños con regaderas y un área con temazcales, casetas de acceso y de vigilantes, senderos, señales y anuncios de conservación ecológica, invernadero de reproducción de orquídeas, vivero de plantas forestales y de ornato locales para su venta al público (Tapia, 1995).

Bibliografía

Dirección de Áreas Naturales Protegidas. 1996. *Archivos oficiales de los parques nacionales*. SEMARNAP. INE. UCANP. Subdirección de Protección y Desarrollo. Departamento de Parques Nacionales.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH.1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Desierto del Carmen, estado de México*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 30 páginas, más anexos.

SEMARNAP. 1995. "Acuerdo de coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos y Pesca y el Gobierno del estado de México, cuyo objeto es establecer las bases mediante las cuales esta dependencia del Ejecutivo, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, transfiere al Gobierno de dicho estado, la administración de diversos parques nacionales ubicados dentro de su territorio". *Diario Oficial de la Federación*. 3 de noviembre. Páginas 2 a 6.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla

LOCALIZACIÓN

Se localiza al Este de la capital del estado de México, Toluca, y pertenece a los municipios de Ocoyoacán, Huixquilucan y Lerma de Villada, en el estado de México y Cuajimalpa, Distrito Federal.

SUPERFICIE

1,580 hectáreas.

Se han considerado otras superficies por otros autores: 1,760 hectáreas por Vargas (1984: 200), 1,836 hectáreas por González y Sánchez (1961: 55).

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99° 19' 40'' y 99° 23' 31'' de longitud Oeste y entre los paralelos de 19° 15' 20'' y 19° 19' 20'' de latitud Norte (Vargas: 200). Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000; denominada Toluca E14-A58, editadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

TENENCIA DE LA TIERRA

Los terrenos del área natural pertenecen a tres tipos de propietarios: la propiedad ejidal con una superficie de 742.6 hectáreas (47%), representada por el pueblo de San Jerónimo Acazulco (418.70 ha); la propiedad comunal un área de 695.2 hectáreas (44%), cuyas comunidades son: San Mateo Atarasquillo (60.20 ha), San Martín Huixquilucan (212.40 ha) y de propiedad nacional con una extensión de 142.2 ha (9%), ocupando los terrenos del Ex-Rancho de la Marquesa con 100 hectáreas (Sosa, citadopor SARH, 1993: 6-7).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

18 de septiembre de 1936.

OBJETIVOS

Que entre los sitios de mayor belleza natural que hay en las inmediaciones de la capital de la República, figura como lugar sumamente interesante la extensa planicie conocida con el nombre de "Llanos de Salazar", estado de México, sobre la carretera que une a la Ciudad de México con Toluca, y cuyos lugares inmediatos, guardan indeleble la memoria de los grandes triunfos de las armas del ejército libertador, durante la cruenta guerra de Independencia; y de igual manera, sus grandes bosques, no sólo han servido como exponentes de las bellezas naturales de nuestro suelo, sino se ha venerado también tales sitios la gran figura del ilustre precursor de la Independencia Mexicana, el Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, y llevan tales lugares en la mente del viajero, el recuerdo de la sangre derramada en defensa de losa derechos del pueblo mexicano (SAG., 1970: 968-969). Que por los estudios efectuados por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca en las aguas de los manantiales y arroyos que se encuentran en la llanura inmediata al monumento a Hidalgo, se ha llegado al conocimiento de su absoluta pureza y de sus excelentes cualidades para hacer la propagación de peces adecuados que no solamente serán de gran utilidad para poblar las aguas del Río Lerma y lagunas de su cuenca hidrográfica con peces de la mejor calidad, sino que proporcionará al público, especialmente al turista que recorre el camino nacional México-Toluca, un medio para instruirse en todo lo concerniente a la propagación científica de los peces; y todo lo cual requiere como base esencial, la protección forestal de los manantiales donde se originan tales aguas, especialmente en las estribaciones de los cerros de San Pedro Atlapulco y vertientes inmediatas a la Serranía de las Cruces. Que para el mejor éxito de los beneficios que proporcionará la estación piscícola antes citada, se requiere la protección de los bosques que cubren las eminencias y vertientes inmediatas a la Llanura de Salazar, para impedir la erosión que tiende a determinar la polución de las aguas y aún a azolvar los cauces y estanques actualmente por formarse, y además, para conservar la belleza del paisaje de la citada llanura, rodeada de montañas que le dan abrigo natural y una bella perspectiva (*Ibid*: 969). Finalmente, que las montañas situadas al norte de la expresada planicie, conocidas con el nombre de Monte de la Marquesa, son de propiedad nacional, y se conservan allí, bosques hermosísimos, integrados por esbeltos y tupidos oyameles que interesa también conservar a todo trance para los fines indicados de protección que aseguren la pureza de las aguas de los manantiales de la región, así como la belleza pecu-

liar del propio sitio; bosques que con los de las demás eminencias y vertientes de los lados este y sur, embellecen el panorama de la citada planicie histórica, haciendo de ella un sitio predilecto de turismo y un monumento que recuerda las proezas de los ejércitos insurgentes.

DECRETO

Artículo Primero: con el nombre de insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, se declara parque nacional, destinado a la perpetua conservación de la flora y de la fauna, y de las aguas, la porción de los terrenos montañosos y planicie que a continuación se delimitan; tomando como punto de partida el Cerro de las Palmas, el lindero sigue en dirección noreste sobre el filo de los picachos existentes, hasta la cumbre del cerro de El Portezuelo; de este lugar, en dirección noroeste, se llega al Cerro de Las Palmas, y posteriormente, en dirección sureste, el lindero toca la cumbre más elevada, de los Cerros de la Marquesa y termina en el lugar más lato del Cerro de Las Palmas, que se tomó como punto de partida (*Ibid*: 970).

Artículo Tercero: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación del caso, de ser necesario, de los terrenos forestales de la serranía de que se trata y queden comprendidos dentro de los límites a que se refiere el artículo primero del presente decreto (*Ibid*: 971).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

El 91 % del parque es administrado por sus poseedores.

Fue realizado un acuerdo de coordinación para la transferencia de la federación al gobierno del estado, con fecha del 29 de septiembre de 1995 y publicado el 3 de noviembre del mismo año en el Diario Oficial de la Federación. 21 vigilantes.

Del referido acuerdo es importante mencionar algunos aspectos:

Cláusula cuarta, inciso 12 refiere que los trabajadores de la SEMARNAP-INE continuarán apoyando al gobierno del estado (SEMARNAP, 1995: 5).

Cláusula quinta, inciso 16, el gobierno del estado podrá ceder total o parcialmente la administración de Los parques, previa autorización por escrito que expida la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología en ese sentido.

Décimo Segunda. El gobierno del estado, por conducto de la Secretaría de Ecología, designa a la Comisión Estatal de Parques

naturales y de la Fauna, como la entidad responsable del cumplimiento de este Acuerdo (*Ibid*: 6).

Infraestructura

Existe infraestructura, una torre de microondas, estación de ferrocarril, carretera, estación de gasolina, comercios, área de recreación, el poblado de Salazar, Laguna de Salazar, Mirador Natural, e instalaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. En las inmediaciones del Parque se localiza una Estación Piscícola llamada "El Zarco" donde se crían y reproducen truchas. Oficina de administración, albergues, cenadores, estacionamiento, bodega, mesabancos, kioscos, sanitarios y juegos infantiles (SARH: 7).

Concesiones y servicios particulares

Se ha concesionado a un total de 153 permisionarios, que se dividen en: 40 comerciantes de Atlapulco, 39 comerciantes de Acazulco, 40 caballerangos, de Atlapulco y 34 caballerangos de Acazulco. Con fecha 5 de agosto de 1992, la Delegación SARH en el estado de México autorizo al presidente de Bienes Comunales de San Jerónimo Acazulco, segunda prórroga de aprovechamiento especial derivado de la limpia de monte. (Oficio No.- 717 03.02.001 725). Transportes, alimentos, artesanías, alquiler de caballos, administración (Expediente).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, observación de paisajes y vida silvestre, pesca deportiva, sitio histórico.

Solicitud de administración

La SEDUE llevó a cabo un convenio con Probosque para la jurisdicción de este parque. Existe una porción del parque nacional en el Distrito Federal que es reclamado por la Comunidad de San Lorenzo.

Problemática

Instalaciones y equipamiento insuficiente, asentamientos humanos, agricultura, ganadería, tala, incendios forestales, falta de vigilantes para realizar la supervisión, plagas, cacería y saqueo de tierra.

ASPECTOS FÍSICOS

La provincia fisiográfica a la cual pertenece el parque es el Sistema Neovolcánico Transmexicano, enclavado en la Sierra de las Cruces, el parque mejor conocido como la Marquesa, ocupa una zona montañosa donde destaca el Mirador de Peñas Barrón, desde el cual se aprecian bellas vistas de los Llanos de Salazar.

Tiene un rango altitudinal que va de los 3,000 a los 3,800 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 200).

La región está formada por tres tipos de estructuras principales, compuestas por rocas ígneas, andesíticas principalmente. Por otro lado se observan una serie de conos volcánicos formados por basalto de olivino y augita, por último se ven en las partes bajas de la zona un conjunto heterogéneo de rocas, la mayor parte de ellas deleznables y blandas, formadas por tobas no consolidadas o semiconsolidadas y por el material de depósito causado por la erosión de las partes altas (SARH: 10).

En el área del parque se encuentran los suelos de andosol húmico, ócrico; el vertisol pélico y el feozem háplico (*Ibid*: 13).

La región pertenece a la Cuenca del Alto Lerma, es aquí donde nace el primeros ríos y arroyos que surten de agua al Río Lerma, debido a las extensas masas forestales que cubre la parte montañosa y la región circundante, hacen que ésta sea de suma importancia en el abastecimiento de agua potable para la región y para las ciudades de México y Toluca (*Ibid*: 13-14).

Presenta dos tipos de clima: templado, con verano fresco, temperatura media anual entre 12 y 18° C; semifrío, con verano fresco, temperatura media anual entre 5 y 18° C; y el semifrío con verano fresco, temperatura media anual entre 5 y 18° C, en invierno temperatura media menor de 10° C (*Ibid*: 14).

ASPECTOS BIOLÓGICOS

La vegetación del parque está compuesta por: llanos naturales, bosques de oyamel, bosque de latifoliadas, zonas reforestadas y bosque de pino. Con bosque de oyamel y pino en una extensión de 457 ha (23.67%), zacatonal de *Festuca amplissima* y *Trisetum violeti* en extensión no determinada. Entre las especies de árboles se encuentra *Abies religiosa*, *Pinus hartwegii*, *Quercus laurina*; *bosques mesófilos*; *Cornus disciflora*, *Garrya laurifolia*, *Ilex tolucana*, *Meliosa dentata*, y *Prunus brachybotrya* (SARH:17).

El uso del suelo (FVM con base en CETENAL 1975) en el parque está distribuido en las categorías siguientes: bosque de coníferas con 1 000 hectáreas (69.62%). Pastizal inducido con 300 hectáreas (18.98%). Agricultura de temporal 108 hectáreas (6.83%). Vegetación secundaria de matorral inerme 25 hectáreas (1.58%). Erosión hídrica fuerte-pastizal inducido 21.25 hectáreas (:79%). Asentamientos humanos 13.25 hectáreas (.34%).

En cuanto a la fauna silvestre se reportan las siguientes especies musaraña (*Sorex saussurei saussurei*), conejo castellano (*Sylvilagus cunicularis*), ardilla arborícola (*Sciurus nelsoni*), ardillón (*Citellus variegatus*) tuzas, cuervos, azulejos, colibríes, murciélago narigudo (*Corynorhynus refinesqui mexicanus*), primaveras, tlacuache (*Didelphis* sp.), zorrillo, ratón dorado (*Reitherontomys cherysopsis*), ratón de los volcanes (*Neotomodon alstoni alstoni*) y ratón ocotero (*Peromiscus hylocetes*) (SARH:19).

Demografía

Existen cuatro asentamientos humanos dentro del parque con 2,014 habitantes: Salazar con 917, La Marquesa 652, La Cima con 103 y La Cañada 342. La población aproximada de 44 mil habitantes en las localidades que rodean al parque; algunas localidades de la zona aledaña General Ignacio Allende 1,664, Piedra Grande 392, Cañada de Alfares 392, San Jerónimo Acazulco 3,687 (DANP con base en INEGI).

Aspectos culturales

Este parque tiene relevancia histórica ya que aquí se escenificó la importante batalla del Monte de las Cruces, en la cual el ejército insurgente al mando del cura Miguel Hidalgo y Costilla, triunfó sobre el ejército realista. El nombre de Monte de la Cruces se debe a que en el eran frecuentes los asesinatos realizados por ladrones, y a la costumbre de poner una cruz de madera en el lugar donde se había cometido el crimen; la montaña tenía muchos de estos monumentos (Expediente).

Propuestas

Debe continuar con la actual categoría de parque nacional. Al ser un sitio visitado por los habitantes de las ciudades de México y

Toluca, se dan las posibilidades de que el parque nacional sea autofinanciable en su administración y operación.

Bibliografía

González, Ambrosio y Victor Manuel Sánchez L. 1961. *Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografías y mapa.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH.1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Ins. Miguel Hidalgo Costilla*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente. 33 páginas, más anexos.

SARH. 1992. *Expedientes económicos de los parques nacionales.*

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

SEMARNAP. 1995. "Acuerdo de coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos y Pesca y el Gobierno del estado de México, cuyo objeto es establecer las bases mediante las cuales esta dependencia del Ejecutivo, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, transfiere al Gobierno de dicho estado, la administración de diversos parques nacionales ubicados dentro de su territorio". *Diario Oficial de la Federación*. 3 de noviembre. Páginas 2 a 6.

Parque Nacional Iztacchuatl

LOCALIZACIÓN

Se encuentra localizado entre los límites de los estados de México, Puebla y Morelos. Municipios de Tlalmanalco, Amecameca, Atlauta y Ecatzingo (México); municipios de Huejotzingo, San Salvador el Verde, Domingo Arenas, San Nicolás de los Ranchos, Tochimilco (Puebla) y el municipio de Tetela del Volcán (Morelos).

SUPERFICIE

25,679 hectáreas (Vargas, 1984: 200). Del decreto de 1935 (cota de los 3,000 m.s.n.m.) El Ing. Sosa reportaba 89,800 hectáreas: Para el estado de México 52,550, en el estado de Puebla 31,390, en el estado de Morelos 5,090 y en el estado de Tlaxcala 770 hectáreas. Decreto de 1947 (cota de los 3,600 m.s.n.m.): 25,679 hectáreas. Mapa digitalizado (cota 3,600 m.s.n.m.) 22,563.16 hectáreas (UAM, 1992: 1).

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 98° 35' 00'' y 98° 42' 40'' de longitud Oeste y entre los paralelos de 19° 15' 30'' y 18° 59' 00'' de latitud Norte (Vargas: 200). Está situado en las cartas topográficas a escala 1:50 000, denominada: Amecameca, E14-B41; Huejotzingo, E14-B42; Cuatla, E14-B51 y Atlixco, E14-B52, editada por el INEGI

TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra, de acuerdo con Vargas (1984: 229) citando a Morales (1969) se encuentra de la siguiente manera: Nacional, 14,000, representando el 55% y en posesión de sus dueños, no identificada, 11,679 hectáreas, correspondiendo al 45%.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

8 de noviembre de 1935 (creación), 11 de febrero de 1948 (modificación).

OBJETIVOS

Que las montañas denominadas Iztaccíhuatl-Popocatépetl, que por su portentosa silueta y típicos perfiles coronados de nieve perpetua forman en el panorama nacional majestuosos relieves que señalan a esas montañas como monumentos de excepcional belleza y grandiosidad, con sus elevadas cumbres cubiertas de nieve en prodigioso contraste con un territorio intertropical y una vegetación forestal boscosa y una fauna de animales silvestres especiales, que imprimen a las propias montañas un carácter de verdaderos museos vivos de la flora y fauna comarcanas a esas montañas singulares, llenando así los caracteres de parques nacionales que por acuerdo de las naciones civilizadas, se ha convenido en señalar y destinar esa categoría de relieves terrestres y de bosques con la designación especial de parques nacionales (SAG., 1970: 958).

Que entre las culminantes montañas del territorio nacional las denominadas Iztaccíhuatl y Popocatépetl son, sin duda, las más portentosas y significativas por sus mismos perfiles y situación inmediata; en el centro principal más poblado de la República, donde importa a todo trance proteger su suelo contra la degradación, manteniendo o restaurando sus bosques en perfecto estado y sus praderas de bello contraste para la garantía del buen clima regular de las ciudades vecinas, como son la capital de la República y demás poblaciones, del Distrito Federal, así como la capital del estado de Puebla y otras ciudades importantes como Atlixco, Izúcar de Matamoros, Texmelucan, y asimismo en el estado de Morelos las ciudades de Cuernavaca, Cuautla y Yautepec; para todas las cuales, así como para sus ricos valles y cursos de agua importantes para la agricultura y la industria, es necesario asegurar la conservación forestal de las dos montañas mencionadas (*Ibid*: 958-959). Finalmente, la misma gran belleza natural de esas montañas y la de su flora y fauna forman un atractivo poderosísimo para el desarrollo del gran turismo, acondicionando, al efecto, buenos caminos de acceso para ascender a ellas, partiendo de cualquiera de las ciudades ya citadas; y considerando también que todo ello vendrá a dar mucho mayor valor a los pueblos cercanos colindantes, cuyos campesinos trabajadores encontrarán buen aprovechamiento para sus propias actividades, obteniendo a la vez una gran mejoría en sus propios cultivos agrícolas de las llanuras inmediatas.

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional a las montañas denominadas Iztaccíhuatl y Popocatépetl, comprendiendo a los contrafuertes que las unen, como sitio de belleza natural protectora y museo de la flora y de la fauna comarcanas.

Artículo Segundo: el límite inferior de este parque nacional será trazado siguiendo una curva de nivel de 3,000 metros de altitud sobre el nivel del mar, salvando únicamente las porciones de terrenos agrícolas y poblados que se encuentren dentro de las misma curva, estableciendo la línea límite del parque nacional a una distancia de 100 metros, por lo menos, de los correspondientes poblados y cultivos (*Ibid*: 959).

Artículo Cuarto: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos de las dos montañas de que se trata, que queden comprendidos en el perímetro que el artículo segundo señala (*Ibid*: 960).

MODIFICACIÓN DE LOS LINDEROS DEL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL-POPOCATÉPETL.

En el *Diario Oficial* de fecha 11 de febrero de 1948 se publicó el decreto que establece a favor de la Compañía de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A., una Unidad de Explotación Forestal en varios municipios de los estados de México, Puebla y Morelos.

OBJETIVOS

Que con motivo del estado de guerra que sufrió el país, el gobierno se vio obligado, a fin de evitar la paralización de actividades de las fábricas de San Rafael y Anexas, S.A., a autorizar, en forma provisional, aprovechamientos forestales en predios de la zona boscosa del Iztaccíhuatl y Popocatépetl, y teniendo en cuenta que los factores que determinaron se diera tal autorización, lejos de haber desaparecido con la terminación del conflicto armado, se han acentuado, estabilizándose condiciones precarias, respecto de la posibilidad de importación, tanto de los mercados europeos como de los correspondientes a los Estados Unidos y del norte y sur de Canadá, de celulosas, pastas de madera y aún de papel ya elaborado, para satisfacer el consumo de la industria papelera nacional, o en general, las demandas en el mercado interior respecto del papel (SAG., 1970: 571). Que los bosques que forman parte del parque nacional «Iztaccíhuatl y Popocatépetl, así

como las inmediaciones colindantes, a pesar de los esfuerzos realizados por el Servicio Oficial Forestal, tienen condiciones de abandono que le son altamente perjudiciales, ya que las explotaciones clandestinas, principalmente las realizadas por los campesinos indigentes en la elaboración de maderas labradas con hacha; los efectos de los frecuentes incendios; el pastoreo no controlado y las plagas y enfermedades de la vegetación forestal, originan anualmente pérdidas de volúmenes maderables superiores a las cantidades de madera que normalmente requieren las fábricas de papel de San Rafael y Anexas para su normal abastecimiento, estando indicado, por tanto, mediante el establecimiento de eficientes servicios forestales de protección, atender el suministro de materias primas a la industria de que se trata, de los volúmenes correspondientes a las pérdidas que se eviten, sin disminuir las existencias de los bosques y aún mejorándolas, como resultado de los trabajos culturales que se hagan (*Ibid*: 571-572). Que al ajustarse las áreas que en definitiva sigan teniendo el carácter de parques nacionales, podrá dársele mejor atención al contar con mejores servicios de los que se deriven mejores condiciones para el funcionamiento de los parques, y con ello, que tales zonas cumplan mejor su finalidad, al ofrecer mayores comodidades para las actividades de esparcimiento y solaz de la población (*Ibid*: 574).

TRANSITORIOS

Primero: se modifican los linderos del Parque Nacional Iztaccíhuatl y Popocatépetl fijados por decreto de 29 de octubre de 1935, publicado el 8 de noviembre del mismo año, los que quedarán en la forma siguiente: cota de los 3,600 metros sobre el nivel del mar en los Cerros Tláloc y Telapon y las montañas del Ixtaccíhuatl-Popocatépetl, quedando con una superficie de 25,679 hectáreas, con jurisdicción en los municipios de Texcoco, Ixtapaluca, Chalco, Tlalmanalco, Ozumba de Alzate, Atlauta y Ecatzingo, del estado de México; Tlahuapan, San Salvador el Verde, Teotlatzingo, Chautzingo, Huejotzingo, San Andrés Calpan, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco, Atlixco y Tochimilco del estado de Puebla, y Tetela del Volcán del estado de Morelos (*Ibid*: 585).

El 11 de febrero de 1992 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se declara extinguida la Unidad Industrial de Explotación Forestal, que se estableció a favor de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A.

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

En la actualidad, esté parque es administrado por la SEMARNAP, se encuentran destinados 12 personas, incluyendo al administrador, todas ellas de base.

INFRAESTRUCTURA

Existe una carretera asfaltada, en malas condiciones. Estación de microondas en Paso de Cortés. Dos albergues alpinos.

El Vicente Guerrero tiene una superficie aproximada de 1,630 metros cuadrados, con una capacidad de hospedaje de 98 literas, más 80 colchones de emergencia en los tapancos, haciendo un total de 178; existe deficiencia de agua, al no haber acceso a la pipa; no funciona el restaurante; es necesario cambiar el sistema hidráulico de los baños, de fluxómetro por el de caja de seis litros; es necesario reparar la tubería general del albergue; toda la duela presenta un deterioro muy considerable, se necesita realizar una buena lijada de todo el albergue y su respectiva barnizada, la caldera está descompuesta; el cuarto de maquinaria, en regulares condiciones; la bodega de herramientas, también; las instalaciones para ambulancia del Socorro Alpino, en buenas condiciones.

El Albergue de Tlamacas se encuentra en malas condiciones, hace falta reparar la fachada exterior y el techo, necesitan ser desenzolvadas todas las fosas sanitarias, cambiar la tubería que va de las cisternas hacia los baños, la duela se encuentra en muy mal estado, existe mucha humedad, sobre todo en la pared final del segundo dormitorio.

El centro de visitantes, se encuentra en malas condiciones, le faltan puertas, baños, apagadores, llaves de lavabos, la duela está dañada, hay filtraciones de humedad.

Dos casetas de vigilancia, abandonadas están en mal estado. Una caseta de retención con cadena, abandonada.

Mesabancos y hornillos en áreas de días de campo, en buen estado; sanitarios públicos, y patio de servicio, en regulares condiciones (Vargas y Alejo).

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

De acuerdo a Vargas (1984, citando a Arreola, 1974), se tienen reportadas las siguientes concesiones dentro del parque nacional:

Radio Panamericana, S.A: una estación radio difusora comercial de televisión, expedida el 8 de febrero de 1957, en una superficie de 120 ha., con una vigencia de 99 años.

Telecomunicaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes: expedición el 1 de febrero de 1971; superficie 900 m^2, vigencia de 25 años.

Teléfonos de México, S.A: incluida en la superficie permisionada a la S.C.T., vigencia de 16 años.

La entonces Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas otorga a partir del 1º de septiembre de 1978, a la empresa Centro Comercial "Las Truchas", la concesión respecto al uso y operación del área e instalaciones correspondientes al restaurante, ubicado en el albergue "Vicente Guerrero", por un plazo de 25 años. El representante de dicha empresa es el C. Juan Manuel Navarrete Padilla. Durante el transcurso del año de 1988, la citada empresa comete diversas infracciones a las cláusulas de la concesión, así como para diciembre de ese año tiene un adeudo con la Sedue, por concepto de renta, consumo de energía eléctrica y diesel, situación que continúa durante los siguientes años 1989 y 1990. Después de cubrir los requerimientos de ley, a principio de 1991, quedan clausuradas las instalaciones. Aunque se han manifestado varios interesados en obtener la concesión para la operación del restaurante, no se ha procedido a reanudarla.

Actividades recreativas

Alpinismo, campismo, día de campo, excursionismo.

Solicitud de administración

La agrupación Puebla Verde ha solicitado a la SARH la administración de este parque nacional, pero no se ha culminado con las negociaciones conducentes a la transferencia de éste.

Problemática

En la actualidad se presentan diversos problemas en el área natural, como: de organización, carencia en el servicio de agua corriente, de tipo social, de conservación (tala, pastoreo, incendios forestales, plagas forestales), legal en cuanto a límites.

Respecto a los bosques, sobre todo de la Sierra Nevada, han sido profusamente deforestados en el pasado y en el presente. En el siglo XVI por ejemplo, se cortaba madera de los montes chalcas, para la construcción de la Ciudad de México (AGN, 1583: a, b, d, h, j; citado por García, 1979).

En 1890, los españoles Andrés Ahedo y José Sánchez Ramos instalan la fábrica de San Rafael que, en 1894, con Tomas Braniff, transforman en la compañía de fábrica de papel San Rafael y Anexas, con dos plantas (Gómez Jara, 1976: 14; citado por Vargas, 1993).

En 1946, intempestivamente aparecieron en esos lugares, al borde del camino, grandes letreros que decían: "Aquí se construye la Colonia Agrícola «Manuel Avila Camacho", C.N.C." Al mismo tiempo, grupos de hombres comenzaron a talar los árboles existentes alrededor del mismo camino; sin distinción eran derribados los cupresus, los pinos, los encinos, todos los árboles, en fin que cubrían el terreno. Pronto comenzaron a aparecer algunos jacales de madera; humildes jacales de tejamanil que alternaban con suntuosos chalets de cedro. Luego se instalaron algunas vendimias para atraer a los viajeros que pasaban vertiginosos por la carretera: refrescos, frutas, cigarros. Se quería imitar al paradero de Río Frío (Sosa: 147). Esta colonia ejidal cuenta con una superficie de 2,700 hectáreas que se distribuye entre unos 30 ejidatarios (*Ibid*: 148).

A finales de octubre de 1996 los comuneros de Amecameca, estado de México, se posesionaron de las instalaciones denominadas "la Cadena", las cuales se encuentran en el interior del parque y realizan un cobro de $5.00 (cinco pesos) por vehículo (Medellin, *et. al.* 1996).

El 13 de septiembre el administrador del parque reporta la tala de dos árboles en el lugar conocido como "Camino de Apatlaco" (Medellin).

El 22 de septiembre se plantaron 8,500 ejemplares de *Pinus gregy* (Medellin), especie no nativa del parque.

Aspectos físicos

Esta área natural se localiza sobre el Eje Neovolcánico, comprendiendo la topografía del lugar por el "Iztaccíhuatl", palabra de origen náhuatl que significa "Mujer Blanca", también llamada "Mujer Dormida", de siete kilómetros de longitud, se distinguen de nor-

te a sur, tres alturas: la cabeza, con 5,146 metros de altura; el pecho, con 5,286 metros y los pies, con 4,740 metros; el Popocatépetl significa "Monte o Cerro que Humea", es uno de los estratovolcanes, tiene la forma de un cono truncado hacia la cima. Está formado por una combinación de lavas, brechas, tobas y depósitos piroclásticos sin consolidar, basalto labradorítico, andesita de hiperstena y traquita.

El Izta-Popo se encuentra en el sistema orográfico Sierra Nevada, originado durante el terciario por actividad volcánica. El Volcán Iztaccíhuatl debido a las varias erupciones a las que estuvo sujeto, es el resultado de las superposiciones de corrientes de lava, siendo un poco más antiguo el Popocatépetl, el cual se formó sobre los restos del Volcán Nexpayantla destruido primeramente por la erosión, y posteriormente por el surgimiento del nuevo cono (Sedue, 1984: 9).

El Popocatépetl forma parte de la Sierra Nevada, se localiza al oriente de la ciudad de México, con dirección Norte-Sur, formando la barrera oriental de la cuenca de México que le separa de los Llanos de Apam y el Valle de Puebla. Entre el Popocatépetl y el Iztaccíhuatl se encuentra el famoso Paso de Cortés, que fue el lugar desde donde el conquistador Hernán Cortés observó en gran parte el territorio de la Cuenca de México. Por su elevada altitud, su cima está cubierta de nieve, la que empieza aproximadamente a los 4,300 m.s.n.m. Sin embargo, cabe señalar que en su parte oriental la nieve baja aún más. El cráter no ocupa el punto más alto por ser de forma elíptica. Su eje mayor mide 850 metros y 750 su eje menor. La profundidad media del cráter del volcán es de 480 metros y se encuentra taponado por derrumbes de sus paredes, casi verticales. La parte alta se llama Pico Mayor y el labio inferior, que se continúa hacia el suroste, recibe el nombre de Espinazo del Diablo. La actividad del volcán se efectuó a fines del cenozóico. El Popocatépetl corresponde al tipo de volcanes estratificados poligenéticos (Gutiérrez, 1983: 430).

La parte superior del edificio volcánico está cubierta de arena, resultado de la intemperización de las rocas o de productos de erupciones de material piroclástico. Las lavas que forman el edificio son dacitas, andesitas, traquita y basalto, acompañadas de cenizas de lapilli, pómez. Las últimas lavas emitidas, más fluidas, bordean el cráter, y las demás son visibles a pesar de la presencia de la nieve; el material piroclástico llegó a distancias de centena-

res de kilómetros y por su posición, permite afirmar que después de la suspensión de emisiones de lava no volvió a expeler material piroclástico. El Dr. Atl cita indicios que le permiten afirmar que tal vez la actividad del Popocatépetl no concluyó hasta principios del cuaternario, cuando ya había aparecido el hombre en la Cuenca de México. Después la chimenea central se obturó, posiblemente por derrumbes. No hay indicios de que en el edificio hayan aparecido grietas o fracturas (*Ibid*: 431).

Al noroeste se observa una eminencia secundaria llamada Pico de Ventorrillo, "de cuya base descienden, en forma de abanico, series de espinazos que se extienden hacia el norte encerrando grandes lomas, y una poderosa formación cónica que se denomina la Coronilla; todas estas estructuras se dirigen hacia el Valle de Amecameca" (*Ibid*: 431-432).

Algunos autores consideran que esto constituía los restos de un cráter lateral del popocatépetl. El Dr. Atl, que visitó detenidamente la zona, estimó que, obturada ya la chimenea central, el magma buscó unas salidas laterales que representan el último esfuerzo constructivo del volcán al erigir una cúpula que el tiempo ha destruido y a cuyos restos se les llama hoy Pico de Ventorrillo.

Después, el volcán pasó al período histórico que se caracterizó por la emisión de fumarolas que hizo que los prehispánicos lo llamaran Popocatépetl (Monte que humea). Es decir, su actividad se reducía a arrojar vapor de agua, cenizas, gases entre las grietas del fondo del cráter y si acaso algunas piedras. En el fondo del cráter hay varias solfataras que han formado azufre, explotado desde el momento de la Conquista, por ser de buena calidad, exento de arsénico y de otras impurezas. Esta actividad era variable y descendía o aumentaba sin guardar relación con sismos u otros fenómenos.

El 19 de febrero de 1919 el capataz de la cuadrilla que extraía azufre, con el propósito de aumentar la emisión de vapores azufrosos, hizo explotar 28 cartuchos de dinamita. Como posteriormente se inició el último período de actividad del volcán, se le ha atribuido el origen artificial citado, lo que no parece posible, sobre todo tomando en cuenta la pequeña carga de explosivo que se empleó.

El cráter moderno, situado en el fondo del antiguo, se formó de 1919 a 1927, y a partir de 1928 la pared norte se derrumbó, iniciando el taponamiento de esa nueva boca (*Ibid*: 432).

Son estas rocas en el Popocatépetl, andesitas de hipertensa, andesitas de hornblenda e hipertensa en el Iztaccíhuatl, dacitas en algunas otras cumbres de la cadena (Cerro Papayo) y, por fin basaltos en gran cantidad, arrojados a los flancos de la sierra por los conos de las ramificaciones. Estas lavas basálticas forman las extensas zonas de malpaís que circundan la sierra, principalmente en su parte meridional (Sosa, 1951: 17).

GLACIARES

Actualmente el Iztaccíhuatl y el Popocatépetl reúnen aproximadamente 188.5 hectáreas de superficie glaciada, el primero cuenta con una área de 116.5 hectáreas en 12 glaciares, el segundo presenta en su cima tres glaciares que cubre 72 hectáreas (Lorenzo, 1994:28).

El Popocatépetl consiste en un edificio volcánico formado por lavas, brechas, proclásticos sin consolidar y cineríticos que comenzó a formarse desde principios del Pleistoceno. Su nombre significa "Montaña que humea" en la lengua náhuatl y en las crónicas se guarda recuerdo del otro nombre que tuvo Xalliquehuac, que quiere decir "El que arroja cenizas". Este último es significativo al enfrentarlo con el actual. El más antiguo señala un período de actividad cinerítica y el actual, y cuando decimos actual empleamos el usado en la época de la Conquista, siglo XVI, marca claramente su actividad fumarólica (Ibid: 15-16).

Las menciones en sus áreas glaciadas son muy escasas. La primera se la debemos a Aguilera y Ordóñez (1895) y es más bien negativa ya que sólo reconocieron la existencia de una acumulación de nieve en lo que ahora se llama Barranca del Ventorrillo. Parece ser que Farrington (1897) también menciona aspectos relacionados con la Glaciología en su obra.

Con motivo de la erupción de 1920-21, lo geólogos que estudiaron el fenómeno, pudieron darse cuenta de la existencia innegable del área glaciada. Waitz (1920) encontró el glaciar plenamente visible y así lo señala. Weitzberg (1923) y Camacho (1925) también señalan la existencia del glaciar (Lorenzo: 16).

Es muy posible que, aparte del fenómeno eruptivo que atrajo a tantos observadores, las propias características de éste crearan el condicionamiento necesario para la conotación del glaciar, puesto que tuvo una cierta fase cinerítica. La capa de cenizas que según palabra de Waitz (*op. cit* p. 313) cubrió parcialmente la nieve, debió producir un acelerado proceso de ablación, anormal, hasta el

punto de hacer visibles grietas que hasta aquel momento no lo habían sido (*Ibid*: 16-17).

Desde esta época, que va de 1920 a 1925, hay que esperar hasta que White (1954) publica el único trabajo de Glaciología que a la fecha existe de los glaciares de México. En él señala la presencia de un campo de congesta en el Popo y da informes interesantes sobre el régimen del glaciar, a base de observaciones personales y de interpolaciones de valores sobre factores meteorológicos obtenidos en las cercanías.

Mientras estuvimos en el refugio de Teopixcalco estudiamos el *glaciar del Ventorrillo* en su límite inferior (norte), y en su lado oeste, donde esta en contacto con los restos de otro glaciar el Noroccidental, también identificado en esta fase del trabajo y que va del Pico Mayor hasta la parte de los grandes acantilados del lado oeste.

La determinación del extremo de la lengua del glaciar, al que hemos llamado del Ventorrillo o *Teopixcalco*, no fue muy segura por encontrarse cubierta por los restos de la fuerte nevada que cayó en enero y, dado que en esa parte de la barranca está muy encajonada y apenas recibe el sol, no se había fundido. Creemos poder afirmar que la terminal se encontraba a 4 690 m admitiendo la posibilidad de un error de 20 m, este glaciar ocupa 435,000 m^2 aproximadamente.

El *glaciar Noroccidental* es apenas discernible en nuestros días aunque por las huellas de pulido y abrasión que muestran los promontorios rocosos que lo delimitan por el O y SO, debió ser muy importante en épocas pasadas. En la parte superior se apoya casi en el Pico Mayor y en la inferior queda detenido sobre los acantilados que caracterizan el lado O del volcán en la parte superior de su cono. Su separación del Ventorrillo es claramente perceptible desde la cota 5,300. En total, apenas cubre 95,000 m^2 (Lorenzo: 17).

El *glaciar Norte*, o más bien resto de glaciar, está en contacto directo por su lado O con el lado E del glaciar del Ventorrillo, normándose la separación por la topografía sumergida. El límite E no está bien definido y debe ser oscilante pues se apoya sobre cenizas que cubren esa parte del cono. Termina abruptamente en la parte superior de la Barranca Central pero sin formar cascada, por lo que su espesor no debe ser muy grande. Posteriormente y antes de que el envenenamiento por los gases nos dejara en malas condiciones, establecimos el contacto superior de este glaciar,

donde existen partes visibles de la rimaya y también delimitamos su contacto con el del Ventorrillo, y la parte superior de éste. Su área es de aproximadamente 19,000 m^2.

Como no dispusimos de equipo para medir la profundidad del hielo, este dato sólo puede ser inferido de la profundidad de las grietas como único valor, a sabiendas de que esta cifra no es ni la de la profundidad absoluta del hielo en la zona de grietas ni puede sacarse como valor general. Aceptando estas salvedades, las grietas mayores situadas en el glaciar del Ventorrillo, entre las cotas 5030-5020, alcanzan profundidades del orden de 30 metros. En términos generales puede decirse que los tres glaciares del Popocatépetl se encuentran en la cara N, mayoritariamente, comparten un área común de acumulación, difícil de diferenciar en sus límites superiores y, después, entre las cotas 5300-5250, cada cual adquiere una cierta independencia. La propia forma del volcán norma esta disposición, así como, en épocas pasadas, hacía que por sus faldas se derramasen lenguas de hielo independientemente, como es posible constatar por las direcciones, en verdad radiales, de las estrías que se encuentran sobre la roca (*Ibid*: 18).

El Iztaccíhuatl consiste en un edificio volcánico alargado, cuya silueta recuerda la de una mujer acostada, de ahí su nombre: Iztac, blanco y cihuatl, mujer, debiéndose lo del color blanco a la nieve que la cubre.

Su historia geológica se inicia con la presencia de tranquiadesitas expuestas en la base occidental del gran aparato, de una edad Oligoceno superior-Mioceno, a partir de cuya fecha empieza a formarse la gran montaña. La erosión, actuando a lo largo de bastantes milenios, niega la posibilidad de reconocer los edificios volcánicos individualmente, por ello no puede decirse nada de la forma o altura que tuvo el Iztaccíhuatl en aquella época.

Posteriormente, durante el Plioceno medio-superior, se reanuda la actividad volcánica y surgen lavas del tipo andesita porfídica de piroxena en efusiones tranquilas y muy abundantes que son las que van a formar la mayor parte del Iztaccíhuatl que hoy conocemos, siendo tal su importancia que ha dado el nombre a la serie geológica correspondiente por considerarse al volcán el sitio epónimo.

Durante el Plesitoceno se formó la parte superior del Pecho, a juzgar por la presencia en él de los restos de un cono escoriáceo cuyo material es de escoria roja de andesita basáltica (tezontle) y basalto de olivino, por lo cual se incluye en la serie basáltica

Chichinautzin (Moseer, 1956, citado por Lorenzo). En la formación de la peculiar silueta actual intervinieron tanto factores volcánicos como erosivos, y en estos últimos los de erosión glaciar jugaron un papel importante (Lorenzo: 19).

En el Iztaccíhuatl hay varios refugios de alta montaña, entre otros existía el de la Cruz Roja, a 5,120 metros de altura, arrancado por un temporal en 1958. Curiosamente el Iztaccíhuatl es la montaña de la que se tiene la referencia más antigua en cuanto a glaciares. Entre 1781-1789, sin que se pueda fechar con una mayor precisión, el padre José Antonio de Alzate y Ramírez, insigne miembro de la Ilustración en México, hizo observaciones barométricas en el extremo de uno de los glaciares.

Hasta 1890 no volvemos a encontrar nada de los glaciares del Iztaccíhuatl. En este año, según una cita de Ordoñez (1895), un viajero, Angelo Heilprin, intenta el ascenso a la montaña, para lo cual cruza el ventisquero y se tiene que detener poco antes de llegar a la cumbre, pues dos grandes grietas le impidieron el paso (Heilprim, 1890, en Brecker, 1908).

La obra de Ordoñez (1895) esa ya específicamente sobre los glaciares de los que reconoce dos en el lado occidental. Su toponimia es algo oscura pero parece que los reconocidos son los llamados de Ayolotepito y de Ayoloco, calificando a éste glaciar suspendido. Glichrist (1907) lleva a cabo una ascención.. Otro autor, Freudenberg (1911) hace la descripción fisiográfica, de sur a norte, del lado occidental del Iztaccíhuatl. Menciona sin darle nombre, el glaciar que llamamos Atzintli, además de los ya reconocidos por Ordoñez. Cabe a Freudenberg el gran honor de haber sido el primero que señala la existencia de glaciares en el lado este. (*Ibid*: 20).

Efectivamente hay que esperar hasta 1956 (White, *op. cit.*), para volver a encontrar una mención de los glaciares del Iztaccíhuatl que no sea lo dicho por los autores anteriores.

En fecha reciente, White (1962) ha presentado los resultados de varias temporadas de estudios llevadas a cabo en esta montaña, en su trabajo, único en su género, que si bien es cierto que sólo comprende el estudio de la Geología Glacial de las laderas oeste y noroeste.

En el primer glaciar que mencionaremos se encuentra en la parte norte de la Cabeza y por su posición se llama *Glaciar de la Cabeza*. Consiste en una plancha de hielo que comenzando en los

5,045 metros desciende hasta los 4900 donde termina abruptamente en la parte superior de los grandes acantilados que se conocen como la Cabellera. Ocupa un área de aproximadamente 15,000 m^2 e indudablemente es un glaciar de acantilado de cuyos desprendimientos se regeneraba otro al pie del cantil, del cual quedan huellas en forma de morrenas (Lorenzo: 21).

Al E del Cuello y apoyando en la ladera que se inicia en la cresta del collado que se sitúa entre la Cabeza y el Pecho, se encuentra un *glaciar* bastante inclinado por su situación llamado *del Cuello*; baja desde los 4990 hasta los 4760 metros. Su área es de más o menos 79,000 m^2. Por su posición topográfica parece ser resto fragmentado de un glaciar mayor que descendiendo del Pecho ocupaba una área más grande, conservándose por su posición altimétrica hasta nuestros días como un glaciar colgante (*Ibid*: 21-22).

En la cumbre de la montaña, cota 5286, se inicia un sistema de glaciares bastante complejo al que llamamos sistema de glaciares del Pecho. La parte superior, de apariencia bastante plana, en los últimos años y quizá debido a un balance deficiente, ha venido mostrando cada día con mayor claridad una loma de aspecto semicircular, abierta hacia el este que corrobora lo dicho respecto a que el Pecho del Iztaccíhuatl es un pequeño volcán cinerítico de edad pleistocénica (Mooser, 1956; White, 1962). Por encontrase coronando una gran mole rocosa, también volcánica pero de edad anterior, es capaz de captar un cierto volumen de nieve, originador de una gran masa de hielo, la cual se desplaza en diferentes direcciones debido a la topografía.

Siguiendo el giro de las manecillas del reloj y comenzando en las doce que en este caso haremos coincidir con el norte, encontramos en la parte superior del *glaciar de Ayolotepito*, que a pesar de iniciarse en el pecho en la cota 5250 y con franco rumbo N, desciende vertiginosamente en las primeras centenas de metros, gira al oeste, hacia la izquierda para terminar a los 4760. La posición topográfica de este glaciar, en la parte norte del Pecho, hace que esté muy protegido de los rayos del sol, así como también de los vientos más fuertes, aquellos del cuadrante NE, con lo cual se crea una masa de hielo de tamaño bastante grande, que no proviene del Pecho.

A continuación y también al norte, comenzando a los 5250 metros hay un pequeño glaciar que cuelga de una pared rocosa

casi vertical, el *glaciar* que llamamos *Norte*. Termina abruptamente al borde de unos acantilados, cota 5 050 y en la base de estos regenera una pequeña lengua que va de la cota 5010 a los 4910. Después se encuentra el *glaciar* que sale del cráter, a los 5286 metros por lo cual será llamado *del Cráter*. Consta de los lenguas; una la NE, se desplaza en esta dirección hasta la cota 4890, quedando dos masas aisladas más bajas (su punto inferior es la cota 4750) que por posición parecen haberse desprendido de esta misma lengua. La otra se dirige francamente al este pero por muy corto trecho. Ofrece un frente caótico de seracs en la cota 4910 que está en proceso continuo de desprendimiento por una ladera de pendiente muy fuerte (*Ibid*: 22).

Al ONO del Pecho hay otro glaciar de acantilado, bajo el cual no se presenta ningún proceso de regeneración lo cual sin duda se debe a que la base del acantilado se encuentra en una cota demasiado baja y además es muy inclinada. Se inicia en la cota 5286 y termina en la 5,010 (Lorenzo: 22-23).

Desde luego, la división del sistema del Pecho en la serie de glaciares que se han indicado, se basa en características topográficas. Sólo si pudiéramos establecer unas cuantas líneas de estacas sería posible decir con hechos concretos cuáles son las direcciones de desplazamiento de la masa del hielo del pecho y con ello la diferenciación clara de los distintos glaciares. En resumen, el *sistema de glaciares del Pecho* se inicia a los 5286 y, en su punto más bajo, alcanza lo 4760 metros, ocupando un área total de 488,200 m^2.

En la región al SE del pecho se encuentra un pequeño glaciar *Nororiental*, que comenzando en la cota 5050 llega hasta la 4830 y ocupa aproximadamente 25,000 m^2. Por presentar una superficie bastante homogénea no se pudo percibir otra cosa que congesta; quizá tenga hielo en zonas más profundas.

La parte central de la montaña, conocida vulgarmente como la *Barriga, es el origen de otro sistema de glaciares*, pero éstos, a diferencia de los que nacen en el Pecho, pueden individualizarse porque la cresta divisoria de laderas este y oeste es mucho más aparente aquí.

Al este se dirige un glaciar, el *Centro Oriental*, que comienza a los 5190 y baja hasta los 4715 metros, cubriendo una área de 245,000 m^2. Por el lado oeste de la cresta se encuentra el Glaciar de Ayoloco, que desde los 5190 metros alcanza hasta los 4725 y

ocupa 247,500 m^2. Este glaciar, el más conocido del Iztaccíhuatl, esta surcado de grietas y en la parte superior sur, donde se apoya en la peña Aguilera, tiene una serie de seracs peligrosos, lo cual no impide que sea una de las rutas de ascenso más empleada.

Con rumbo se desprende un tercer glaciar, el suroriental, que se inicia en la cota 5130 llega hasta la 4970 y cubre 77,500 m^2; no muy grande, es bastante escarpado en una zona inferior. Separado por pocas decenas de metros, al S del Sistema de la Barriga se encuentra otro pequeño *Sistema, el de las Rodillas*, formado por dos glaciares y que, como los sistemas anteriores no es más que un resto zonal del sistema general del Iztaccíhuatl, como debió existir en otras épocas.

Sobre la ladera oeste y separado del glaciar de Ayoloco par la Peña Aguilera, se encuentra el *glaciar* que hemos llamado *Atzintli*, que se inicia en la cota 5080 y desciende hasta la altura de 4855, ocupando una área aproximada de 57,500 m^2 (Lorenzo: 23).

El nombre de este glaciar fue dado en honor del Dr. Atl, pintor que emplea este seudónimo, siendo su nombre el de gerardo Murillo. Su amor a los volcanes, a las altas cumbres nevadas de México, su visión telúrica del paisaje, condujeron al que escribe a nombrar este glaciar en su honor. Se recurrió a la lengua náhuatl y se encontró que la forma más breve y eufónica era dar a la palabra *atl* (agua) la partícula reverenciativa *tzintli* con la que se formaba un término que tiene el significado de “señor de agua”. Quizá el purista de la lengua náhuatl encuentre alguna objección a este neologismo.

Al Suroeste de este glaciar, sobre la ladera Este, se encuentra un pequeño *glaciar*, el de *San Agustín*, así llamado por su proximidad con la formación rocosa conocida como Torre de San Agustín. Este pequeño glaciar discernible entre los campos de nieve que le rodean, es el último resto de un glaciar mayor. Por sus características actuales puede llamársele un glaciar de circo. Se inicia en los 5030 y baja hasta los 4970 metros. Ocupa aproximadamente 11,250 m^2 y hasta donde se sabe sólo es de congesta.

Estos son los glaciares encontrados en el Iztaccíhuatl. Su alto número indica claramente la importancia del casquete de hielo que debió cubrir por completo la montaña durante otras situaciones climáticas más propicias para los fenómenos glaciales. Hoy no quedan más que los restos y quizá se deba a ello la diversificación de unidades.

Respecto al espesor de los distintos glaciares, no es posible adjudicar valores precisos pues en la parte alta del glaciar de Ayoloco hay grietas de cerca de 50 metros de profundidad y en otros glaciares los espesores mayores no pasarán de los 20 metros. Lo escarpado de algunas partes, como la oriental, hace que los glaciares de este lado en su parte inferior estén formados de congesta, no siendo así en los occidentales, quizá debido a que los últimos se encuentran más encajonados y tienen menores pendientes en general.

Hasta ahora habíamos visto cómo en el Citlaltépetl y en Popocatépetl las zonas glaciadas, quedaban en la ladera norte. En el Iztaccíhuatl la situación cambia y, siendo su eje mayor el N-S, sólo quedan posibilidades en las laderas E y O (Lorenzo: 24).

El Popocatépetl, visto desde lejos, tiene la forma de un cono interrumpido por un pico lateral saliente del lado NO y otro más pequeño, apenas perceptible por el lado SO. Este cono superior asienta por el S. en otro más obtuso que extiende sus flancos en los profundos valles de Cuautla y Matamoros, y por el N se apoya en el macizo de la sierra (Sosa: 113).

La cima del gran cono está truncada oblicuamente, dando lugar a una enorme cavidad, cuyo borde más elevado se halla hacia el NO lugar llamado Pico Mayor, y la porción más baja queda al n.e. (*Ibid*: 114).

El cráter es sensiblemente elíptico, a manera de un "cilindro hueco", calculándose en 850 metros su eje mayor, en 750 el menor, y de 250 a 300 metros su profundidad. En el fondo existen varias fumarolas que sirven de respiradero al gigante. Capas de rocas traquíticas muy compactas, basaltos, escorias porosas cargadas de óxido de hierro; abundantes depósitos de azufre y charcos de ácido sulfúrico. Todo el interior, que se halla rodeado de paredes verticales de basalto, se encuentra lleno de rampas y de lomas; el aire es respirable (Jesús Galindo y Villa, 1926; citado por Sosa: 295-296). El borde oriental llamado el Ventorrillo es la línea que separa las vertientes de los dos valles. Desde la cresta del Ventorrillo se observa hacia el O parte del origen de la barranca llamada del Potrero, formada por el borde occidental de la del Fraile o de Cuixtla y un estribo alargado del Popocatépetl. El contorno semicircular del origen de la barranca, de pendiente suave y cubierta de arena, forma en su base un medio embudo que da la apariencia desde dicho lugar de otro resto de gran cráter. Las pro-

fundas barrancas que nacen de la falda del cono de nieve del Popocatépetl (*Ibid*: 117).

En otras grandes eminencias como el Iztaccíhuatl, hemos observado una disposición semejante, aunque no tan regular: cada nacimiento de barranca es un semicírculo; en su base hay una planicie humedecida por aguas de deshielo que se denomina ciénega, y un salto acantilado donde propiamente nace la barranca (*Ibid*: 117-118).

La cabeza. La laguna de Chalchoapa (Agua de Jade), que engasta sus aguas glaucas en una pequeña cuenca de hielo. Hay un sitio en que la nieve ha tomado la forma perfecta de un ala; los inviernos más rigurosos han inscrito allí la memoria de su paso, depositando un estrato de sus hielos; los estratos se han ido superponiendo sin confundirse; cada estrato tiene un tono distinto, que va desde un gris sombrío hasta un azul lácteo. Frente a la cabeza, el pecho corta sus hielos en un bisel fulgurante, que los Peteretes llamaron "la arista de luz". La cabeza es un pavoroso hacinamiento de bloques basálticos en plena desintegración; la nieve no ha logrado prenderse de aquellas rocas abruptas y sólo penetra entre sus junturas; el agua congelada entre las grietas, se congela, y al dilatarse disloca los peñascos, que derriban sobre el Cuello, arrastrando inmensas nubes de nieve; esos desplomes y esos crujidos son los ruidos siniestros que los viajeros perciben en las noches de la cumbre; en la cabeza se asiste a la agonía de la más hermosa de nuestras montañas; los fenómenos de la denudación son aquí tan violentos (Salvador Domínguez Assiayn, 1934; citado por Sosa, 1951: 234). El cuello, como el cadáver de un monstruo, tiende su desnudo espinazo arañado de nieve. La cabellera despliega sus hielos sobre los escombros de sus destrozados granitos. En todo se siente la elegía de la montaña moribunda, en la que primero murió el volcán (*Ibid*: 235).

La Peña Amaquilechecatl. Es una peña erguida y escarpada que se levanta al sur de la Iztaccíhuatl, formando propiamente los pies de la legendaria montaña nevada; rocas dentelladas, cascadas vistosas y paisajes de nieve y hielo (*Ibid*: 238).

Geología del Iztaccíhuatl. En los estratos que la erosión natural deja al descubierto, fuertemente inclinados en la parte más alta de la montaña y abombados en las vertientes bajas, se encuentran desde luego y en gran cantidad, el granito porfídico rosa, de estructura algo glandular y con grandes cristales de pórfido, y la

porfirita andesítica, cuyo color rojo fuerte granulado de cuarzo, da un predominante matiz oscuro a las fotografías y marca un vivo contraste con la blancura de la nieve y del hielo. Las calizas faltan casi completamente y sólo se encuentran escasas concreciones en las partes más bajas, y formando los conos de derrumbe de las cuencas fluviales. En la enorme cañada que forman las eminencias conocidas con el nombre de "Los Centinelas", formadas en su totalidad por estratificaciones eruptivas y hendidas después por una poderosa lengua glaciar, cuyo circo se encontraba en la cuenca conocida con el nombre de "La Concha", se encuentran huellas que nos dan una idea de la energía con que obraron los agentes erosivos y el tiempo que dispusieron, acusando desde luego, para la última actividad del volcán una fecha anterior al último período glacial que tuvo lugar, según estimación de autoridades, hace aproximadamente 25,000 años y que con sus hielos modeló la forma que actualmente presenta nuestra montaña, modificada naturalmente, con el transcurso del tiempo, pero conservando el vestigio innegable del tal acción en su domo de hielo, que es un caso único en las montañas del mundo (M.F. Mancera, Jr., 1935; citado por Sosa, 1951: 245).

Esta formación cimera, y la cuenca que hemos llamado "La Concha", y que fue la fuente del glaciar de "Los centinelas", nos permiten penetrar un poco en la historia geológica de nuestra bella montaña, antes que tuviera el blanco manto que le ha dado nombre, pues gracias a los datos que lo anterior significa, podemos localizar dos cráteres, el más antiguo en la región del sureste, cuya amplitud misma fue causa de que fuera obstruido su conducto por los derrumbes en él, y el más nuevo en la parte central y a mucho mayor altura que el anterior, con derrumbes en la parte norte y que más tarde fue cubierto por hielo (*Ibid*: 245-246). El más antiguo de estos cráteres, "La Concha", presenta en la extensa llanura que hoy forma lo que fuera el fondo, una eminencia cónica un tanto irregular, colocada en la medianía y un poco cargada hacia el occidente,, eminencia que ha sido cubierta por la tierra vegetal que en torno suyo va acumulando la raquítica vegetación de esa altura, ha sido deformada sin duda por la acción del hielo y acusa los caracteres de un cono de cenizas, tan frecuentes en los grandes cráteres, como tenemos costumbre de ver en el Xinatécatl y en el Popocatépetl, y conocidos vulgarmente con el nombre de "tapones". Las paredes que forman este cráter se escarpan hacia el sur

y el este, formando verdaderos acantilados apenas accesibles para trepadores ágiles, mientras el lado norte ha sido suavizado por el viento dominante del sur que lo ha cubierto de tierra, dándole un aspecto más fácil, mientras que la pared occidental ha sido propiamente barrida por la presión de las grandes masas de hielo que en un tiempo se acumularon en el cráter, abriendo un profundo camino que hoy es el lecho de un torrente en la cañada de "Los Centinelas" (*Ibid*: 246). Colocada entre el pecho y la cabeza, y conocida con nombres diferentes desde su iniciación. El Gran Glaciar del Norte, que es la designación general que podríamos darle, se inicia en el pecho, y una vez más, repetimos, es considerado como el único caso de un glaciar cimero, lo que se explica por el hecho de estar formado sobre un cráter abierto al norte, que es el segundo cráter y más reciente de los que tiene la montaña, cuyas paredes de gran resistencia, por tratarse de un cráter de explosión y relativamente nuevo, fueron rebasadas por la acumulación milenaria del nevé, dando lugar a una corriente que de sur a norte baja hasta la cabeza, enorme mole granítica que se interpone al avance glaciar y los divide en dos ramas, una al occidente, enorme, anchurosa y profunda, y otra al oriente de menos significación, dividida y subdividida por frecuentes obstáculos que no han tenido la fuerza bastante para allanar (*Ibid*: 247-248). En la confluencia de estos contrafuertes, hay también una confluencia glaciar, pues una exigua lengua, que baja de las Rodillas se suma a la de Ayolco, dando nacimiento a una morrena central que desaparece a poco trecho. Hacia el oriente, la glaciología tiene un muy reducido campo de acción, pues todo se reduce a un circo de gran relieve con una escasa acumulación de hielo que no se resuelve en glaciar propiamente, pues la zona de ablación es demasiado alta y empieza antes que la corriente helada pueda definir su curso; sin embargo, el terreno presenta huellas de que esta lengua se prolongó hasta muy abajo, en épocas relativamente recientes (*Ibid*: 248).

Los Institutos de Ingeniería y Geofísica de la UNAM, en coordinación con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred), mantienen en operación 11 estaciones de monitoreo en el Volcán Popocatépetl para registrar su actividad sísmica y analizar las características químicas de las cenizas. En el lugar se instalaron cuatro estaciones de monitoreo e instrumentación sismológica, pero luego de las primeras cinco "explosiones freáticas leves" registradas la madrugada del 21 de diciembre de 1994, se

agregaron siete estaciones, que se distinguen por su alto nivel de registro sísmico y por su inclinómetro, aparato que sirve para medir el ángulo de inclinación del terreno. A un costado de la falda del Popocatépetl, que es observado en el Cenapred mediante cámaras de televisión instaladas en las estaciones repetidoras de Tlamacas y Altzomoni, se aprecia una fisura por la que escapan gases a un ritmo desigual. La actividad del Popocatépetl se había incrementado hace unos dos años, cuando se generaban 1,200 toneladas diarias de dióxido de azufre, "lo que indicaba que el volcán estaba en fase de reactivación. En mayo y junio de 1994 alcanzó las 3,000 toneladas (Correa, 1995: 6).

A las 3:50, hora de México, se detectó un súbito aumento en la actividad sísmica del volcán Popocatépetl, acompañado de emisiones moderadas de gases, vapor y ceniza. Por las características observadas hasta el momento, este evento es similar al del 21 de diciembre de 1994, pero de menor intensidad. En contraste con la actividad de diciembre de 1994, hoy no se han detectado, hasta el momento, eventos sísmicos importantes del tipo A o B, sino únicamente una señal sísmica continua, de amplitud variable que tuvo su mayor intensidad durante la primera hora del evento, esto es, hasta cerca de las 05:00 horas y, después se ha mantenido en un nivel constante. Este tremor volcánico probablemente es causado por la rápida salida de gases, que arrastran ceniza de los conductos volcánicos en su camino. La ceniza es esparcida por los alrededores del volcán de acuerdo con vientos dominantes cambiantes, que de acuerdo con el reporte del Servicio Metereológico Nacional, se dirigen al suroeste arriba de la cima, al sureste en la cima y al norte bajo la cima (Neli, 1996).

El parque nacional presenta un rango altitudinal que va de los 3,600 a los 5,452 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 200).

Los tipos de suelos aflorantes en esta zona son el regosol dístrico, los litosoles, el andosol mólico y el cambisol eútrico.

Cuatro ríos (Amecameca, Molinos, Akal y Atila) y escurrimientos perennes menores.

La hidrología de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl es característica de las zonas altas de una cuenca, en este caso las de México y del Balsas. Las pendientes pronunciadas en las zonas montañosas contribuyen favoreciendo el escurrimiento. El módulo (gasto referido a la cuenca) y el coeficiente de escurrimiento (pro-

porción de las precipitaciones evacuadas por los ríos) son siempre más elevadas en las montañas que en las planicies vecinas. De ésta manera la red hidrográfica del parque nacional es muy vigorosa (UAM, 1992: 23) y es muy importante en el suministro de agua para las poblaciones vecinas.

Las nieves persistentes, se detienen en términos generales, en la cota de los 4,500 metros sobre el nivel del mar. La parte cubierta de nieve del Iztaccíhuatl está constituida por un casquete de profundidad variable que alcanza una extensión de 14 kilómetros de largo y por ancho la altura sinuosa de la montaña que en el punto más alto llega a 780 metros. Esta extensión de nieves, relativamente grande tratándose de la Zona tórrida y como no la hay en ninguna de nuestras otras montañas cuando están más altas que el Iztaccíhuatl, da origen a ciertos fenómenos que son de poca importancia en sus efectos actuales para toda la comarca, pero que siempre son muy dignos de mencionarse por tratarse de la parte circunscrita al Iztaccíhuatl, pues esa mesa de 14 kilómetros cuadrados de nieve desempeña el papel de condensador eficaz de la humedad del aire, de regulador de la temperatura y cuyos deshielos son una fuente normal y constante de aguas superficiales y subterráneas; esto es, desempeña un papel actual muy eficaz en la climatología de la montaña. El papel geológico de esa masa de nieve, si en la actualidad es pequeño, no fue así en épocas geológicas anteriores puesto que la cantidad de nieve fue mucho mayor en extensión y en espesor, existiendo verdaderos ventisqueros o ríos de hielo cuyo poder erosivo es formidable, contribuyendo a la desintegración de las rocas y a fabricar parte de los caminos que sigue el agua que se convierte en subterránea. Por lo que en sus faldas, la caída de aguas es mucho mayor que en la planicie, y que esta caída es más bien en forma sólida como granizo y por cuya causa el agua no escurre inmediatamente que cae, sino que permanece por mucho tiempo sobre el terreno, puesto que la nieve o el granizo se va licuando con lentitud, impregnando todo el suelo y motivando que una mayor proporción de agua esté en aptitud de convertirse en subterránea, si el terreno es permeable (Fernando Vizcayno y Pablo Bistráin, 1943; citando a Ezequiel Ordóñez y Trinidad Paredes; citados por Sosa, 1951: 312).

En la parte sureste del Popocatépetl existe una pequeña laguna que varía de extensión según la época del año. Las corrientes de agua que se forman en la Sierra Nevada son los arroyos de

Papalotla, el de Magdalena, el de Texcoco, el de Chapingo, San Bernardino, Santa Mónica y Tlamimilolpa. Las aguas que descienden por la vertiente oriental, lo constituyen tres grupos de corrientes de dirección y destinos diversos: el grupo norte lo forman los cerros de Tláloc, Telapón, etc. se dirige a los llanos de Apan. En el grupo central, aguas que bajan principalmente del Iztaccíhuatl se dirigen al Valle de Puebla formando numerosos afluentes del Río Atoyac y el grupo sur comprende aguas que provienen del Popocatépetl, riega el Valle de Matamoros y se unen adelante al Río Atoyac. Adentro de los ríos y arroyos que tienen su origen en esta cordillera, en la vertiente oriental se encuentran el Amaxac, el San Lucas, el Atzompan, el Coltzinco, el Otlastl, el Río Verde, el Teatzala, el Fraile, el Temixco, el Alseseca, y el Yacualtipán, casi todos afluentes del Río Atoyac; en la Vertiente Occidental se encuentran el Magdalena, el Temacoco, el Yecapitztla y el Amecameca.

Presenta dos tipos de clima:

• ETH (Muy frío), lluvias en verano, temperatura media anual menor de -2° C, la del mes más caliente menor de 0° C.

• C (W) cig Semifrío subhúmedo, temperatura media anual de 5 a 12° C, mes más frío de 3 a 18° C.

Isoyeta de 1,200 milímetros.

Estación meteorológica 15-024 (7.7) 1,187.5 (Vargas, 1984: 200).

Aspectos biológicos

La vegetación que se encuentra en el estado de Morelos es: *Pinus hartwegii*, *P. ayacahuite*, *P. michoacana cortuta*, *P. pseudostrobus*, *P. macrocarpa*, *Abies religiosa*, *Cupressus lindleyi*; en sitios de mayor altitud se localiza el *Pinus ocarpa*, en altitudes entre 2,700 y 3,200 metros; en altitudes de 3,000 a 3,500 metros se localiza la siguiente vegetación: *Pinus lawsoni*, *P. leiophylla*, *P. oocarpa*, *P. pringlei* y *P. teocote*; así como las especies de encino: *Quercus mexicana*, *Q. crassopes*, *Q. rugosa* y *Q. macrophylla*; otras especies de árboles forestales: *Clethra mexicana*, *Arbutus xalapensis*, *A. glandulosa*, *Arctostaphylos arguta*, *Buddleia cordata*, *B. americana* y *Dodonaea* viscosa. En altitudes de 3,200 a 4,250 metros se encuentra vegetación herbácea como: las gramíneas *Muhlenbergia*, *Sporobolus*, *Festuca* y *Stipa*; también son frecuentes las dicotiledóneas como *Lupinus* y *Penstemon*, a partir de los

4,250 m de altitud se inicia la vegetación de pastizal alpino y las nieves perpetuas. Del estado de México: *Abies religiosa*, *Pinus hartwegii*, *P. pseudostrobus*, *P. rudis*, *P. teocote*, *P. leiophyla*, *Quercus laurina*; otras especies son: *Cornus disciflora*, *Garrya laurifolia*, *Ilex tolucana*, *Meliosa dentata*, *Oreopnax xalapensis*, y *Prunus brachybotrya*. Vegetación de zacatal: *Festuca tolucencis*, *F. livida*, *F. amplissima*, *Calamagrotis tolucensis*, *Muhlenbergia quadridentata*, *Trisetum spicatum*, *Agrostis tolucensis* y *Poa orizabensis*. Del estado de Puebla sólo podemos mencionar que existen *Pinus ayacahuite*, *Alnus mexicana*; bosques de oyamel, bosques de pino, bosques de pino-encino y zacatal (SARH: 21-26).

En cuanto a la fauna silvestre destaca el conejo de los volcanes o teporingo *Romerolagus diazi*. Existen cierta diversidad de aves y algunos reptiles.

Reithrodontomys chrysopis Merriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 13: 152, 13 de junio de 1900, tipo del Volcán Popocatépetl, 11,500 pies.

Neotomodon alstoni alstoni Merriam. Montaña Popocatépetl (Merriam, 1898: 128).

Sorex saussurei saussurei Merriam. (Jackson, 1928). Montaña Popocatépetl.

Cryptoptis alticola Merriam (1895). Tipo de la montaña Popocatépetl. 11,500 pies (Hall y Kelson).

Sciurus nelsoni hirtus Nelson. Registros marginales: volcán Iztaccíhuatl, ladera N de la montaña Popocatépetl, 10,000.

13.500 pies (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque, no existen poblaciones, sin embargo las poblaciones aledañas manifiestan un crecimiento demográfico, teniendo un impacto importante sobre el área protegida.

Aspectos culturales

De nadie es desconocido el culto que experimentaban los pueblos prehispánicos por los montes, en general, y de una manera singular por los dos volcanes de la Sierra Nevada, llamada en la época prehispánica “Sierra de Ahualco o de Ahualulco” (Lugar coronado de agua), donde suponían que moraban los genios tutela-

res del Anáhuac y culminan las montañas sagradas, el Iztactepetl (Blanca montaña) y el Xalliquehuac (Arena que se levanta) (Sosa, 1951: 77-78, 135). Posteriormente, durante las tres centurias de dominación hispánica, la influencia de aquellos colosos, aunque desligada cada vez más de las creencias religiosas, continuó en el sentir íntimo de las nuevas generaciones que poblaban el corazón de la Colonia, casi con la misma intensidad, si bien bajo otro aspecto, tal vez más profundo e impresionante: el aspecto de misterio y terror que siempre inspiraban las grandes moles terrestres. Desde Diego de Ordaz, en 1519, hasta el Barón Alejandro de Humboldt, en 1804, la impresión que hallamos expuesta en todos los escritos de tales épocas, es casi siempre la misma: el cráter del Popocatépetl era considerado por algunos como la boca del infierno (Motolinía); otros escritores, como Muñoz Camargo, se expresan con espanto de los dos volcanes; en fin, Sahagún habla de la monstruosa altura del Iztactépetl (Iztaccíhuatl) (*Ibid*: 135).

El Popocatépetl y el Iztaccíhuatl representaban para los pueblos de Anáhuac, algo así como las mansiones inviolables de las obscuras divinidades que velaban por su raza. Las violentas erupciones del Popocatépetl, entonces frecuentes, inspiraban un sagrado terror entre las naciones circundantes. Mexicas, tezcocanos, tlaxcaltecas, cholultecas y huejotzingas, miraban en aquellas elevadas montañas de nieve, las imágenes de deidades sobrenaturales, cuyos dominios se levantaban muy arriba de la humanidad, incognoscibles entre las nieves perennes del Iztaccíhuatl, ocultos entre el fuego y el humo que vomitaba el Popocatépetl (Sosa, 1951: 33-34). “Los mismos españoles de Cortés, cuando llegaron por primera ocasión a Tlaxcala, el 23 de septiembre de 1519, se quedaron atónitos al contemplar el espectáculo que ofrecían aquellos colosos de la naturaleza, eternamente estáticos. Jamás habían conocido algo semejante. El Iztaccíhuatl, con su alargada cresta nevada, representa en efecto la silueta de una ingente mujer cubierta con blanca vestidura; una blanca mujer yacente arriba de los bosques y de las rocas oscuras de la montaña. El Popocatépetl, en cambio, era el dios colérico de los mexicanos, que clamaba constantemente con rugidos de trueno y de fuego ante el cadáver de la diosa (*Ibid*: 34). Según Muñoz Camargo, las montañas eran para los indios, dioses, y de diferente sexo, supuesto que eran marido y mujer. Piensan aquellos simples que es una boca de infierno adonde los señores que mal gobiernan o tiranizan, van des-

pués de muertos a purgar sus pecados, y de allí al descanso (Gomara; citado por Sosa, 1951:162).

La Fiesta del Atlixcayotl, (reunión de pueblos indígenas que se celebrará el domingo 29 de septiembre) será dedicada al volcán Popocatépetl, informó Eduardo Merlo Juárez, representante del comité organizador del acto de culto que se realiza desde hace 2 000 años. Con la participación de integrantes de 18 municipios del estado de Puebla, se efectuará el ritual para "Don Gregorio El Chino", nombre que se da al Popocatépetl en la región. En excavaciones del 200 antes de Cristo, se descubrió una ofrenda a "Don Gregorio", en la que figuraba una vasija con copal, lo que indicó que la actividad del Popocatépetl no cesó desde esa época. El culto es conservado por los pueblos indígenas que consideran el volcán un "dios" que requiere ofrendas para "estar contento" y "no causar daño", dejando de lanzar cenizas y fumarolas. El Atlixcayotl es considerado patrimonio cultural del estado oriental de Puebla, donde se localizan las cimas Popocatépetl (Príncipe) e Iztaccíhuatl (mujer dormida), considerada por las etnias locales como la leyenda de un príncipe que guarda el sueño de la princesa (El Universal, 1996: 4).

También, al Iztaccíhuatl la gente de la región la llama "Rosita", "la Volcana".

Fue una de sus grandes sorpresas (de los españoles) que experimentaron durante su permanencia en tierras de Tlaxcala: la vista de la Cordillera de Anáhuac, con sus dos volcanes culminantes, que parecían levantarse hasta imposibles alturas desafiando el espacio. ¿De dónde procedía el humo que arrojaba el Popocatépetl de día y de noche y que se elevaba en ingentes columnas oscureciendo el firmamento? Por eso, una vez pacificada Tlaxcala, mientras planeaba su marcha para Tenochtitlán, decidió organizar una expedición que llegara hasta la cima del volcán para desentrañar el secreto de sus paroxismos. Escogió para ello a diez de sus más aptos compañeros, infantes avezados a toda clase de marchas, al frente de los cuales puso a don Diego de Ordaz, capitán de soldados de espada y rodela, esforzado guerrero hispano (*Ibid*: 35).

Los indígenas, que consideraban al Popocatépetl como el sitio del dios del fuego, creían que el cráter era un purgatorio. Es así que construyeron al pie del cono del volcán, en el límite de los bosques, un templo donde los ídolos en gran número, eran los encargados de interceder cerca de las divinidades infernales. «En

1519, después de doscientos años de paz, la repentina erupción del Popocatépetl, mucho inquietó a los habitantes del Anáhuac, que veían en ello el presagio cierto de acontecimientos desfavorables. Establecieron inmediatamente una relación entre las manifestaciones de la montaña y la llegada de este puñado de españoles que habían vencido a 40,000 guerreros tlaxcaltecas (Wyss, 1937; citado por Sosa, 1951: 52). "Cortés no tardó en saber el carácter sagrado de esta montaña, que sembraba el terror entre los indios, y entonces probó la firme idea de un joven capitán que estaba a sus órdenes, llamado Ordaz, quien le propuso hacer la ascensión a la eminencia, comprendiendo esta empresa muy propia para aumentar el prestigio español, pues sorprendería con un gran golpe, la imaginación idólatra de los indígenas (*Ibid*: 52-53). Ordaz se puso en camino con nueve compañeros y un jefe indio seguido de algunos sirvientes. No sospechando de las dificultades del camino, los españoles partieron como si se tratase de intentar un simple reconocimiento en terreno seguro. Esta clase de hombres jamás perdían el tiempo en discusiones. Ordaz y sus compañeros tuvieron que atravesar los bosques de sabinos. Los españoles hicieron un alto, por la tarde, sobre la llanura llamada Tlamacas, entonces lugar sagrado donde se encontraban los templos.

Allí pasaron la noche a cielo raso. El frío suele ser intenso en esta altitud y obliga a las bandadas de coyotes a refugiarse en los bosques. Sin duda ninguna, Ordaz y sus compañeros tuvieron la desagradable sorpresa de escuchar los lúgubres aullidos de las fieras y de ver brillar en la noche, sus ojos alumbrados vivamente, puesto que, en nuestros días todavía, esos habitantes de la Sierra Nevada importunan a los turistas. La noche debió ser muy impresionante. Del cómo escapaban entre el humo, acompañadas de ruidos subterráneos, grandes llamas que arrojaban una luminosidad siniestra sobre las nubes. El suelo tembló y las explosiones, repercutiendo en el terreno en movimiento, turbaron el sueño de los aventureros. Los indios intimidados rehusaron ir más lejos y a las tres de la mañana del día siguiente dejaron a Ordaz y sus compañeros partir en la noche, solos, y sin duda enmudecidos por el espectáculo de la montaña abrasada. Los españoles atravesaron dos anchas barrancas (gargantas); después, llegados al pie del cono, continuaron subiendo sobre las pendientes suavemente inclinadas. Para llegar al punto nombrado "Las Cruces", donde los flancos de la montaña se inclinan súbitamente, era preciso ejecu-

tar, en la ceniza y la piedra pómez, una marcha de tres horas y media (*Ibid*: 53). «A partir de las Cruces, una lava negra, enfriada y en fragmentos irregulares, esparce la ceniza. Se llega bien pronto al nivel del Ventorrillo, grupo de monolitos semejantes a ciertas campanas de iglesia, y que queda a la derecha sobre el flanco norte. Más al Este, el camino es libre y permite, sin dificultad, llegar a los campos de nieve, a 4,800 metros de altura. Es allí donde los españoles encontraron obstáculos imprevisibles; desde luego la refacción del aire, puso su corazón y su respiración a ruda prueba. A 5,000 metros un sueño invencible se apoderó de ellos. Avanzaban diez pasos, después se detenían fatigados, para volver a comenzar sin cesar este esfuerzo. Todavía los separaban 450 metros de la cúspide. Los españoles se detuvieron entonces durante una hora, el tiempo para dejar pasar una pequeña erupción del volcán (*Ibid*: 54). "Ordaz y sus acompañantes volvieron a emprender penosamente la ascensión. No querían ceder a pesar de la fatiga, a pesar del frío, a pesar de los vapores y de creer en los relatos, llegaron no lejos del cráter. En este momento la montaña vomitó un humo tan denso, cenizas tan calientes y llamas tan amenazantes, que quedaron ciegos y sofocados. Los obstáculos eran insuperables, aún para los hombres de fierro como ellos. Decidieron, pues, descender, pero a fin de probar a los indígenas la veracidad de sus relatos, llevaron bloques de nieve, trofeos de los que podían en buena ley, ser valientes (*Ibid*: 54-55). El efecto producido por esta expedición fue inmenso. Cortés se declaró satisfecho de la empresa, sobre la que escribió una carta a carlos V. Pero quien conociese a Cortés, bien podía pensar que él no dejaría incompletos los resultados de esta exploración. Dos años más tarde, cuando ya se hubo terminado la conquista de México, y pacificado el país, envió otra expedición al Popocatépetl, al mando de Francisco de Montaño, caballero de alta templada. El objeto, esta vez, era proceder a un reaprovisionamiento de azufre (*Ibid*: 55).

Desde que los hermanos Federico y Guillermo Glennie, en abril de 1827, hicieron su ascensión al cráter del Popocatépetl, como los primeros después de la conquista, muchos sabios y exploradores subieron al volcán algunas veces y en varias estaciones del año, para medir su altura y recoger de ese lugar toda clase de datos científicos. En el siglo pasado hicieron tales expediciones, por ejemplo, Samuel Borbeck, el 10 de noviembre de 1827; Federico Von Gerolt, con el Barón Von Gros, el 24 de mayo de 1833, y

por segunda vez (acompañados por el señor F. Egerton), el 29 de abril de 1834; dos franceses cuyos nombres no se conocen, el 27 de febrero de 1851; el Marqués de Radeport con el pintor Pingret, en los primeros meses del año de 1853; C. Pieschel, el 26 de marzo de 1853; los señores Truqui y Craveri, en septiembre de 1865; el Doctor August Sontag con J. Laverriere, y otros, en enero y en junio de 1857; Dollfuss, Monserrat y Paul Pavie, el 23 de abril de 1865; los miembros de la expedición francesa para la observación del paso de Venus por el disco solar en 1882; Gerard Von Rath, en abril de 1884; Hans Lenk, el 19 de diciembre de 1887; Heilprin, en el año de 1890; los señores José G. Aguilera y Ezequiel, en agosto de 1894, y Douglas en 1897 (Rosendo Sandoval; citado por Sosa, 1951: 164).

En febrero de 1938, el Sr. Roberto Labra Mejía, describe que para realizar la ascensión al Popocatépetl, el punto de partida en bestias, era Amecameca (Sosa: 166).

Fue la "Legión Alpina de México" —escribió el Sr. Ibarra— el grupo alpinista que logró instalar el primer campamento alpino en el fondo del cráter del majestuoso volcán Popocatépetl, durante los días del 15 al 20 de abril de 1935. Ya anteriormente había sido habitado este lugar por los trabajadores que extraían el azufre con fines comerciales, los cuales permanecían en el interior del mismo hasta ocho días sin salir. Se servían para penetrar al fondo de la inmensa boca, de un malacate como los que usan en los pozos de las minas. Además, alguna expedición de geólogos también logró permanecer algún tiempo allí, efectuando observaciones de carácter científico. Pero sucedió que por 1919, en una tremenda catástrofe, perecieron la totalidad de los trabajadores del azufre, el malacate quedó inservible y el cráter estuvo por mucho tiempo sin ser visitado por exploradores y científicos" (*Ibid*: 178).

En un punto denominado por los nativos "Palo Rechino, donde encontramos un cristalino hilillo de agua que calmó nuestra sed, nos detuvimos a esperar a los mozos que venían con los caballos y que se habían retrasado. En el segundo arroyito que encontramos, o sea un sitio denominado "El Paraje", hicimos un alto para tomar un ligero lunch. Recuperada parte de nuestras energías, perdidas por la jornada, proseguimos por la inclinada cuesta hasta llegar al punto llamado "Tlamacas", donde estuvo ubicada una planta beneficiadora del azufre que se extraía del cráter y de la cual sólo quedaban restos de construcciones de piedra (*Ibid*: 181). En-

contramos el cráter en un estado de actividad inusitada y, por lo tanto, aceptamos posponer el descenso para el día siguiente; como era ya una hora avanzada de la tarde, levantamos una tienda de campaña en la empinada rampa interior del borde, junto a los restos del malacate (*Ibid*: 183).

Una excursión al Iztaccíhuatl. Salimos de Huejotzingo, a lo largo del camino de Santa María (*Ibid*: 210). Se encuentra el exiguo caserío de Santa María Buenavista hacia el confín de aquellas llanuras arenosas, a unos 12 kilómetros de Huejotzingo, casi ya en la base del coloso Iztaccíhuatl (*Ibid*: 215). Incidentalmente nos encontramos con el guarda forestal encargado de la vigilancia de estos montes, y con quien continuamos nuestro camino hasta el campamento de La Presa. Las confidencias que nos proporciona este modesto funcionario del servicio forestal, no pueden ser más desastrosas. Constantemente tiene que oponerse él solo a las incontables depredaciones cometidas por todos los individuos de los pueblos comarcanos que se dedican, impune y subrepticiamente, a la explotación inicua y torpe de los recursos forestales. El carbonero con los encinos; el tajamanileo con los oyameles; el ocoteo con los pinos; el pastoreo desmedido con toda clase de ganado; la elaboración de vigas, de morillos, de latas; el corte de leña; la consumación de los incendios en el interior de los arbolados, especialmente en los meses secos del año: todos estos abusos y otras muchas iniquidades que escapan a nuestra memoria, vienen practicándose sin interrupción en todos los montes del Iztaccíhuatl y del Popocatépetl, sin que haya poder humano que las detenga. Sólo la potencialidad de aquella tierra, fecundada por la acción milenaria de la vegetación; sólo la abundancia de las lluvias anuales; la benignidad del clima; la constante humedad proveniente de los deshielos de los volcanes, ha impedido —pero sólo hasta ahora— la desaparición absoluta del bosque. Sin embargo, el estado de vegetación en que se encuentra actualmente, no puede ser más lamentable (*Ibid*: 216-217). Algunos ejemplares solitarios y magníficos de esta esencia forestal, que observamos ahora, como gigantes huérfanos de la antigua selva, se levantan allí, de cuando en cuando, como atestiguando la preexistencia de todo un mundo vegetal, colosal y primitivo, ya desaparecido. Salvados milagrosamente del hacha de los madereros, del fuego de los incendios, de los dientes de las cabras, aquellos gigantescos oyameles, con más de 40 metros de altura, verdaderas torres vivientes, venerables

patriarcas del bosque, parecen todavía desafiar a todas las fuerzas ciegas de destrucción y de muerte llevadas por el hombre hasta aquellos santuarios de la naturaleza (*Ibid*: 218). Por fin llegamos al campamento de La Presa, a unos 25 kilómetros de Huejotzingo. Se halla este lugar en el fondo de la misma cañada antes, a unos 3,600 metros sobre el mar. La cañada se estrecha notablemente en estos lugares, como cerrada por una confusión de filetes boscosos. Sólo al occidente se abre el panorama para ofrecer la vista de los ingentes murallones de "Ventanas", que deben levantarse muy arriba de los 4,000 metros (*Ibid*: 219). Llegamos por fin, al último extremo del camino, al mismo lugar de donde parece arrancar la cañada de La Presa, precisamente en la base de los elevados acantilados de Ventanas, gigantescos murallones de rocas negruzcas, que se levantan arriba de los postreros arbolados, y entre cuyas asperezas inaccesibles se mantienen ya las primeras nieves persistentes. Muy arriba, entre los despeñaderos, como un débil hilo de irisados colores, cae la primera cascada; el agua, perdida momentáneamente en los abruptos flancos de la montaña, vuelve a surgir más abajo en segunda y transparente cascada. Vuelve a extraviarse el agua bajo los grandes pinares, entre los enmarañados zacatonales, a través del caos de rocas disgregadas de talud; y casi de manera increíble, torna a formarse una tercera cascada, que rueda ya con rumor perceptible, muy cerca de nosotros. Es el origen del arroyo que veníamos siguiendo desde muy abajo; son aguas que proceden de los deshielos del volcán; aguas que comienzan a licuarse, probablemente, desde los desconocidos y terríficos ventisqueros de la eterna Iztaccíhuatl (*Ibid*: 221-222).

Desde 1521, el Popocatépetl se mantuvo en un período de inactividad que debía durar hasta 1539, época en que se produjo una nueva erupción. Esta vez, los españoles, en número de cinco, tomaron no el camino de Cholula, sino el que conduce directamente a Amecameca a través del Valle de México, con una distancia de 65 kilómetros. Mejor equipados, instruidos por la experiencia de Ordaz, no podían fracasar. Así, después de siete horas de marcha, llegaron a la cima. De pronto Montaño descubrió el secreto que tanto había interesado a Cortés: vio en el fondo del cráter un cono de donde se desprendía una pálida flama y vapores amarillos. La base del cono —que podía medir aproximadamente 50 metros de altura— estaba cubierta de fumarolas semejantes a otras tantas úlceras. Las paredes del cráter, a pico, permitían ver a simple vis-

ta, una roca amarillenta por los depósitos de azufre. Prontamente los españoles instalaron su cabria, y Montaño hizo que lo bajaran por medio de una canastilla hasta la altura de los cristales. Muchas veces la cabria recogió cargas de azufre y después, cuando se consideró suficiente la cantidad, la canastilla regresó al explorador al borde del cráter" (*Ibid*: 55-56).

Investigaciones de Humboldt. Este sabio alemán, aunque no pudo intentar la ascensión a los volcanes culminantes de la Sierra Nevada, fue el primero en llevar a cabo la medición de la altura del Popocatépetl, operación que llevó a cabo por medios trigonométricos desde su célebre base de Tetimpa, en las inmediaciones de San Nicolás de los Ranchos, del estado de Puebla (Sosa: 55). Sobre el Iztaccíhuatl, casi nada escribió Humboldt. Apenas al referirse a esta montaña, decía: "La Dama Blanca acostada_.

Así traducía el nombre azteca de este volcán. En cambio, sobre el Popocatépetl continuó escribiendo mucho más (*Ibid*: 68).

Después de la emancipación, una de las primeras ascensiones de carácter científico efectuado hasta el cráter del Popocatépetl, fue la que llevaron a cabo los señores Guillermo y Federico Glennie, hermanos de nacionalidad alemana. Esta expedición fue realizada en el mes de abril de 1827 (*Ibid*: 79).

La primera erupción del volcán de que se hace mención, según asevera el erudito Lic. Manuel L. Orozco y Berra, en su "Historia Antigua y de la Conquista de México" es la siguiente: "Cinco Tochtli" (1354). A los 31 años de la fundación de México, comenzó a salir fuego del volcán. Este mismo autor dice: Año de 4 Casas y de 1509, vieron una claridad de noche que duraba (duró) 40 días (*Ibid*: 94). Año de 7 Navajas y de 1512 este año les parecía que humeaban las piedras tanto, que llegaba el humo al cielo. Don Juan Orozco y Berra, dice que en 1519 seguía la actividad del Popocatépetl, ignorando si era una nueva erupción, o sólo la continuación de las de 1509 y 1512; pero en este año vieron los españoles que el volcán arrojó humo, cenizas y piedras incandescentes, durando en este estado hasta 1528 (*Ibid*: 95). En 1530 cesó de echar humo y así estuvo hasta 1540 (Enrico Martínez). Sin embargo, Bernal Díaz del Castillo, dice: en 1539 echó grandes llamas, piedras y cenizas (*Ibid*: 96).

En 1548, 1571, 1592 y 1594 hizo nuevas erupciones. En el siglo XVII hizo cinco en los años 1642, 1663, 1664, 1665 y 1697. En el siglo XVIII hizo dos erupciones en 1720 y 1790; y en lo que va

del presente siglo, sólo una, en 1804 (*Ibid*: 97). En el año de 1663, a 13 de octubre, a las dos de la tarde, levantó con estrépito, un plumaje de humo. Víspera de San Sebastián (febrero 24 de 1664) a las once de la noche, por la parte que mira a Puebla cayó de la boca un gran pedazo, con tanto ruido, que estremeció toda la ciudad, y las ventanas y puertas se abrieron de golpe, y el techo de la escalera de nuestro convento se vino abajo; hiciéronse rogativas y procesiones de sangre pidiendo a Dios misericordia, porque la ceniza era en cantidad, y con ella piedras que se hallaban menudas, livianas como la piedra pómez (Betancourt, citado Por Sosa, 1951: 161). Entre sus manifestaciones más recientes ocurrieron entre los años de 1920 y 1926, lo cual produjo una disminución en la extensión de sus nieves.

Las erupciones del Popocatépetl de que se tiene memoria, se han verificado en los años de 1519, 1530, 1548, 1571, 1592, 1642, 1644 y 1802 (R. de Zayas Enríquez, 1893; citado por Sosa, 1951: 84).

Recientemente, al respecto de las erupciones del Popocatépetl "no todos los pobladores piensan igual. Algunas personas aseguran que Gregorio el Chino siempre ha arrojado ceniza y que por lo tanto no pasará nada" (La Jornada, 1995: 22).

El Iztaccíhuatl, es de seguro el más importante de los volcanes homogéneos, y uno de los menos conocidos, a pesar de su proximidad a la capital. Esto coincide con lo inaccesible de su cima, por estar sus flancos, desde cierta altura, cortados casi a pico. Conocemos cuatro expediciones científicas que han estudiado el Iztaccíhuatl: la primera es la de Mr. Sonneschmidt en 1772, sin que se llegara a la cumbre; la que dirigió el Sr. Sontag en 1857; la formada por los inteligentes naturalistas Hans Lenk y Hugo Topf, que ascendió al volcán en abril de 1888 y la que dirigía el Profesor Heilprin, a principios de este año de 1890 (Juan Orozco y Berra, citado por Sosa: 97).

Etimología del Iztaccíhuatl. Este nombre es de los que se encuentran más adulterados y que en cada una de las diversas formas que la gente en general lo escribe y pronuncia, quiere decir una cosa distinta (Sosa: 225). Dicha palabra, escrita correctamente, debe ser Iztaccíhuatl, y quiere decir Mujer Blanca (*Ibid*: 226).

Antes de la conquista, los mexicas celebran la fiesta de los montes o Tepeihuitl, sorprendidos por la grandiosidad de las montañas de eterna nieve, Iztaccíhuatl y Popocatépetl, los tomaron como dioses.

En el Iztaccíhuatl —mujer blanca— tenían templos en varios lugares y especialmente en una cueva de la misma montaña. Sacrificaban a esta diosa, una esclava vestida de verde, con tiara blanca y también sacrificaban en la misma montaña a dos niños y dos niñas. Pero la fiesta principal de la veintena, se hacia al Popocatépetl —cerro que humea—, entre otras había una ceremonia, que consistía en danza y sacrificio, en la que llevaban a dos esclavas jóvenes, que tenían pintadas en la falda unas tripas returtas, significando una el hambre y la otra la hartura (Chavero, 1974: 431, citado por Vargas, 1993: 1).

Ya mencionamos el culto tributado a los montes por nuestros antepasados indígenas, y el mes Tepeíhuitl del calendario ritual, cuya fiesta principal se hacía al cerro que humea, al Popocatépetl. La ceremonia del día era hacer cerritos de masa de bledos, y cada uno en su casa los ponía, colocando uno más grande, que era el volcán. A estos cerritos les hacían caras con ojos y les ponían diversos adornos; a más, hacían arbolillos de los cuales colgaban heno y los colgaban también por todas las cercas. Arrojaban después maíz a los cuatro vientos, de cuatro colores, negro, blanco, amarillo, entreverado; y concluía la fiesta con solemnísima danza, en que todos iban vestidos con traje talar blanco y en él pintados corazones y manos abiertas, significando que pedían buena cosecha porque ya era tiempo; y así andaban con bateas de palo y jícaras grandes como pidiendo limosna a su dioses. Llevaban en la danza a dos esclavas, hermanas jóvenes que sacrificaban (Jesús Galindo y Villa, 1926; citado por Sosa, 1951: 296-297).

En una roca saliente por encima del fondo del cráter, se construyó hace más de sesenta años un cabrestante o torno tosco, pero sólido, por el cual se bajaba al fondo, y que servía para que los indios descendieran a recoger el azufre. Se dice que este producto es superior al del Etna, en Sicilia; su explotación empezó hacia el año de 1836 por un señor don Ignacio Reyes; posteriormente, adquirió la propiedad del volcán el general don Gaspar Sánchez Ochoa. También se ha explotado la nieve; los llamados nevaderos, provistos de hachas, la cortaban en trozos de forma regular, que envolvían en zacate seco; cargada sobre asnos, la conducían a Amecameca, después a Chalco, y de este punto hasta la ciudad de México por el canal. Hasta hoy, ni la explotación del azufre, que no ha llegado a hacer científicamente, ni la de la nieve son de cuantía (Jesús Galindo y Villa, 1926; citado por Sosa, 1951: 296).

LAS TRADICIONES DE LA IZTACCÍHUATL

En torno al Iztaccíhuatl se ha bordado una leyenda, que yo no creo sea obra de los indios. Es demasiado romántica, demasiado dulzona para que cometa la injusticia de imputárselas; pero es inevitable mencionarla, ya que la han hecho circular demasiado: dícese (A. M. de Padua) que cuando el Anáhuac estaba habitado por los quinames (gigantes), la reina de éstos era una mujer tan adorablemente hermosa, que el sol se enamoró de ella y le ofreció un trono entre los astros. Pero la reina Iztac, la blanca, amaba demasiado a sus súbditos para decidirse a abandonarlos, y se rehusó, suscitando con su negativa una guerra (no sabemos con quien), en la cual sucumbió: los gigantes, sus súbditos, tendieron entonces su inmenso cadáver sobre el féretro de pórfidos donde yace ahora y encendieron a sus plantas una enorme pira: El Popocatépetl: El Sol, herido de dolor al ver muerta a la mujer a quien había amado, huyó de la tierra a ocultar su amargura en los ciclos, y entonces, las lágrimas que los gigantes derramaban por su reina, se cristalizaron en heleros. Uno a uno, fueron muriendo, y en sus restos quedaron en los picachos que circundan la Iztaccíhuatl (Domínguez Assiayn, citado por Sosa: 236-237).

El Coatepoxtle. Como un muchachito de unos doce años, con su gorra negra y su trajecito colorado y sus cacles colorados también. Es mentira que haga daño. El Coatepoxtle sólo viene a ver cómo está la Señora (la Señora es la Iztaccíhuatl), y al pasar entre los árboles, en las noches, se entretiene en cortar ramitas de pino, con una hachita que trae siempre. Cuando uno lo ve, se va; se va a ver al Siñor (el Popocatépetl, porque lo que prefiere es la barranca de Nexpayantla (*Ibid*: 237). Cuenta Sahagún, entre las supersticiones que tenían los indígenas con respecto a las montañas, que cuando alguno de noche oía golpes como de quien corta leña, tomaba mal agüero: a éste le llamaban “Toaltepuztli”, que quiere decir, “hacha nocturna”. Por la mayor parte, ese sonido se oía al primer sueño de la noche, cuando todos duermen profundamente. Oían este sonido los que de noche iban a ofrecer (a las montañas) cañas y ramos de pinos, los cuales eran ministros del templo, llamados “tlamacazquez”. Estos tenían por costumbre hacer penitencia en lo más profundo de la noche y entonces presentaban estas ofrendas en los montes comarcanos. Y agrega que el Coatepoxtle (como le llaman ahora) se presentaba en la forma de un hombre sin cabeza, que tenía el pescuezo como un tronco, y el pecho abier-

to, y a cada parte una portecilla que le abría y cerraba, juntándose en el medio. Cuando algún denodado se encontraba con el Coatepoxtle, al que los cobardes huían, lejos de esquivarlo, lo perseguía, por muchas horas que en ello empleara, y si lograba asirlo, le abría las "portecillas" y le cogía el corazón, amenanzándolo con matarlo si no le obsequiaba con tres o cuatro espinas de maguey, que el genio tutelar de los volcanes regateaba todo lo posible. Esas espinas, si al día siguiente se conservaban como tales, significaban la felicidad, pero si se convertían en andrajos o polvo de carbón, quería decir que quien las poseía iba a morir en breve (*Ibid*: 237-238).

El 8 de noviembre de 1935 se publicó el decreto de creación del parque nacional a la cota de los 3,000 msnm, con una superficie de 59,914 (UAM, 1992: 1; citado por Vargas 1993).

Parece que la primera idea de establecer un yermo de Carmelitas Descalzos en estas comarcas de la Nueva España, se debió originalmente a Fray Juan de Jesús María, Prior del Convento de Puebla de los Angeles, quien había pensado erigir el nuevo monasterio en los bosques del volcán Popocatépetl. Para el efecto, fueron comisionados Fray Juan de San Pedro y Fray Tomás de Aquino, que partieron a la Sierra Nevada acompañados por un albañil del convento angelopolitano, pudiendo encontrar pronto el sitio más a propósito para la fundación de la piadosa obra. Por esos días fue cuando llegó a Puebla el benefactor gatidano don Melchor de Cuéllar, que regresaba de España animado de los más edificantes empeños. Puesto en contacto con Fray Juan de Jesús María, ambos quedaron complacidos del proyecto esbozado, guardando silencio sobre sus planes mientras conseguían las licencias necesarias para iniciar la construcción del monasterio. Un año tardaron en obtener dichas licencias de las autoridades civiles y eclesiásticas. Entonces se formuló el contrato entre don Melchor de Cuéllar y la Orden Carmelitana. Faltaba un requisito: la aprobación del señor obispo de Puebla, don Diego Romano. Un disgusto imprevisto entre este prelado y Fray Juan de Jesús María paralizó la continuación del proyecto. Inútilmente intervinieron altos dignatarios de la colonia, como el Virrey de la misma, señor Marqués de Montes Claros, los oidores y otras personas encumbradas (Sosa; 1952: 80).

En el parque nacional, por la parte del estado de México, existen ocho adoratorios, cinco en el Iztaccíhuatl: Cuevas del Valle de

Mipulco, Adoratorio de Nahualac, Adoratorio del Caracol, Adoratorio del Solitario y el Llano Chico el Alto. En el Popocatépetl: Adoratorio de Nexpayantla, Cementerio de Tenenepanco y Lomas Norte de Nexpayantla (Lorenzo, 1957, mapa 2).

"Para 1946, quizá 47, haciendo un recorrido inicialmente alpino por las laderas del Popo, nos encontramos en la cota 4 200 aproximadamente y en el lugar que se conoce como el collado de Nexpayantla, tepalcates abundantes, algunos fragmentos de puntas y navajas de obsidiana e inclusive cuentas de jade, muy deterioradas por la intemperie, y fragmentos de discos de pizarra. "El hallazgo no dejo de sorprendernos y rastreando estos vestigios fuimos a dar con los restos de un basamento cuadrangular, bastante destruido (Lorenzo, *op.cit.:* 12).

"Claudio José Deseado Charnay, viajero o aventurero romántico del siglo pasado, hizo su primera visita a México en 1857. en su obra de 1885, tiene dos capítulos, el IX titulado "Exploración en las montañas" y el X "Cementerios de Tenenepanco y Nahualac" (*Ibid*). Cuando en su primer viaje y al estar fotografiando el Popo, descubrió cerámica arqueológica precisamente en el lugar donde había puesto su cámara. Este es el lugar que luego nombró Tenenepananco y al el volvió durante el verano de 1880.

En Tenenepanco, que en su ausencia había sido parcialmente saqueado, comenzó el trabajo abriendo una serie de trincheras que se cruzaban a lo largo de la pequeña plataforma y así, según sus palabras, logró localizar tumbas de las cuales había dos intactas por cada una saqueada. Los entierros estaban a profundidades que oscilaban entre los 0.60 m y 1.50 m., en posición fetal con cajete sobre la cabeza y sin orientación general. Las ofrendas comprendían cerámica, piedras verdes, puntas de obsidiana y cascabeles de cobre. Entre la cerámica encontró dos piezas con colores en relieve, como esmalte, siendo los colores blanco, azul, verde y rojo (Peñafiel, 1890, citado por Lorenzo: 13), así como perritos con ruedas.

De acuerdo con los datos de Charnay de aquí, de Tenenepanco, se obtuvieron 370 piezas enteras aun cuando la mayoría de los objetos habían sido "sacrificadas" en el momento del entierro. Consideró que éste era un cementerio tolteca consagrado a Tláloc por los vasos efigie con su imagen que encontró y, siguiendo a Durán, al Pico del Ventorrillo, cercano al lugar y al que él como otros muchos llama erróneamente el Pico del Fraile, lo identifica con

Teocuinani -El Vantor Divino- por ser el lugar donde se forman terribles tormentas y donde existía un adoratorio, el Ayauchcacalli, la casa del reposo.

Terminado su trabajo en este lugar, se dirigió a las cuevas de la barranca de Nexpayantla donde le habían dicho que había muchas cosas. Llego pero se le habían anticipado y apenas quedaban restos y fragmentos de piezas que consideró semejantes a las ya encontradas. Howart (Howart 1897: 57-58) visitó posteriormente esta región con resultados semejantes (Lorenzo: 13).

"A su regreso al cuartel general de Amecameca, exploró, sin éxito, un teocalli que existía en el centro de la población. Estando en ese lugar, vio piezas arqueológicas que según sus poseedores provenían del Iztaccíhuatl. Esto excitó su interés y organizó un grupo que lo llevará al lugar de donde habían sido sacadas. Así fue como llegó al cementerio de Nahualac en el cerrado valle del mismo nombre (Lorenzo: 13-14).

"Sobre la superficie se percató de la presencia de abundantes lajas y restos de basamentos de piedra tallada. Comenzó las excavaciones y reunió un abundante material, cerca de 800 piezas en cuatro días y con cuatro peones, diciendo que eran semejantes a las de Tenenepanco, pero más burdas. No se encontró esqueleto en este lugar por lo que piensa que el lugar es tolteca (*Ibid*: 14).

"Relocalizamos el cementerio de Tenenepanco, y de aquí surgió la idea de encontrar el famoso Nahualac del Iztaccíhuatl (*Ibid*).

"Francamente, el asuntó nos llevó algunos años, pero éstos no fueron infructuosos, ya que nos permitieron localizar unas cuevas en el Valle de Milpulco con pinturas prehispánicas y algunas cerámica, además de hallar la cueva de Alcalican (*Ibid*:14-15).

"A fines de 1956.. volvimos otra vez al Izta con el firme propósito de encontrar de una vez por todas el lugar de Nahualac (con el estanque y el templete central *Ibid*: 15).

"Resumiendo. Hasta ahora hemos localizado los siguientes lugares. En el Popocatépetl; el *adoratorio de Nexpayantla*, enclavado a una altura de 4 200 m. bastante destruido y mostrando algunos socavones producto de la actividad humana. No se ha podido discernir su entrada que como veremos más adelante todos los demás tienen y bien clara, por ello no hemos obtenido una orientación concreta pudiendo tan sólo decir que uno de los ejes en N 32° E y el otro, por lo tanto, N 58° O. Formando parte de uno de sus costados hay una gran piedra, bruñida por la erosión eólica que

aquí es muy fuerte, y en una superficie muestra una serie de pequeños agujeros, no producidos por agentes naturales. En ambas laderas del collado donde se encuentra este adoratorio, hemos encontrado bastantes fragmentos de cerámica, piedras verdes y pizarra.

"Está luego el ***cementerio de Tepenepanco****,* en la cota de los 4,000 y sobre una pequeña plataforma, aparentemente natural. En la superficie quedan algunos tepalcates, muy erosionados. También hay lajas que pueden haber pertenecido a las tumbas que abrió Charnay. Además, a lo largo de las crestas que bordean a la *barranca de Nexpayantla por su lado N*, y a una altura aproximada de 3,900 m. hay tepalcates dispersos (*Ibid*: 16).

Pasando al Iztaccíhuatl y por orden cronológico, primero están las *pinturas en las cuevas o abrigos* de la ladera N del Valle de Milpulco a 3 800 m. En estas pinturas pudimos discernir con claridad un chimnalli y un recipiente, éste último tal como se presenta en los códices. Además un posible venado -dudoso en cuanto a su filiación prehispánica- y algunos fragmentos de cerámica roja pulida (Lorenzo: 16 y 20).

"Luego, la *cueva de Alcalican*, que da albergue a un pequeño santuario en el que hay una cruz, adornada con los colores de la Purísima Concepción, azul y blanco, que coinciden con los de la diosa Iztaccíhuatl, además allí encontramos unos pequeños incensarios de cerámica pintada de blanco y azul con la imagen de un ser femenino. En este lugar, el 3 de mayo, y según los informes obtenidos de gentes de la región, se celebraba una gran ceremonia nocturna, mágico-religiosa , a la que acuden gentes de lugares muy lejanos, según dicen a "agarrar nahual". Sigue la zona de Nahualac, cota 3,800, situada en un pequeño altozano, posible morrena de alguna vieja glaciación, mira directamente al pecho del Iztaccíhuatl. Los saqueos recientes allí efectuados nos han mostrado una zona de ofrendas en la que casi todos los objetos fueron "matados" antes de depositarlos. No hay huesos de ningún tipo y parece que las ofrendas están contenidas en una especie de cista hecha de lajas. Unos 150 m. al NE se encuentra el famoso estanque. Por las fluctuaciones que hemos podido observar en él es muy posible que sea artificial. Tiene enmedio un adoratorio orientado S 85° en el que puede insinuarse un vestíbulo y un sancta sanctorum". Alrededor hay unos pequeños basamentos bastante regularmente agrupados respecto a la construcción central (*Ibid*: 20).

"Encontramos después, el *adoratorio* que hemos llamado *del Caracol* por el sendero que; subiendo el paraje de Chlachoapan, recibe este nombre al pasar por esta parte, quizá debido a lo retorcido de su trazo. Está en la cota 4,400 orientado N 86°E, es una esplanada cubierta de bloques erráticos desprendidos de la morrena S de uno de los últimos avances del glaciar de Ayelotepito. En este sitio, la poca cerámica de superficie encontrada, está en bastantes malas condiciones, tanto que el estudio es casi imposible. no en vano son 4,400 metros sobre el nivel del mar, lo que hace que gran parte del año se encuentre bajo la nieve (Lorenzo: 20 y 25).

"Luego está el *adoratorio del Solitario*, así llamado por el pico, al pie del cual se encuentra, con orientación S 10_E. Aquí se hallaron multitud de navajillas de obsidiana, retocadas en punta de flecha pequeña, como preparadas para estratificaciones o para ceremonias de autosacrificio. La cerámica también está en malas condiciones y hay algunos fragmentos de piedra y verde y puntas de proyectil. En el interior hay una cala de saqueo bastante grande.

"Finalmente, en el lugar llamado *Llano Chico el Alto*, a orillas de un pequeño lago desecado en la actualidad, encontramos alguna cerámica de superficie.

Nos quedan inéditas las laderas orientales de ambos volcanes y la sur del Popo, habiendo recibido informes bastante alentadores de ambas (*Ibid*: 25).

"Pensamos que los lugares encontrados en el Popocatépetl y en el Iztaccíhuatl fueron sitios dedicados al culto y propiciación de Tláloc en su aspecto más extenso (*Ibid*: 31).

"Juzgándolos por su arquitectura, es la pobreza de ésta lo que antes salta a la vista. Construidos con materiales locales, carecen de mezcla o mortero que amarre las piedras, de aplanados que recubran los muros o de pisos. Desde luego y tomando en cuenta su posición altimétrica, que se traduce en gran rigor climático, la presencia de restos de estos materiales no es fácil de diagnosticar pero a pesar de ello y por lo que hemos observado, no creemos que se encuentren, consistiendo en simples muros de piedra seca.

Nexpayantla, El Caracol y El Solitario son sencillos corrales de piedra que a no ser por los vestigios prehispánicos encontrados en asociación, podrían confundirse con recintos para el ganado. Nahualac es distinto. Aunque también de piedra seca, es más elaborado que los otros. Dentro de su compilación está el estanque, los basamentos que rodean a éste y el templete central donde nos

parecido ver el clásico sistema de los templos mesoamericanos: un vestíbulo y el santuario propiamente dicho. En conjunto, no mantienen un módulo fijo de orientación, salvo una cierta alineación en la cual sus ejes se acercan a la posición de los cuatro puntos cardinales, N-S, E-O; pero que, tomando como eje mayor el que pasa por la pequeña entrada de que todos disponen, vemos que unas veces es N-S y otras E-O, no manteniéndose constante. Las alturas de los muros que los forman tampoco son constantes, esto debido posiblemente a factores de meteorismo. En unos caos apenas son diferenciables por estar formados de algunas piedras, en hilada simple; en otros con El Solitario, los muros conservan una altura superior al metro. Respecto a los materiales arqueológicos que hemos encontrado asociados a las construcciones, los estudiaremos en dos grandes grupos: el de cerámica y el de los litos, incorporando al estudio lo que es producto de nuestros recorridos y las piezas de la Colección de Charnay, obtenidas en Tenenepanco y Nahualac, que se encuentran, en el Museo de México, sintiendo no poder incluir las que están en el Musée de l´Homme de París (Lorenzo: 32).

"Los de los puntos más elevados, todos de superficie, están muy maltratados por los agentes atmosféricos. En algunos casos la meteorización les ha quitado todo ornamento a los de cerámica y en otros les ha añadido una pátina oscura que enmascara sus condiciones originales. Ciertos fragmentos de cerámica presentan fracturas termales cupuliformes, debidas a los cambios de temperatura frecuentes y extremos, que sólo se dan en condiciones glaciales o periglaciales.

Lo mejor es lo que pudo obtenerse de los pozos de saqueo de Nahualac, por estar recientemente extraido de la tierra y todavía no sujeto a la erosión atmosférica, aunque algunos mostraban huellas de haber sufrido por los procesos de congelación y descongelación que en esas zonas tiene lugar estacionalmente en el subsuelo.

Las piezas de colección de Charnay, mucho mejor conservadas, tienen un defecto: en algún momento de las historia de las bodegas del Museo, las piezas fueron marcadas con el doble apelativo "Nahualac-Tenenepanco", al que con frecuencia se une el de "Cerámica de los Volcanes". En el primer caso anúlase la posibilidad de atribuir piezas a uno u otro sitio, y en el segundo caso, la inscripcción es cierta, pero no suficiente. Lo de "Cerámica de los Volcanes" es el nombre que, a partir de la obra de Noguera (1932) le fue adjudicado (*Ibid*: 33).

"La cerámica que se ha denominado de "Los Volcanes" fue dada a conocer por Charnay. Consiste en vasos antropomorfos de grueso barro negro con representaciones del dios Tláloc. Esta forma de vasos es la más característica y predominante, pero junto con ésta aparecen algunos ejemplares de cajetes que tienen una espléndida decoración, denominada cloisonné, hechas por una serie de capas superpuestas de pintura. Esta decoración es semejante a la de Teotihuacan y aún presta cierta analogía con tipos que ocurren en Chalchihuites, que ya hemos descrito" (*Ibid*: 33-34).

"Desde luego, que en los materiales que salieron de los Volcanes hay muchas más cosas de las que Noriega menciona: cerámica Mazapa, Chalco, Cholulteca y otras. Además, la decoración denominada "cloisonné" no se ha encontrado en Teotihuacán y sí en muchos otros lugares cercanos a Chalchihuites."

Tomando la cerámica globalmente, vemos que es de clara filiación tolteca, con la presencia natural de variantes y formas locales. Del conjunto que presentamos, son notables algunas piezas que sin ser teotihuacanas, tienen más relación con esta cultura que con ninguna otra, si es que excluimos Chupícuaro.

Pero hay dos tipos, el representado por el cloisonné de Tenenepanco y los perritos con ruedas, que respectivamente denotan relaciones con Chalchihuites y con la Costa del Golfo. Cuando Ekholm (1942) exploró en Guasave, Sinaloa, encontró restos de calabazas pintadas por el sistema de laca que él identifica como pseudo-cloisonné (Lorenzo: 34).

"El cloisonné más típico lo agrupa en una zona de Zacatecas-Jalisco: Chalchihuites, La Quemada, Truel, Tlaltenango y Momax en el primer Estado y Estanzuela, Toate y Mezquitic en el segundo, informándonos además de su presencia en Azcapozalco, en donde Spinden los situó en la época Tolteca (Ekholm prefiere colocarlo en la Chichimeca) y también nos habla de otra pieza que está en las colecciones del American Museum of Natural History de Nueva York. Mención especial merecen los fragmentos de cloisonné y calabazas dragados del Cenote Sagrado de Chichén Itzá. Desde luego, también incorpora a su trabajo las piezas de los Volcanes (*Ibid*: 35-36).

"Es interesante ver que en Snaketown, Arizona, se encontró cloisonné sobre materiales de la fase Santa Cruz, fechada entre 700-900, y que no se cree sobrepase el año 1 100. En Grewe, Casa Grande, Arizona, se encontró cloisonné "de inequívoca filia-

ción con el Arte Mexicano". Pueblo Bonito, en Nuevo, también dio cloisonné. Se hace necesario informar que todos los ejemplos de cloisonné del SO norteamericano fueron hechos sobre piedra, pero que la técnica es la misma (*Ibid*: 36).

"Junto con los ejemplos que Ekholm menciona, nosotros podemos ampliar la lista con los encontrados en Jiquilpan (Niguera, 1944), los que menciona Kelly (1956) en Zape y los que han surgido de las exploraciones de Tula (comunicaciones de Acosta y Zalazar, además de los que el autor encontró durante la VI temporada de exploraciones en Tula, en el año de 1946, al hacer pozos estratigráficos en la parte O de la zona) (*Ibid*:36-37).

"La posición cronológica que Ekholm adjudica al cloisonné en el altiplano de México es posterior al año 1,100.

Resumiendo lo que la publicación tantas veces citada nos dice, tenemos: Un lugar de origen en la región Jalisco-Zacatecas, demostrado por la presencia mayoritaria.

Un área de distribución coincidente con la de los movimientos demográficos de los frutos toltecas, como indica su presencia en Tula, Atzcapozalco, Culhuacán, Volcanes y Chichén Itzá. Quedando como casos especiales las encontradas en Arizona y Nuevo México, así como las de Zape y Jiquilpan (*Ibid*: 37).

"La presencia de los mismos materiales en los sitios arqueológicos de los volcanes, no deja lugar a dudas cuando contemplamos las láminas. Con ello tenemos como se ve el mapa, una región bastante bien delimitada en la que parecen participar dos grupos de elementos, los que por conveniencia del trabajo y sin mayor implicación histórica hemos nombrado Toltecas I (Zacatecas-Jalisco) y los Toltecas II (el Bajio). Otra forma específica de cerámica, la de los perritos con ruedas, también merece la pena ser estudiada junto con el cloisonné, por ser ambas poco frecuentes y significativas (*Ibid*: 46).

"Las navajillas retocadas en forma de pequeñas puntas de flecha son semejantes, pero no iguales, a las encontradas en Teotihuacán, sobre todo en la llamada ofrenda de Quetzalcóatl (Borbolla, 1947). Además estos fragmentos de puntas de proyectil, de obsidiana, que quedan dentro de tipo tolteca (Ramón, 1950). Los fragmentos de discos de pizarra con borde biselado, tienen sus semejanzas en Teotihuacán donde aparecen como anversos de espejos de pirita (Borbolla, *op. cit.*), y los demás objetos recogidos, están tan fragmentados que cualquier opinión carecería de

bases. Entonces y de acuerdo con el material lítico, lo encontrado nos sitúa en un momento que va de mediados de Teotihuacán hasta la época de Tula, pareciendo coincidir en su parte más reciente con lo que la cerámica nos indica. Hay algo que no hemos podido ver ni sabemos dónde se encuentra y que es de bastante importancia: nos referimos a los cascabeles de cobre que Charnay dice haber encontrado en Tenenepanco (Lorenzo: 48).

"En conjunto, y a pesar de que los materiales de que disponemos no fueron obtenidos dentro de la ortodoxia del método de excavación arqueológica, pude decirse que estos lugares tuvieron su apogeo durante la época Tolteca y que las cerámicas encontradas y los demás materiales dentro del Complejo Tolteca.

La posición altimétrica de los sitios arqueológicos localizados nos parece de bastante importancia. Tratándose de adoratorios al dios Tláloc, que tiene la montaña como residencia, no es muy particular que los lugares de su propiación se encuentran en ellas. Pero cuando encontramos esos lugares en gotas que van de los 3,800 a los 4,400 metros sobre el nivel del mar estamos ante un caso distinto; sobre todo si se trata de montañas como estos grandes volcanes, sometidas a procesos glaciales aún existentes (*Ibid*: 49).

"El haber encontrado restos arqueológicos de filiación tolteca a alturas como las señaladas, que en la actualidad pasan algunos meses del año bajo la nieve, puede significar que cuando estaban en uso, las condiciones climáticas eran distintas a las actuales y que esta distinción consistía en que el límite de las nieves y por lo tanto hielos, se encontraba por encima del de nuestros días. Si esto fue así, es porque se estaba atravesando por un período de sequía, mayor que el que estamos resintiendo desde hace algunas décadas (*Ibid*: 49-50).

"De acuerdo con el estado actual del conocimiento arqueológico, pensamos que los toltecas (empleamos esta palabra en sentido general), participaron, marginalmente, de la cultura Teotihuacana y que, ante los efectos de una prolongada sequía, fueron desplazándose con rumbo a su matriz cultural, la Cuenca de México y lugares de inmediata vecindad (*Ibid*: 50).

"En páginas anteriores situamos a los toltecas (icluímos a los I y II) en dos áreas, una en la región Zacatecas-Jalisco y otra en el Bajío. En ambas, en nuestros días, predominan los climas Cw y se encuentran también zonas de BS (Vivó y Gómez, 1946; citado por Lorenzo: 50-51).

PROPUESTAS

Se considera que el parque nacional debe continuar en esta categoría, integrando esquemas de aprovechamiento turístico sostenido.

La UAM Xochimilco (1992) considera los nuevos límites propuestos en 30,770 hectáreas, incluyendo el área de influencia a partir de la cota de los 2,500 msnm es de 118 792.2 hectáreas.

COMENTARIOS

Conforme crece más la población de estos lugares, la demanda de espacio para asentamientos humanos también crece y cada vez, las poblaciones se extienden hacia el parque nacional. El área boscosa que circunda al parque experimenta una reducción constante debido a que los poblados de muchas de estas localidades le ganan terreno para destinarlo a la agricultura.

La tremenda desforestación que está acabando con los que fueron magníficos bosques, apenas hace unos treinta años. Desde los aledaños de Amecameca hasta el límite de la vegetación forestal, es decir, desde los 2,450 metros hasta los 4,000 metros de altura sobre el mar, el viajero recorría las laderas del Iztaccíhuatl, como las del Popo, por entre una continua y apretada selva de cedros, de oyameles, de ocotes y de encinos, respirando su perfume delicioso bajo las frondas de árboles fornidos y tupidos (Ezequiel Ordóñez, 1941 —junio—; citado por Sosa, 1951: 252). Y hoy, ¿qué queda de aquella selva ininterrumpida cubriendo los flancos de nuestros gigantes nevados? No quedan de aquellos soberbios bosques, más que pequeños manchones ridículos aquí y allá dispersos que han dejado las manos criminales que sin piedad destruyen. El llamado Parque Nacional del Iztaccíhuatl, que comprende toda la montaña arriba de los tres mil metros de altura, bien pronto quedará convertido en un páramo sediento (*Ibid*: 252-253). Los montes de la Iztaccíhuatl, como los del Popocatépetl, como los del Ajusco, como los del Xinatécatl, etc., vienen marchando, desde hace mucho tiempo, hacia una regresión biológica que no sabemos en donde irá a detenerse (*Ibid*: 255).

La carretera que se está construyendo hacia Tlamacas, llega actualmente hasta un lugar denominado Azompango (Jaime Ibarra, 1937 —octubre—; citado por Sosa, 1951: 285).

En mayo de 1943, los señores ingenieros don Fernando Vizcaíno y don Pablo Bistraí, publicaron un documentado estudio sobre

el aprovechamiento de las aguas provenientes del deshielo de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl, para le generación de energía eléctrica (Sosa: 306).

Proyecto de un combinado turístico en la Iztaccíhuatl con el ferrocarril teleférico más alto del mundo, por su autor, licenciado don José Merino Blázquez, en conferencia de 15 de octubre de 1946 (*Ibid*: 374).

Bibliografía

Correa, Raul. 1995. "Once estaciones de monitoreo registran la actividad sísmica del Popocátepetl". *Gaceta UNAM.* 16 de enero. Página seis.

El Universal. 1996. "La fiesta del Atlixcayotl, dedicada al volcán". Cultura. 28 de septiembre. Página 4.

García Mora, Carlos. 1979. "Nota para la antropología ecológica de la Subcuenca Chalca del Valle de México", en *Biótica*. INIREB. Publicación periódica.

Gobierno Federal. 1992. "Acuerdo por el que se declara extinguida la Unidad Industrial de Explotación Forestal, que se estableció a favor de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A.", en *Diario Oficial de la Federación*.

Gutiérrez Roa, Jesús (Coordinador). 1993. *Excursiones. Recreación - Convivencia - Esparcimiento - Educación - Cultura*. Editorial Limusa. México, D.F. 566 páginas.

Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North America.* New York. Ronald. 2 V.

La Jornada. 1995. "Exigen información habitantes de pueblos cercanos al Popocatépetl". 4 de enero. Página 22.

Lorenzo, José Luis. 1957. *Las Zonas Arqueológicas de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl.* Instituto Nacional de Antropología e Historia. Dirección de Prehistoria. Departamento de Publicaciones. Publicación Número 3. México, D.F. 62 páginas.

Lorenzo, José Luis. 1964. *Los Glaciares de México*. Monografías del Instituto de Geografía/1. UNAM. Segunda Edición. Informe que rinde la sección de Glaciología del Comité Nacional de México para el Año geofísico Internacional. 32 páginas, más ilustraciones.

Medellin Tinoco, José; Soriano Rios, Ignacio; Hernández Pablo y Ricardo Sarabia Contreras. 1996. "Acta administrativa denunciando la posesión de instalaciones federales del Parque Nacional

Iztaccíhuatl-Popocatépetl, por parte de los comuneros de Amecameca". 1 de noviembre. SEMARNAP. INE. UCANP. DANP. *Administración del parque nacional.*

Medellin Tinoco, José. 1996. "Tala de árboles en el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatépetl". Oficio del 15 de septiembre.

Medellin Tinoco, José. 1996. "Reforestación de 8500 plantas de la especie *Pinus gregy* en el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatépetl". Oficio del 23 de septiembre.

Neli, Roberto. 1996. "Reporte sobre el estado de la actividad del Volcán Popopcatépetl". *Cenapred* (Centro Nacional de Prevención de Desastres). 5 de marzo, 10:35 horas.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatépetl, México, Puebla, Morelos.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente. 52 páginas.

SEDUE. 1984. "Programa de trabajo 1984 del Parque Nacional "Izta-Popo", Méx, Pue, Mor. Subsecretaría de Ecología. Dirección General de Parques, Reservas y Áreas Ecológicas Protegidas. SINAP.

Sosa, Antonio H. 1951. *Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatépetl. México. Puebla. Morelos. Tlaxcala.* Secretaría de Agricultura y Ganadería. Dirección General Forestal y de Caza. 415 páginas, más mapas.

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. 1992. *Programa de manejo para el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatépetl*. México, D.F. Agosto. Departamento del Hombre y su Ambiente. Area de Ecología y Planeación de Recursos Naturales. 181 páginas.

Vargas Márquez, Fernando y Amado Alejo Villagómez. 1994. "Visita de supervisión al Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatépetl, ubicado en los Estados de México, Puebla y Morelos", en *Dirección de Áreas Naturales Protegidas*. 3 de marzo. 7 páginas.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Vargas Márquez, Fernando. 1993. *La protección del patrimonio natural de México: 1325 - 1993.* Apuntes del Seminario del mismo nombre, para la Escuela Nacional de Antropología e Historia. 43 páginas.

Parque Nacional Los Remedios

LOCALIZACIÓN

Se encuentra localizado al Noreste de Toluca, capital del estado de México, en el municipio de San Bartolo Naucalpan.

SUPERFICIE

400 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99° 14' 18'' y 99° 16' 13'' de longitud Oeste y entre los paralelos de 19° 28' 57'' y 19° 27' 45'' de latitud Norte. (FVM con base en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada (Ciudad de México E14-A39, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática).

TENENCIA DE LA TIERRA

De la superficie total del parque, 50 ha son de propiedad ejidal, representando un 12.5% y 350 ha son de propiedad particular, comprendiendo un 85.5% (Vargas, 1984: 229).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

15 de abril de 1938.

OBJETIVOS

Dentro de los sitios de mayor atractivo que se encuentran en las inmediaciones de la capital de la República, figura como lugar sumamente interesante, la zona de lomeríos conocida con el nombre de “Los Remedios”, cuyos contrastes orográficos imprimen a este lugar una típica belleza natural. Que siendo este lugar uno de los que conservan las más primitivas tradiciones, es visitado por numerosos turistas, por lo que es necesario mejorar sus actuales condiciones mediante trabajos de reforestación con especies de ornato y forestales,que imprimen mayor atractivo a esta zona que

constituye además un lugar de interés, en lo que se refiere especialmente a la obra arquitectónica del acueducto y templo colonial, constituyendo así un bello sitio de atractivo para el turismo en general (SAG., 1970: 984). Que debido a los trabajos de reforestación que se han llevado a cabo en aquella zona por el departamento Forestal y de Caza y Pesca, se conseguirá restituir la vegetación perdida y proteger por consiguiente, de los agentes físicos de desintegración, los lomeríos del contorno y restaurar el antiguo paisaje forestal de la comarca. Que esta región no se conservaría de una manera conveniente y no se podría acondicionar para el mismo turismo, si se abandonara a los intereses privados.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara parque nacional con la denominación de Los Remedios, estado de México, la zona comprendida dentro de los linderos siguientes: Partiendo del Cerro de Moctezuma, se continúa con dirección sureste hasta llegar al Cerro Chiluca; de este punto el lindero sigue con dirección sureste pasando por el Cerro de Tenantongo; de aquí el lindero cambia hacia el noreste hasta llegar a la Loma de la Tepalcata, continuándose con la misma dirección noreste hasta llegar al lugar conocido por Cruz de Vicenteco; de este lugar el lindero sigue al noreste para llegar al paraje denominado El Repartidor, de cuyo lugar el lindero cambia hacia el suroeste hasta el Cerro Moctezuma, que fue el punto de partida (*Ibid*: 985).

Artículo Tercero: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación del Departamento del Distrito Federal, Secretaría de la Defensa Nacional y demás autoridades locales, procederá a verificar las plantaciones que de acuerdo con las necesidades del lugar, sea necesario llevar a cabo (*Ibid*: 985-986).

Artículo Cuarto: Los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus respectivos dueños, en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del pueblo y fomento del turismo (*Ibid*: 986).

INSTITUCIONES QUE LO ADMINISTRAN

El parque es administrado por el Ayuntamiento de Naucalpan. El 9 de noviembre de 1976 la SAG otorgó al Gobierno del estado de México, por un lapso de 25 años prorrogables, un permiso genérico para operar dentro del Parque Nacional Los Remedios (Ayuntamiento de Naucalpan).

En 1986 se signa un convenio de colaboración administrativa entre la federación, el gobierno del estado de México y el municipio de Naucalpan de Juárez, para la conservación, protección, vigilancia, promoción y desarrollo del Parque Nacional Los Remedios. El gobierno del estado y el municipio se obligan a observar las normas técnicas que dicte SEDUE. Dicho convenio se ha venido renovando desde la fecha de su firma (*Ibid*).

Fue realizado un Acuerdo de Coordinación para la transferencia de la Federación al gobierno del estado, con fecha del 29 de septiembre de 1995 y publicado el 3 de noviembre del mismo año en el *Diario Oficial de la Federación.* Del este Acuerdo es importante mencionar algunos aspectos:

Cláusula cuarta, inciso 12 refiere que los trabajadores de la SEMARNAP-INE continuarán apoyando al Gobierno del estado (SEMARNAP, 1995: 5).

Cláusula quinta, inciso 16, el Gobierno del Estado podrá ceder total o parcialmente la administración de los parques, previa autorización por escrito que expida la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología en ese sentido.

Décimo Segunda. El gobierno del estado, por conducto de la Secretaría de Ecología, designa a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, como la entidad responsable del cumplimiento de este Acuerdo (*Ibid*: 6).

Infraestructura

Cuenta con una caseta de administración con agua potable y luz eléctrica, dos bodegas de madera, dos casetas de madera rústicas para baños públicos, mesa-bancos de concreto, casa de guardabosques, dos casetas de vigilancia, un camino pavimentado, un módulo rústico para convivencia de 50 personas, un estacionamiento y dos canchas de fútbol, sanitarios tipo letrina, hornillas y un kiosco, un cenador, juegos infantiles. Existe un vivero de almacenamiento para la planta proveniente del programa de reforestación del BID.

Concesiones y servicios particulares

Se otorgó una concesión a los señores LIc. Francisco Jiménez y Jacques Porteny (Club Hípico), por una superficie de 9,080.23

m^2, con una vigencia de 25 años, con la obligación de establecer áreas verdes, cercar con tela de alambre o con una madera la superficie permisionada y plantar un mínimo de 1,000 árboles en el área mencionada. Perfecto estado de limpieza para evitar malos olores (Vargas, 1984: 224).

Se otorgó una concesión a la Universidad Nacional Autónoma de México para construcción de planteles en 11.6 ha, el 4 de enero de 1971 con una vigencia indefinida y sin ninguna obligación por parte del permisionario (*Ibid*: 221). Dentro del parque, se han expedido 21 permisos de uso y aprovechamiento, aunque todos ellos son de venta de ambulantes y establecimiento de estanquillos y misceláneas.

Actividades recreativas

Su importancia recreativa es grande, considerando que es la única área verde en esa porción del municipio de Naucalpan, para cuyos fines hay instalaciones, mesa-bancos, asadores para realizar días de campo, sitio histórico, arquitectura colonial.

Problemática

Asentamientos humanos irregulares. Alto índice de contaminación atmosférica, erosión del suelo, no conserva ningún ecosistema natural, extracción de materiales, acumulación de desechos sólidos, litigios, incendios, tala, banco de materiales. Existe pastoreo con ganado ovino y vacuno en áreas forestales. Se presenta la incidencia de plagas e incendios forestales éstos últimos provocados principalmente por los visitantes y lugareños con el fin de propiciar el desarrollo de gramíneas. Existen diversas veredas debido al paso incontrolado de visitantes, tanto al monasterio, la capilla y los cementerios. Existe comercio incontrolado durante semana santa y fines de semana en general. Existen problemas de regeneración natural (Expediente).

El 15 de febrero de 1979 se publicó en la Gaceta del gobierno del estado de México el decreto por el que se crea el parque estatal denominado Metropolitano de Naucalpan, abarcando partes del Parque Nacional Los Remedios (Ayuntamiento de Naucalpan).

La superficie inicial era de 400 hectáreas, las cuales se han visto disminuidas, a causa de diversos factores. En la actualidad el

parque cuenta con una superficie de 110 hectáreas, resultado del proceso de urbanización e invasión de tierras. Se puede apreciar que el parque está compuesto por dos áreas físicamente separadas, una de ellas se conoce como cerro de Moctezuma y la otra como Central o Principal; los límites de estas áreas están dados por las calles y avenidas que las circundan (*Ibid*).

En el parque se realiza el cultivo del maíz para el abasto familiar, tallado de roca y la recepción ilegal de cascajo y chatarra. En la zona del santuario de Los Remedios tienen lugar actividades colaterales al turismo como la venta de artesanías, antojitos mexicanos, venta de pulque y otras bebidas. Uno de los problemas más agudos del parque nacional es la inseguridad. La vigilancia que realiza la policía montada y el patrullaje perimetral resultan insuficientes, por lo que el parque no ofrece las garantías de seguridad para ser visitado por un número importante de ciudadanos (*Ibid*).

Los recursos naturales del parque nacional se encuentran en un estado de amenaza y deterioro. La vegetación se caracteriza por la casi absoluta preeminencia del eucalipto, el cual inhibe el crecimiento de otras especies arbóreas y arbustivas, además de no ser especie propia para el desarrollo de las aves. Este hecho provoca una baja sensible de la biodiversidad del parque y confiere al paisaje un aspecto poco atractivo. La vegetación se encuentra en una proporción significativa plagada o enferma y el suelo en una importante superficie se encuentra mediana o totalmente erosionado (*Ibid*).

Aspectos físicos

Tiene un rango altitudinal que va de los 2,350 a los 2,500 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 202).

La superficie contiene materiales ígneos, andesitas, dacítas y basalto, asímismo aflora tepetate en algunas zonas. Del mioceno se pueden observar rocas volcánicas, lavas, brechas y tobas principalmente basálticas y andesíticas con una permeabilidad media (SARH,1993:9).

El clima es templado-subhúmedo con régimen de lluvias en verano. La Temperatura media anual es de 12 a 18° C, con el mes más frío con 3 a 18° C; la temperatura media más caliente es de 6.5 a 22° C, con oscilación de 5 a 7° C, con verano fresco y heladas frecuentes de octubre a abril. La isoyeta es la 800 mm, la precipitación anual es de 750 milímetros en verano (*Ibid*:11).

Aspectos biológicos

El parque no presenta ningún ecosistema natural (Vargas: 60). La vegetación está constituida, básicamente, por especies exóticas de reforestación, tales como eucalipto (*Eucalipto globulus*), casuarina, ciprés o cedro blanco (C*upressus lindleyi*), fresno (*Fraxinus excelsior*) y pirul (*Schinus molle*) (SARH: 11).

La poca fauna silvestre está compuesta por especies resistentes al impacto humano, como los tlacuaches (*Didelphis virginiana*); ratas de campo como *Neotoma mexicana* y armadillos (*Dasypus novemcintus*), frecuentes en las barrancos (*Ibid*: 12).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran varias colonias con una población en total de 9,923 habitantes, entre las principales colonias están: San Juan Totoltepec, Los Remedios, Sierra Nevada, Bosque de los Remedios y Ampliación San Agustín. En la zona aledaña existen numerosas colonias con 18,083 habitantes (DANP con base en INEGI).

Aspectos culturales

Existe una Basílica consagrada a la Virgen de los Remedios, construida en el siglo XVII, y un acueducto que conducía el agua del río de los Remedios a los poblados cercanos.

Comentarios

El santuario y pueblo Los Remedios se localiza también en el polígono del parque, está equipado con zona comercial, una pequeña plaza con kiosco, un teatro al aire libre, una fuente y un estacionamiento para 300 vehículos. En el área del cerro de Moctezuma existe un parque infantil con juegos de estructura metálica, ciclopista y cancha de baloncesto, todo ello en buenas condiciones. En el área de la presa hay un gimnasio al aire libre en perfectas condiciones y 15 mesabancos en regular estado. La SEMARNAP tiene asignado un espacio donde se encuentra el centro de Formación Ambiental, una caseta de vigilancia, un vivero productor, un aula con capacidad para 50 asistentes, baños públicos un huerto hortícola y otro frutícola demostrativos (Ayuntamiento de Naucalpan).

En virtud del convenio tripartita que suscribe el ayuntamiento de Naucalpan, por conducto del gobierno del estado de México con el gobierno federal, la administración del parque será ejercida por el primero a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología. Esta última dispondrá de una estructura orgánica dedicada exprofeso a su atención, la cual estará bajo el mando de la Subdirección de Ecología. La administración del parque se integrará por al menos un jefe de departamento, dos auxiliares, un coordinador operativo y 24 trabajadores de campo (*Ibid*).

Propuestas

Se propone la derogación del Parque Nacional los Remedios para convertirlo en parque urbano.

Parque Nacional Molino de Flores Nezahualcóyotl

LOCALIZACIÓN

Estado de México, municipio de Texcoco.

SUPERFICIE

49.28 hectáreas. Es conveniente mencionar que otros autores consideran 55 hectáreas (SEDUE, 1989: 52) y 78 hectáreas González y Sánchez (1961: 63).

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 19° 30' 30" y 19° 30' 50", entre 98° 50' y 98° 50' 40" (Vargas, 1984: 202).

TENENCIA DE LA TIERRA

Particular.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

5 noviembre 1937.

OBJETIVOS

Que es necesario que el gobierno federal proteja aquellos lugares de singular belleza natural que encierra monumentos de gran valor históricos como el “Molino de Flores”, inmediato a la población de Texcoco, del estado de México, en donde se encuentra la eminencia natural designada con el nombre de Baño de Nezahualcóyotl, figura de gran relieve en nuestra historia por sus dotes de poeta, filósofo y adorador de las bellezas naturales, especialmente de los bosques, ya que él dictó las primeras medidas de protección forestal del territorio nacional. Además que por el lado norte de la eminencia en donde se encuentra el mencionado Baño de Nezahualcóyotl (Sic. Hubo una confusión de parte de las personas que elaboraron este decreto, puesto que los citados baños están fuera del parque) entre los acantilados rocosos, existen dos capillas típicas entre rocas naturales de gran belleza, del tipo barro-

co popular, decoradas por artistas célebres de la época, construcciones que causan admiración y que significan un importante factor de atracción para el turismo ya que además se encuentran un conjunto de construcciones típicas que encierran recuerdos históricos de la Independencia nacional. Que además de algunos terrenos de labor y huertas propios para el cultivo, completan este paisaje macizos arbolados, constituidos por ejemplares seculares que, ya rodeando las viejas construcciones o siguiendo el curso del río Coxcacuaco, es conveniente conservar y mejorar su actual belleza, para fomento del turismo y solaz de los habitantes de Texcoco y de los turistas que buscan lugares interesantes como allí los hay (SAG., 1979: 987). Que las amplias construcciones pertenecientes al Molino de Flores, constituyen un lugar apropiado para destinarse a fines de educación forestal, popular y escolar, así como para aprovecharse también para el establecimiento de hoteles y restoranes que sean de mayor atractivo para este bello parque.

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional con el nombre de Molino de Flores Nezahualcóyotl, los terrenos comprendidos dentro de la superficie correspondiente a la Hacienda de El Molino de Flores, cuyos linderos serán determinados por el Departamento Forestal y de caza y pesca, de acuerdo con el plano que al respecto se levante. Artículo Segundo: la administración, acondicionamiento y gobierno del citado parque nacional, quedarán a cargo del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la intervención de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la cooperación del gobierno del estado, autoridades locales y de la Dirección de Monumentos Artísticos, Arqueológicos o Históricos de la Secretaría de Educación Pública.

Artículo Tercero: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público celebrará con los propietarios de los terrenos comprendidos en este parque nacional, los convenios encaminados a legalizar su adquisición y entrega al Departamento Forestal y de Caza y Pesca, para los fines de que habla el artículo anterior (*Ibid*: 988).

INSTITUCIÓN QUE ADMINISTRA

Fue realizado un Acuerdo de coordinación para la transferencia de la federación al gobierno del estado, con fecha del 29 de septiembre de 1995 y publicado el 3 de noviembre del mismo año en el Diario Oficial de la Federación.

Del referido Acuerdo es importante mencionar algunos aspectos:

cláusula cuarta, inciso 12 refiere que los trabajadores de la SEMARNAP-INE continuarán apoyando al gobierno del estado (SEMARNAP, 1995: 5).

Cláusula quinta, inciso 16, el Gobierno del estado podrá ceder total o parcialmente la administración de Los parques, previa autorización por escrito que expida la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología en ese sentido.

Décimo Segunda. El gobierno del estado, por conducto de la Secretaría de Ecología, designa a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, como la entidad responsable del cumplimiento de este acuerdo (*Ibid*: 6).

Con 27 gentes de personal. El gobierno del estado a su vez lo transfirió al ayuntamiento de Texcoco. En la actualidad está conformándose un Patronato.

Infraestructura y servicios oficiales

Áreas de día de campo de cinco hectáreas en buenas condiciones (mesabancos, sanitarios y juegos infantiles), un estacionamiento de una hectárea en regulares condiciones, camino asfaltado a la entrada del parque. Caseta de vigilancia. En el zoológico hay búhos, halcones, aguililla, zorra, coyotes, mono araña, coatíes. Está en buenas condiciones aunque es muy pequeño. Administración, vigilancia y limpieza. Servicio telefónico y de energía eléctrica.

La Ex-hacienda Molino de Flores presenta una infraestructura básicamente del casco, que comprende distintos edificios. Tienda de raya, horno de pan, macheros, tinacal, administración, portero, talabartero, cochera, caballeriza, entrada, monturas, caballerangos, Iglesia de San Joaquín, curato, molino, casa principal, trojes, casa de visitas, rancherías, capilla del Señor de la Presa, colegio (Expediente).

Concesiones y servicios particulares

Servicios: zona comercial compuesta por 108 comerciantes, de los cuales el 40 % se dedica a la venta de alimentos, el 60 % restante lo componen venta de loza, de pan, alquiler de motos y caballos y venta de ropa. Transportes. Alquiler de caballos (*Ibid*).

Actividades recreativas

Día de campo, observación de la arquitectura colonial y del zoológico.

Los visitantes del parque de manera dominante proceden del Distrito Federal (36.84%); le siguen en orden de importancia personas que su lugar de origen son los municipios del estado de México, distintos a Texcoco (29.69%); del municipio de Texcoco el 16%; de otros estados distintos al de México recurren en un 12.4%. El 68% de los visitantes llegan al parque mediante vehículo particular y aproximadamente el 29% lo hace en transporte público (Vázquez: 91). El día que se celebra el Señor de la Presa llegan al parque 15,000 visitantes aproximadamente (*Ibid*: 96). Los sitios más visitados dentro del parque nacional son la Capilla del Señor de la Presa con 22.22%, 10.5% visita el casco de la ex–hacienda, un 9.25% visita el área de día de campo, el 8.33% prefiere el área comercial, el área infantil con 5.86% (*Ibid*: 98).

Problemática

Contaminación por descarga de aguas residuales, que provoca el centro de Prevención y Readaptación Social Alfonso Quiroz Cuarón, al Río Coxcacuaco.

Presenta un alta tasa de erosión hídrica, la cual afecta directamente los espacios de recreación del parque, y provoca la acumulación de azolve en el río Coxcacuaco.

De manera general el parque se encuentra muy deteriorado.

No existe un control con la gran cantidad de turistas que llegan de visita al parque, ocasionando serios problemas, en donde la generación de basura es el principal, la cual es originada por los mismos paseantes y vendedores principalmente.

Existe un exceso de puestos de alimentos.

En las cercanías del parque se encuentra una mina de arena y un Centro de Rehabilitación Social.

Falta de remozamiento y restauración de los edificios y jardines. Faltan los servicios de guías e información general (Expediente).

Aspectos físicos

El parque nacional se encuentra dentro del Sistema Terrestre Tlaixpan, al oriente de la Cuenca del Valle de México. El parque se

encuentra en una zona de lomerío, con pendientes que varían de 4.5% al sureste y de 10% en la ribera del Río Coxcacuaco.

Tiene un rango altitudinal que va de los 2,310 a los 2,340 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 202).

La unidad de suelo del Parque Nacional Molino de Flores es feozem háplico en su fase lítica, donde se observa el material parental en las áreas con pendientes pronunciadas, además de tepetates clasificados como litosol, más regosol eútrico, los cuales cubren más del 50% de la superficie del parque (INEGI, 1982, citado por Vázquez, 1995: 52). La zona de tepetates descansa sobre material ígneo del terciario y conglomerado sobre andesita y tobas. Los tepetates presentan una textura de arena migajosa.

El Río Coxcacuaco atraviesa el parque de oriente a poniente; la fuente de abastecimiento principal de este río es el manantial de San Francisco que se encuentra en Amanalco y San Juan Totolapa, además del Manantial de la Joya en Santa María Tecuanulco (Vázquez: 1995: 48). Antiguamente este río tenía uso para los pobladores de Santa María Tecuanulco y San Jerónimo Tecuanulco, San Miguel Tlaxiapan, Purificación y Xocotlán; hoy en día este río no cumple lasa funciones antiguamente prestadas. El aumento desmedido de la población demandante de agua ha ocasionado una disminución del manto freático (*Ibid*: 49).

Presenta el tipo de clima templado subhúmedo, con temperatura media anual de 12 a 18° C, el mes más frío de -3 a 18° C, el cociente precipitación/temperatura mayor de 43.2, el porcentaje de lluvia invernal mayor del 5 del anual, verano fresco, la temperatura media del mes más caliente de 6.5 a 22°C, oscilación de 5 a 7°C.

Los vientos dominantes son los del NW durante la estación seca de invierno y los del NE en la estación cálida húmeda. Su velocidad casi nunca es alta, con valores aproximados de 10 km/hora, y excepcionalmente de 90 a 100 km/hora.

Aspectos biológicos

La vegetación y reforestación con eucaliptos (*Eucalipthus globulus*, *E. camaludensis*), fresno (*Fraxinus* sp), pirul (*Schinus molle*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), pino (*Pinus montezumae*, *P. radiata*, *P. greggii*) y *Acacia retinoides*. 13 hectáreas están cubiertas de este tipo de vegetación. En los alrededores del parque podemos encontrar ejemplares de ahuehuetes *Taxodium*

mucronatum, encino chaparro *Quercus microphylla*, zacate *Bouteloa gracilis*, palmita *Nolina parviflora*, nopales *Opuntia*, pasto *Stipa ichu*, trompetilla *Bauvardia ternifolia*, mejorana de campo *Brickelia veronicaefolia* y helechos entre otros (*Ibid*: 50).

El uso del suelo del parque presenta la siguiente situación: por vegetación 28 hectáreas (-62.22 %) agricultura y fruticultura 14.3 hectáreas (-31.77 %) y zona histórica 2.7 hectáreas (-6 %).

En cuanto a la fauna silvestre, en el parque es posible encontrar especies como ardilla gris *Sciurus nelsoni*, rata almizclera *Ondata zibethicus*, palomas *Columbigallina passerina*, golondrinas *Hirundo rustica*, ratón de campo *Microtus mexicanus*, tuza *Cratogeomys* sp. y huilotas *Zenaida macrorura* (*Ibid*).

Aspectos culturales

En 1585 Pedro de Dueñas hijo de Francisco Dueñas, soldado español solicita concesión para fundar un molino en el paraje conocido como el Tuzcacuaco, donde había una hacienda de su propiedad; la razón para poner un molino fue los buenos precios que había alcanzado el trigo en esa época. En los años de 1587 y 1591 el molino alcanza un gran desarrollo. Al morir Pedro Dueñas, la hacienda queda en manos de su hijo Pedro Dueñas II quien amplia la hacienda y posteriormente se constituye en el mayor terrateniente de la zona de Texcoco. Para 1666 la hacienda estaba en manos de Don Antonio Ruiz de Contreras, quien en el año de 1967 la entregó al Sr. Antonio Urrutia de Vergara, quien fundó tres mayorazgos en beneficio de sus descendientes, rehabilitó la hacienda, habiéndola recibido como un conjunto rural que se componía de un molino de trigo, una fábrica de paños y jaretas; Don Antonio Urrutia señaló como primer dueño del tercer mayorazgo a su yerno Don Antonio Alfonso Flores de Váldez, Caballero de Calatrava, que se había casado con su hija Doña Ana en 1642. Así la hacienda toma el nombre de Molino de Los Flores (SARH, citado por Vázquez, 1995: 40-41). Contla (1984, citado por Vázquez: 41) señala que a fines del siglo XVIII, la hacienda es adquirida por los Condes de Calimaya y para 1708 la finca la adquieren los Marqués de Salvatierra, donde figura Don Miguel de Cervantes y Velasco (padre), sucedido por Don Miguel de Cervantes y Estabillo (hijo), de estos dueños se conserva el estilo seudo clásico de algunos edificios y seudo gótico de construcciones como la capilla del Se-

ñor de la Presa. Progresivamente la hacienda se hizo productora de maíz, para la comercialización; al mismo tiempo el frijol y el maguey para la extracción de pulque, cayeron en manos de la hacienda, provocando una reducción en la producción de trigo, ya que su consumo era limitado a la población blanca, en cambio el frijol y el pulque eran consumidos por todos; en ese sentido la producción obedeció a las demandas del mercado, por lo que a inicio de 1 880 la hacienda presenta gran auge en la producción de pulque, desplazando en la importancia al trigo, por lo que fue necesario contar con un recinto para fermentar aguamiel cosechado de las magueyeras; De 1883 a 1886 se construye el Tinacal, que fue el elemento típico. en las haciendas pulqueras (*Ibid*: 43). En el año de 1902 la hacienda pasa a manos de las hijas de Don Miguel Cervantes y Estabillo, Doña Matilde de Cervantes Viuda de la Horga, Marquesa de Salvatierra y Doña Ana María Cervantes, en ese tiempo la hacienda sufrió múltiples afectaciones en 889 hectáreas. En 1925 las señoras Cervantes vendieron 804 hectáreas a la señora Eva Scales (*Ibid*: 44).

Existe una construcción antigua de la ex–hacienda del «Molino de las Flores», un molino de trigo movido por la fuerza del agua del Río Coxcacuaco y que data de la primera mitad del siglo XVII. Entre los acantilados rocallosos destacan dos capillas, una construida entre grandes rocas próximas al cauce del río y donde aún se venera al “Señor de la Presa”; la pequeña capilla se localiza dentro del casco de la exhacienda, ambas del tipo barroco; también existe un puente de hierro forjado, la Casa de los Patrones, la Troje, el Tinacal, las Caballerizas, Terrazas y Escalinatas, todo influido por la época romántica en estilo pseudo clásico y pseudo gótico, rodeado por jardines.

Contiene ahuehuetes los cuales se supone que fueron la primera plantación que realizó el Rey Nezahualcóyotl en esta zona.

Propuestas

Una superficie muy pequeña, de 49.28 hectáreas. Es una reforestación artificial. Su principal atractivo es la exhacienda Molino de Flores y la venta de antojitos. Se sugiere derogarlo. Podría funcionar como parque urbano o monumento histórico. Es necesario determinar los índices de capacidad de carga turística. Es necesario realizar obras de regeneración y conservación de suelos y agua.

COMENTARIOS

Destacan los ahuehuetes, que se dice fueron plantados por Nezahualcóyotl.

La pérdida del suelo del parque es de 3.6 toneladas, hectárea, por año (*Ibid*: 75). Para la reforestación se debe utilizar plantas tolerantes a la sequía y preferentemente de la región (*Ibid*: 76).

Otros sitios de interés cercanos al parque están el Cerro de Tetcutzingo, los manantiales de Santa Catarina, el Lago de Texcoco, las zonas arqueológicas y los acueductos prehispánicos (*Ibid*: 98).

Bibliografía

González, Ambrosio y Victor Manuel Sánchez L. 1961. *Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografías y mapa.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH. 1992. *Expedientes económicos de los parques nacionales.*

SEDUE. 1989. "Información básica sobre las áreas naturales protegidas de México". Subsecretaría de Ecología. *Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales*. México, D.F. 82 páginas.

SEMARNAP. 1995. "Acuerdo de coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos y Pesca y el Gobierno del estado de México, cuyo objeto es establecer las bases mediante las cuales esta dependencia del Ejecutivo, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, transfiere al Gobierno de dicho estado, la administración de diversos parques nacionales ubicados dentro de su territorio", en *Diario Oficial de la Federación*. 3 de noviembre. Páginas 2 a 6.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Vázquez López, Graciano. 1995. *El ecoturismo: una opción de desarrollo del Parque Nacional Molino de Flores*. programa Interdepartamental de Docencia, Investigación y Servicio en Agroecología. Universidad Autónoma de Chapingo. Tesis profesional. Chapingo, México. 134 páginas.

Parque Nacional Nevado de Toluca

LOCALIZACIÓN

Estado de México. Municipios: Zinacantepec, Villa Guerrero, Texcaltitlan, Temascaltepec, Amanalco, Villa Victoria, Almoloya de Juárez, Toluca, Calimaya, Coatepec de Harinas, Tenango del Valle.

SUPERFICIE

46,784 hectáreas. Aunque siempre se habían considerado 51,000 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 18° 59' y 19° 13'. Entre 99° 37' y 99° 51' 05" (Vargas, 1984: 203).

TENENCIA DE LA TIERRA Y OTROS ASPECTOS LEGALES

Ejidal 58.82%, particular 29.4%, comunal 9.8%, no identificado 1.97% (*Ibid*:229).

Existe otro decreto presidencial publicado en el Diario Oficial del 19 de febrero de 1937, en donde se crea la Reserva Forestal Nacional Nevado de Toluca, dentro del mismo parque nacional, pero en realidad sin modificar la superficie ni los linderos originales, que van a la cota de los 3,000 metros sobre el nivel del mar (SAG, 1970: 966-968.

Fecha del decreto de creación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

25 de enero de 1936. Modificación (reducción) del 19 de febrero de 1937.

OBJETIVOS

Como el caso de la montaña denominada “Nevado de Toluca”, cuyas cumbres, coronadas de nieve imprimen al panorama un bello contraste con el territorio intertropical que se extiende en sus faldas y que por su vegetación boscosa y la fauna de animales silvestres constituyen sin duda alguna, un verdadero museo vivo de la flora y la fauna

comarcanas, llenando el carácter especial que deben tener los parques nacionales, que por acuerdo colectivo de las naciones civilizadas se ha convenido en proteger, cuidándolos y haciéndolos accesibles para el solaz de los visitantes que estudian en el amplio campo que ofrece la naturaleza en tales sitios (SAG, 1970: 963-964). Que entre las montañas majestuosas que forman el relieve del territorio nacional, el "Nevado de Toluca" es uno de los más significativos por encontrarse en las inmediaciones de la capital del estado de México, y cuyas faldas es necesario proteger contra la degradación, manteniendo o restaurando los bosques en perfecto estado y sus praderas de bello contraste, para garantía del buen clima regular de todos los poblados comarcanos, es necesario asegurar el abastecimiento constante de aguas necesarias para la agricultura y la industria. Finalmente, que la misma belleza natural de esta montaña, y la de su flora y fauna forman un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, ya que se cuenta con una carretera inmejorable y un sinnúmero de caminos de segundo orden que la hacen accesible por cualquier lugar, lo que al mismo tiempo constituye una ventaja económica para los pueblos comarcanos.

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional la montaña denominada Nevado de Toluca, que se destina a la conservación perenne de la flora y fauna comarcanas.

Artículo Segundo: El límite inferior de este parque nacional será trazado siguiendo una curva de 3,000 metros de altitud sobre el nivel del mar, salvando las porciones de terrenos agrícolas en cultivo y poblados que se encuentran dentro de la misma curva, a los que se les dará un radio de protección de 100 metros (*Ibid*: 964).

Artículo Cuarto: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos de la serranía de que se trata, que queda comprendida en el perímetro que señala el artículo segundo (*Ibid*: 965).

DECRETO POR EL CUAL SE MODIFICA EL DE 15 DE ENERO DE 1936 QUE DECLARA PARQUE NACIONAL EL NEVADO DE TOLUCA.

OBJETIVOS

Que la creación del parque nacional Nevado de Toluca a que se refiere el decreto del 15 de enero de 1936, tiene por objeto conservar las condiciones naturales existentes en las partes altas de las faldas y cumbres de la citada montaña, estableciéndose en él las condiciones esenciales para hacerlo accesible al gran turismo, sin perjuicio de que

con los bosques situados dentro del mismo parque nacional, cuyas condiciones silvícolas lo permitan, se constituyan las reservas forestales de la Nación, destinadas a llenar las necesidades de explotación inmediata e indispensable para los núcleos de trabajadores de la comarca para su subsistencia (SAG, 1970: 966). Que de los estudios verificados dentro de los límites del Parque Nacional Nevado de Toluca, se ha determinado la conveniencia de destinar una porción de terrenos para construir con ellos una Reserva Forestal Nacional, cuyos productos maderables, trabajados en forma racional y bajo la inmediata atención del Departamento Forestal y de Caza y pesca, presten los beneficios de orden económico indispensables a los grupos de trabajadores de la comarca que habitualmente viven de la explotación de los bosques, sin que con ellos se perjudique la finalidad principal que se tuvo en cuenta para la expedición del decreto que establece el citado parque nacional.

DECRETO

Artículo Primero: se modifica el artículo primero del decreto del 15 de enero de 1936 que declara parque nacional la montaña denominada "Nevado de Toluca" en los términos siguientes:

"...Artículo Primero.- Se declara parque nacional la montaña denominada "Nevado de Toluca" que se destina a la conservación perenne de la flora y fauna comarcanas, incluyendo en dicho parque una porción de terrenos destinada a constituir la Reserva Forestal Nacional cuyos límites se fijan el artículo siguiente..."

Artículo Segundo: se modifica el artículo segundo del propio decreto, en la forma siguiente: "...Artículo Segundo.- El límite inferior general para el parque nacional, será trazado por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, siguiendo la curva de 3,000 (tres mil) metros sobre el nivel del mar, y dentro del cual quedará comprendida la Reserva Forestal Nacional, limitada por el norte, del Cerro de las Palomas a la Ranchería de Agua Blanca; por el este, de la Ranchería de Agua Blanca a la Cruz del Escapulario, por el sur, de la Cruz de Escapulario el Arenal y de allí al Llano Tejón; por el oeste, del Llano del Tejón al cerro de las Palomas que se tomó como punto de partida (*Ibid*: 967).

INSTITUCIÓNES QUE LO ADMINISTRAN

Gobierno del estado: CEPANAF (2), PROBOSQUE (20 elementos de vigilancia, distribuidos en cuatro regiones); Ejido de San Juan de las Huertas.

El mencionado ejido y la CONOPAN, firmaron un convenio de colaboración, el 10 de mayo de 1975, para la creación del Parque Natural Ejidal del Nevado de Toluca, que daría origen al Parque Estatal Los Venados.

El 25 de junio de 1987 se firmó un convenio de colaboración administrativa entre la SEDUE y el Gobierno del estado de México, para la conservación, protección, vigilancia, promoción y desarrollo de los parques nacionales del estado de México, incluido en el Parque Nacional Nevado de Toluca.

Fue realizado un Acuerdo de coordinación para la transferencia de la federación al gobierno del estado, con fecha del 29 de septiembre de 1995 y publicado el 3 de noviembre del mismo año en el *Diario Oficial de la Federación.* Del referido Acuerdo es importante mencionar algunos aspectos:

Cláusula cuarta, inciso 12 refiere que los trabajadores de la SEMARNAP-INE continuarán apoyando al gobierno del estado (SEMARNAP, 1995: 5).

Cláusula quinta, inciso 16, el gobierno del estado podrá ceder total o parcialmente la administración de Los parques, previa autorización por escrito que expida la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología en ese sentido.

Décimo Segunda. El gobierno del estado, por conducto de la Secretaría de Ecología, designa a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, como la entidad responsable del cumplimiento de este Acuerdo (*Ibid*: 6).

Infraestructura (condiciones) y servicios oficiales

Una caseta-administración en mal estado, en el paraje de Raíces. Refugio alpino con torre de comunicación, con cupo para 12 personas, administrado por CEPANAF, en regular estado. Una posada familiar "Parque de los Venados", administrada por CEPANAF, en buen estado, con dormitorios para 30 personas, restaurante-bar, cuarto cocina, patio de servicio, estacionamiento, mesabancos. Refugio alpino, ubicado en las lagunas del cráter, en mal estado. Dos torres transmisoras, se encuentran a tres kilómetros antes de llegar al volcán, administrada por la D.G. de S.P. y T. Caseta con cadena para acceso al cráter del volcán, en mal estado, controlada por CEPANAF. Sobre la carretera que va a Temascaltepec, existe un Campamento Forestal contra incendios, que funciona sólo en la época de secas.

Concesiones y servicios particulares

Albergue San Juan de las Huertas, administrada por el ejido del mismo nombre, en mal estado. Se concesionó al gobierno del estado de México, con fecha del 1 de febrero de 1974, con vigencia de 25 años, para un centro turístico, la superficie de 2,560 hectáreas. Las obligaciones eran el pago de sueldos y prestaciones de diez guardaparques. Dotar a dicho grupo con cinco caballos y sufragar los gastos de los semovientes durante el tiempo que dure el permiso (Vargas: 219).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, montañismo, buceo, observación de paisajes y vida silvestre.

Problemática

Agricultura, sobrepastoreo, tala, incendios y plagas forestales, extracción de tierra de monte, cacería, asentamientos humanos. Existen demasiadas instancias para manejar el parque nacional y falta de coordinación entre las mismas.

El 1 de octubre de 1991, el Movimiento Ecologista del estado de México, informó que el 75 % del área boscosa del parque había sido talado y cinco especies de animales habían desaparecido.

Aspectos físicos

El parque se encuentra al SW de la Ciudad de Toluca y al SW también del valle del mismo nombre.

El Nevado es un enorme volcán que forma parte del Eje Volcánico, representa la cuarta montaña más alta del país. Por el este se une a la Sierra de Temascaltepec y por el suroeste a la Sierra del Hospital, su vertiente sur desciende al Valle de Toluca.

Tiene un rango altitudinal que va de los 3,000 a los 4,680 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 203).

El volcán está estratificado formado por sucesivas capas (flujos) de lava; su forma fue profusamente modificada por actividad violenta y explosiva y por la erosión, quedando la parte alta de este a oeste con un cráter de forma elíptica y silueta escarpada, obstruido por la último erupción; cuenta con varios picachos donde

destacan el Aguila y el del Fraile el cual está a una altura de 4,558 metros, la cresta se le denomina como "La Cresta del Diablo" (SARH:14). La vertiente sur del Nevado desciende a la cuenca del Río Balsas; existen dos lagunas de agua potable separadas por una corriente de lava. La más grande se llama "Laguna del Sol" y la otra "Laguna de la Luna", las cuales se encuentran entre las más altas del mundo.

Al centro del cráter, entre los dos lagos, queda la elevación conocida como "El Ombligo" que se eleva a 130 metros del nivel medio de los dos lagos.

En el cráter se encuentran dos tipos de materiales: andesitas de diferentes grados de alteración y escoria volcánica (*Ibid*).

Los suelos de la zona alpina están poco desarrollados. Dentro del parque se encuentran dos asociaciones de suelos, la primera de ellas y como suelo predominante componente de un Regosol eútrico, el cual se caracteriza por no presentar capas distintas, en general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad. El segundo componente de esta asociación es un Litosol, se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 cm hasta la roca (*Ibid*: 16).

La segunda asociación tiene como suelo predominante al Andosol húmico, es un suelo que se encuentra en áreas de actividad volcánica reciente, puesto que se origina a partir de cenizas volcánicas. Se caracterizan por tener una capa superficial de color negro o muy obscuro y por ser de textura esponjosa o muy sueltos. Son muy susceptibles a la erosión, la capa superficial es rica en materia orgánica, pero muy ácida (*Ibid*: 17).

Se encuentra en la cuenca del río Lerma, la cual tiene algunos puntos en que su máxima elevación excede de los 4,500 msnm en los picachos orientales del Nevado de Toluca, donde nacen algunos alimentadores de las lagunas. Se puede decir que el origen del río Lerma estuvo constituido por los manantiales que alimentaban la Laguna Almoloya del Río. Entre los principales formadores que bajan del Nevado se puede mencionar los ríos Tejalpa, Verdiguel y Santiaguito. La hidrografía del nevado de Toluca, está compuesta por varios escurrimientos, que al llegar a las partes bajas van formando arroyos como son: Arroyo la Hortaliza al sur, Arroyo Zacango y arroyo Grande al norte, Arroyo El Molino y Arroyo La Tortuga al

este, y al oeste encontramos los Arroyos Torrecillas, Agua Bendita y la Fábrica entre otros. En lo que corresponde a las lagunas que están en el cráter del volcán, cabe mencionar que tanto el agua de la Laguna del Sol como la de la Luna es aprovechada para el consumo de la población, siendo repartida en las diferentes localidades cercanas a la montaña (*Ibid*: 18).

Presenta tres tipos de climas: Frío, con lluvias en verano, temperatura media anual de -2 a 5° C, el mes más frío menor a 0° C, el mes más caliente de 0 a 6.5° C. Semifrío subhúmedo. Templado subhúmedo. Isotermas de 5 a 15° C. Isoyetas de 1,000 a 1,200 mm.

La temperatura media anual es de 3.9° C, con una precipitación anual promedio de 1,086.6 mm. Los meses más cálidos son mayo y junio en la primera mitad del año, y septiembre en la segunda; el mes más frío es enero. La precipitación tiene un solo máximo en los meses de julio y agosto. La temperatura mínima registrada fue de -7° C en enero de 1965 y diciembre de 1966, la temperatura máxima registrada fue de 17° C en mayo y junio de 1966 (SARH: 18-20).

Aspectos biológicos

Aproximadamente 33,880 hectáreas (72.24%) (lo cual se contradice con la información vertida por el Movimiento Ecologista del Estado de México) son de bosque. La vegetación que se localiza en el parque es la siguiente: *Abies religiosa*, *Pinus hartwegii*, *P. montezumae*, *P. rudis*, *P. teocote*, *P. michoacana*, *P. leiophylla*, *Quercus*, *Alnus*, *Arbutus* y *Cletra*. La vegetación de chaparrales: *Trisetum spicatum*, *Stipa ichu*, *S. mexicana*, *S. mucronata*, *Poa annua*, *Piptocheatum fimbriatum*, *Muhlenbergia ramulosa*, *M. quadridentata*, *M. nigra*, *M. dubia*, *M. affinis*, *Lycurus phyloide*, *Koeleria cristata*, *Festuca hepraestophyla*, *F. tolucensis*, *F. livida*, *Epicampes macroura*, *Deschapsia pringlei*, *Cinna peoformis*, *Cala magritis tolucensis*, *Brachypodium mexicanum*, *Aristida schiedeana*, *Agrostis tolucensis* y *Aegopogon cenchroides*. Las laderas del volcán hasta los 4,100 m están cubiertas de bosques de oyamel y pino, en las alturas superiores dominan las gramíneas, líquenes y la vegetación alpina (*Ibid*: 23-25).

Al parecer el establecimiento de las poblaciones de *Lupinus montanus* en sitios bien determinados, está influido por la perturbación del área (Pineda y Aguilar, 1993: 43)

La principal fauna silvestre reportada es de venado cola blanca, coyotes, pequeños roedores, halcones y azulejos.

Reithrodontomys chrysopsis tolucae Merriam, Proc. Washington Acad. Sci., 3: 549, 29 de noviembre, tipo de la ladera del Volcán de Toluca, 11,500 pies.

Neotoma mexicana torquata. Registro marginal ladera N del Volcán Toluca (Goldman, 1910: 64)

Microtus mexicanus mexicanus (Saussure). Registro marginal ladera Norte del Volcán de Toluca.

Sciurus poliopus nemoralis Nelson. Registro marginal (Hall y Villa: 1949). Ladera N del Volcán de Toluca.

Cryptotis alticola Merriam. Volcán de Toluca (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional existen 14 asentamientos humanos, con 4,165 habitantes: Puerta del Toro 75, La Joya 56, Agua Blanca 19, La Loba 16, Las Cruces, La Peñuela 457, Raíces 328, Loma Alta 228, Huacal Viejo, La Ciervita, Cruz Colorada 18, La Puerta 178, Buenavista 313, San José el Contadero 47, Dilatada 1,210, Ojo de Agua 1,121, El Capulín 47, Santa María del Monte y muchos otros caseríos sin nombre. En la zona aledaña se encuentran 30 poblados, con 23,301 habitantes: El Capulín 1,220, San Luis El Alto 18, Huacal Viejo 147, Hacienda Nueva 85, El Pedregal 176, San Francisco 211, El Zacatonal 16, San Francisco Oxtotilpan 1,576, Mesón Viejo 459, San Miguel Oxtotilpan 981, Estación de Tequisquipan 561, Sabanillas, La Guacamaya, Paredones, Las Lágrimas 215, Potrero Redondo 279, Huayanalco, La Cieneguilla, Cuajimalpa 278, San Bartolomé, Santa María Guadalupe, Tlacotepec, El Refugio, El Remolino, San Juan de las Huertas 8,420, Tejalpa 1,063, El Potrero 119, San Pedro Tejalpán 2,559, San Pedro 3,306, El Estanco 1,552 (FVM con base en INEGI).

Propuestas

Debería continuar como parque nacional, sin embargo sería conveniente una redilimitación, ya que es necesario un porcentaje grande del mismo a cambiado de uso del suelo, o realizar reforestaciones en las áreas factibles.

COMENTARIOS

Se detectó que existen colonias de mariposa monarca en el Cerro Las Palomas, al Oeste del Nevado, donde en 1991 hubo una colonia que presentó mortandad de aproximadamente 80%.

El Nevado de Toluca también es conocido con el nombre de "Xicoténcatl" palabra náhuatl que significa "Hombre desnudo".

BIBLIOGRAFÍA

Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North America*. New York. Ronald. 2 V.

SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Nevado de Toluca*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente. 45 páginas.

SEMARNAP. 1995. "Acuerdo de coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos y Pesca y el Gobierno del estado de México, cuyo objeto es establecer las bases mediante las cuales esta dependencia del Ejecutivo, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, transfiere al gobierno de dicho estado, la administración de diversos parques nacionales ubicados dentro de su territorio", en *Diario Oficial de la Federación*. 3 de noviembre. Páginas 2 a 6.

Pineda, A.E.O. y Aguilar O.C.J. 1993. "Variación morfofisiológica en las poblaciones de *Lupinus montanus* H.B.K. en el Parque Nacional Nevado de Toluca". En: *Memoria de resúmenes del primer congreso sobnre parques nacionales y áreas naturales protegidas de México; pasado, presente y futuro*. Del 8 al 12 de noviembre. Centro Vacacional IMSS La trinidad, Tlaxcala. Página 43.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Sacromonte

LOCALIZACIÓN
Estado de México. Municipio de Amecameca.

SUPERFICIE
45.19 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)
Entre 19° 07' 25" y 19° 07' 50". Entre 98° 46' 20" y 98° 46' 46" (Vargas, 1984: 204).

TENENCIA DE LA TIERRA
Nacional (*Ibid*: 90). Existen otros datos: Federal 38 hectáreas (90.47%), privada 2 hectáreas (4.76%), municipal 2 hectáreas (4.76%). (Velarde, 1992).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO
26 de agosto de 1939.
OBJETIVOS
Que el Cerro del Sacromonte, situado a inmediaciones de la Ciudad de Amecameca, estado de México, es un lugar de gran belleza natural, que es necesario conservar y mejorar mediante plantaciones y trabajos de adaptación para el turismo, y de cuyo cerro se disfruta de las más bellas vistas escénicas, en cuyo fondo se destacan majestuosos los Volcanes Ixtaccíhuatl y Popocatépetl (SAG, 1970: 977-978). Que es de interés conservar este monumento colonial por el valor histórico que representa, pues esta íntimamente ligado a las tradiciones de los pueblos de la región de Amecameca, Sacromonte y Tlalmanalco, tradiciones que constituyen un poderosos atractivo para el turismo en general. Que en el referido cerro existen construcciones de la época colonial, de gran valor histórico, así como hermosas arboledas que dan mayor belleza e importancia a dicho cerro, todo lo cual es necesario conservar.

DECRETO

Artículo primero: Se declara parque nacional bajo la denominación de Sacromonte, los terrenos comprendidos dentro del cerro conocido con este nombre, ubicado en el municipio de Amecameca, Estado de México.

Artículo Segundo: con la cooperación del gobierno del estado y de la Dirección de Monumentos Arqueológicos e Históricos de la Secretaría de Educación Pública (*Ibid*: 978).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Se firmó un acuerdo de coordinación para la transferencia de la Federación al gobierno del estado, publicado el 3 de noviembre del mismo año en el *Diario Oficial de la Federación.* Del referido acuerdo es importante mencionar algunos aspectos:

Cláusula cuarta, inciso 12 refiere que los trabajadores de la SEMARNAP-INE continuarán apoyando al gobierno del estado (SEMARNAP, 1995: 5).

Cláusula quinta, inciso 16, el gobierno del estado podrá ceder total o parcialmente la administración de Los parques, previa autorización por escrito que expida la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología en ese sentido.

Décimo Segunda. El gobierno del estado, por conducto de la Secretaría de Ecología, designa a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, como la entidad responsable del cumplimiento de este acuerdo (*Ibid*: 6). Patronato. Ocho guardaparques.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS OFICIALES

Existe un camino de terracería para subir al monasterio, capillas y panteón. Una torre de incendios forestales.

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

El patronato cobra a los comerciantes, en las dos principales fiestas religiosas que se celebran en el parque, la recaudación es utilizada para el mantenimiento del monasterio.

Actividades recreativas

Festividades religiosas, observación de la arquitectura colonial y paisajes.

Problemática

Invasiones, incendios y plagas forestales.

Aspectos físicos

Es un pequeño cerro. Tiene un rango altitudinal que va de los 2,450 a los 2,580 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 204). Presenta un clima C (WI) (W) B (I)g templado subhúmedo , con temperatura anual de 12° a 18° C. Cociente precipitación entre temperatura 43.2 a 55. Estación meteorológica 15-006. 1,001. 4 (*Ibid*).

Aspectos biológicos

En cuanto a su vegetación destacan los encinos, eucaliptos, fresnos y cedros.

Demografía

Existen un pequeño asentamiento irregular de tres habitaciones en la cima del cerro.

Aspectos culturales

Contiene el Monasterio del Sacromonte de estilo barroco mezclado con neoclásico, de los siglos XVII y XVIII. En la parte más alta del cerro se encuentra el Templo Parroquial del Sacromonte, consagrado a la Virgen de Guadalupe. Desde 1527 es venerada en el templo del Sacromonte una imagen de un Cristo de madera obscuro; y es centro de peregrinaciones frecuentes; íntimamente ligado a las tradiciones de los pueblos de la región de Amecameca, Sacromonte y Tlalmanalco.

Cada año por el principio de la Cuaresma, se efectúa la ceremonia en honor del Señor del lugar. El pueblo se viste de gala para recibir a forasteros que van a rendir culto a su Patrono, y tiene

lugar la famosa feria de gran concurrencia. El martes de Carnaval, víspera de la fiesta, los caminos que al pueblo conducen son transitados ya por indios que caminan a pie llevando sus ofrendas, flores y frutos, con la simplicidad del verdadero fervor; o ya por aquellos que a lomo de mula, emprenden la peregrinación desde lejanas tierra, o por los que de cabalgadura traen maltrechos burrillos llenos de mataduras y pacientes en la jornada; todos llevan flores y el espíritu lleno de fe (Sosa, 1951: 354-355). Apenas amanecido ya es larga la caravana de los que van a decir sus rezos al Señor del Sacromonte. Durante todo el día los fieles ascienden la empinada cuesta del cerro, parecen las cuentas de un interminable rosario. En todo lo largo del camino se hallan pequeños muros con cruces y oraciones en azulejos de colores, son las "estaciones". En cada una de ellas se detienen los peregrinos para santiguarse y recitar cortas plegarias, después siguen ascendiendo (*Ibid*: 355). En una explanada del cerro está el santuario; poco antes de llegar, en una gruta natural se ven los exvotos que los sencillos creyentes han dejado allí; toscas muletas y bordones, astrosas tilmas, deshechos sombreros de palma, imágenes despintadas y flores, muchas flores, flores marchitas como recuerdos viejos, flores frescas que perfuman, bellas flores silvestres. En la capilla existe un pequeño subterráneo de difícil acceso en el que se reúnen los que han hecho su peregrinación para pedir el remedio de un mal que atormenta sus cuerpos. Allí hombres y mujeres, niños y ancianos, se desnudan la parte enferma y la frotan con una hierba, que, según viejos sabios del lugar, que mucho han visto, obra maravillas. Una vieja de piel cuarteada expende hierbas que curan, "ojos de venado" y medallas milagrosas. El lugar donde se guarda el Señor del Sacromonte es una iglesia carente por completo de adornos, de techo bajo y de irregular adoquinado. La imagen representa al Señor envuelto en una mortaja de dorados adornos; de su frente herida y de sus llagas todas mana la negra sangre. La aglomeración de devotos es grande, pues nadie se quiere ir sin al menos tocar la vitrina que resguarda al milagroso Señor. En un ángulo de la iglesia está una piedra santa a la que la devoción ha pulido y engrasado (*Ibid*: 356).

El día 8 de julio de 1993, salió publicado en el Diario Oficial de la Federación, el extracto de solicitud de registro de monasterio del Señor Sacromonte, en los respectivos anexos se exhiben el listado de los bienes propiedad de la Nación destinados al culto

público, que están bajo su custodia. Los representantes legales son los hermanos Concepción Tovar Colín, Agustina Hernández Bocanegra y Claudia Simeron Mejia Olvera. El apoderado legal es el Arq. Luis Jiménez Manzanares.

Propuestas

Se sugiere derogarlo, podría funcionar como parque urbano, municipal-religioso, monumento histórico.

Bibliografía

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SEMARNAP. 1995. "Acuerdo de coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos y Pesca y el Gobierno del Estado de México, cuyo objeto es establecer las bases mediante las cuales esta dependencia del Ejecutivo, por conducto del Instituto Nacional de Ecología, transfiere al gobierno de dicho estado, la administración de diversos parques nacionales ubicados dentro de su territorio". En: *Diario Oficial de la Federación*. 3 de noviembre. Páginas 2 a 6.

Secretaría de Gobernación. 1993. "Extracto de solicitud de registro de monasterio del Señor del Sacromonte" en *Diario Oficial*. 8 de julio.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Velarde García, Jesús. 1992. "Informe de las Areas Naturales Protegidas del Estado de México". *Delegación de la SARH del Estado de México.* Oficio 717.03.7-002078. 8 de septiembre.

Parque Nacional Zoquiapan y Anexas

LOCALIZACIÓN

Estado de México: Tlalmanalco, Ixtapaluca, Chalco. Puebla: Tlahuapan.

SUPERFICIE

19,418 hectáreas. González y Sánchez (1961: 59) consideraba 11,000 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 19° 15' y 19° 26'. Entre 99° 49' 28" y 99° 56' 58" (Vargas, 1984: 204).

TENENCIA DE LA TIERRA Y OTROS ASPECTOS LEGALES

Nacional 11,500 hectáreas (56.64%). Ejidal 4,325 hectáreas (22.3%). En posesión de sus dueños no identificada 4,063 hectáreas (20.9%) (*Ibid*: 229).

El Parque Nacional Zoquiapan y Anexas abarca la Zona Protectora Forestal Montes de las Haciendas de Zoquiapan, Río Frío e Ixtlahuacan, la cual fue creada mediante decreto expedido por el Presidente Pascual Ortiz Rubio el 24 de enero de 1931, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 27 de enero de 1931.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

13 marzo 1937.

OBJETIVOS

Que en los estudios efectuados en la delimitación de la superficie que corresponde al Parque Nacional Ixta-Popo, se ha comprobado que los terrenos forestales correspondientes a las haciendas de Zoquiapan y Anexas (Zoquiapan, Ixtlahuacán y Río Frío), ubicadas en los estados de México y Puebla han quedado comprendidos dentro de los límites que corresponden a dicho parque nacional y procede, por lo tanto, que en cumplimiento de lo dispuesto

por la fracción V del Artículo 13 de la Ley de Secretarías y Departamento de Estado de 30 de diciembre de 1935, queden dichos terrenos bajo la administración directa del departamento Forestal y de Caza y Pesca (SAG, 1970: 975-976).

DECRETO

Artículo Primero: Con el carácter de parque nacional que corresponde a los terrenos de la Hacienda de Zoquiapan y Anexas (Zoquiapan, Ixtlahuacán y Río Frío), ubicada en los estados de México y Puebla, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público pondrá desde luego a disposición del Departamento Forestal y de Caza y Pesca la extensión total de los bosques y terrenos forestales que han estado a cargo del Banco Nacional de Crédito Agrícola, en la zona mencionada.

Artículo Segundo: Al hacerse cargo el Departamento Forestal y de Caza y Pesca de la administración de los bosques y terrenos forestales a que alude el artículo anterior, dictará desde luego las disposiciones necesarias para suspender las explotaciones y atender las necesidades de los pueblos enclavados dentro de los límites de la citada propiedad en la forma y términos que para el caso fijan las disposiciones forestales.

Artículo Tercero: Las dotaciones ejidales solicitadas por los pueblos dentro del parque nacional a que contrae el artículo primero de este decreto, podrán ser otorgadas fuera de los límites del propio parque nacional (*Ibid*: 976).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

SEMARNAP, INE. El personal lo conforman un administrador y cuatro guardaparques.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS OFICIALES

Dos caminos pavimentados, la autopista (en buenas condiciones) y la federal (en regulares condiciones).

Una administración que se encuentra en regulares condiciones. Cuatro cabañas que se utilizan de casas habitación por los empleados del parque, en regulares condiciones. Una bodega, que necesita mantenimiento. Una caballeriza, en regulares condiciones. Un pozo, que necesita bomba y tubería. Una iglesia, en mal estado. Una zona de día de campo, requiere señalización. Cenadores rústicos en mal estado. Mesabancos rústicos, en mal estado.

Se realizan labores de limpieza. Labores de mantenimiento de las instalaciones, como reparar el cercado de alambre de púas, el tejaban de los caballos, caminos y senderos del parque, entre otros. Se realizan labores de vigilancia, en las cuales participan cinco personas, incluyendo al administrador. También se han realizado reforestaciones.

Concesiones y servicios a particulares

En la entrada del parque, en el paraje Llano Grande, existe una zona de venta de alimentos y renta de caballos por parte de los ejidatarios del lugar.

Se han dado varios permisos de aprovechamiento maderable y no maderable, de 1974 a 1985. En cuanto a maderables, a la Universidad de Chapingo se le autorizó un volumen de 34,407 metros cúbicos de 1983 a 1985, con el objetivo de limpia y saneamiento. En cuanto a no maderables, el 23 de septiembre de 1974, el Jefe del Departamento de Parques Nacionales, autoriza mediante oficio 217.3-4788 a la Dirección General de Aeropuertos, 1,000 metros cúbicos de tierra de hoja del parque, para la reconstrucción del hangar presidencial (Expediente).

Existe un convenio entre la SARH y la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo (hoy Universidad Autónoma de Chapingo) y la SARH, para asignar 2,683 hectáreas aproximadamente, que se localizan el paraje denominado Aculco, para la educación y la investigación. Este convenio fue firmado el primero de agosto de 1972, con la Secretaría de Agricultura y Ganadería; se otorgó el permiso precario número 217.3-P-4403; el convenio tiene una duración de 25 años (caducó el 1 de agosto de 1977).

Con fecha del 15 de noviembre de 1979, con número de oficio 104.-0152, el Subsecretario Forestal y de la Fauna, le avisa al Director General de Reservas y Áreas de Recreación de la autorización que se le dio al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, para ocupar dentro del Parque Nacional Zoquiapan y Anexas la superficie de 2,064.23 hectáreas, y que se encuentra localizada en la parte NE del mencionado parque. La superficie mencionada se destinará a la realización de los trabajos de investigación y experimentación programados por el INIF (Expediente).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, montañismo, observación de paisajes y vida silvestre, sitio arqueológico. Se calcula aproximadamente una asistencia de 2,000 visitantes al mes (estimación realizada por el Sr. José C. Rodríguez Mendez, administrador del parque).

Problemática

Tala inmoderada clandestina (dirige principalmente sus productos a aserraderos ubicados en el estado de Puebla, en los municipios de Tlahuapan y San Salvador el Verde), sobrepastoreo, cacería, asentamientos humanos irregulares, erosión, incendios y plagas forestales, saqueo de tierra, banco de material. El deterioro ambiental cada vez es más manifiesto. El diámetro promedio de los árboles es ya de 50 cm., mientras que hace diez años era de 70 cm.

El administrador del parque manifiesta por escrito, que la situación del parque es dramática, el personal de vigilancia se siente impotente, no tienen credenciales, uniformes, vehículos, solo sirven de burla de los taladores, solicita apoyo de Probosque o Profepa, pelotón del ejército mexicano (Rodríguez, 1995).

La Hacienda de Zoquiapan es la que más sufrió en otros tiempos de Revolución, la destrucción de sus hermosos bosques, explotados muchos por militares o políticos, y hoy, debido a ello, se encuentran en los terrenos de los ejidos dados a los pueblos, unas 700 hectáreas ya sin ningún bosque y en peligro de degradarse el terreno, si no se hace pronto su repoblación forestal (Miguel Ángel de Quevedo, 1930; citado por Sosa, 1951: 350).

Aspectos físicos

Es la porción Norte de la Sierra Nevada, conocida como los Montes de Río Frío. Su accidentada topografía fue originada por actividad volcánica, de la que son producto el Tláloc (4,120 m), el Telapón (4,060 m), Yoloxóchitl (3,900 m), los Potreros (3,600 m), el Papayo (3,652 m), el Tejolota (3,020 m), la Mesa (2,800 m) y el Tezoyo (2,660 m) (Expediente).

El parque presenta un rango altitudinal que va de los 2,850 a los 4,150 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 204).

El material litológico está formado por andesitas, dacitas, arenas y cenizas volcánicas. En el extremo occidente del parque se ubican los denominados aluviales que forman lomeríos de topografía llana. En todo el parque existen también los valles intermontanos, que son áreas de acumulación de materiales acarreados fluvialmente.

Tiene un rango altitudinal que va de los 2,850 a los 4,150 msnm.

Los suelos son andosoles mólicos, que se forman a partir de las cenizas volcánicas, aunque su evolución es diversa, según lo accidentado del terreno y de su acumulación; tienen buena aeración, buen drenaje, consistencia friable y ligeramente pegajosos y plástica, ph cercano a la neutralidad, buena disponibilidad de nutrientes, contenido de materia orgánica que disminuye con la profundidad, buena retención de humedad, ambiente favorable para microorganismos, buena disponibilidad de nitrógeno y baja concentración de fósforo en forma asimilable. Son de desarrollo pedogenético incipiente, con un adecuado nivel de fertilidad y con susceptibilidad a la erosión. Predominan las rocas como basaltos y las andesitas (SARH, 1993: 17).

Los riachuelos de Río Frío y Aculco permanecen activos a lo largo del año, incrementando su caudal de manera notable durante la temporada húmeda. Ambas corrientes desempeñan un papel decisivo en el área, ya que la primera es la fuente de abastecimiento acuífero para los habitantes de Río Frío, mientras que la de Aculco garantiza el funcionamiento del Campo Experimental (*Ibid*).

Presenta un tipo de clima C(W2) (w)big semifrío subhúmedo, con temperatura media anual de 5 a 12° C, con el mes más frío de -3 a 10° C. Estación 15-056: 1,169.3 (Vargas: 204).

Aspectos biológicos

En cuanto a la vegetación, en sectores elevados que rebasan la cota de los 3,300 metros sobre el nivel del mar la comunidad de *Pinus hartwegii* se desarrolla en difíciles condiciones ambientales, soportando mínimas temperaturas, insolación prolongada, escasa humedad, incipiente formación del suelo y relieve accidentado. Bajo este marco ecológico la comunidad adquiere una fisonomía de aparente subdesarrollo, exhibiendo un dosel semiabierto, a veces ralo, con árboles de talla corta y ramificación deforme. Asimismo, los efectos del ambiente repercuten en la pobreza florística del sotobosque integrado por el dominio casi absoluto de gramíneas

tipo amacollado *Festuca tolucensis*, *Calmagrostis tolucensis*, *Muhlenbergia macrorura*, *Agrostis* spp, *Eragrostis* spp, que enmascaran la presencia de otras plantas inferiores (Melo y Oropeza, 1982).

En contraste, algunos sectores comprendidos entre los 2,900 y 3,300 msnm, están sujetos a la influencia de un patrón altimétrico que determina condiciones ventajosas para el desarrollo exuberante de vegetación forestal, en virtud de que el ambiente se torna más húmedo, la temperatura se incrementa, el suelo adquiere consistencia y profundidad y la morfología del relieve pierde vigor, este medio ecológico sostiene denso bosque integrado por la asociación arbórea de *Pinus hartwegii*, *P. montezumae*, *P. teocote*, *P. leiophylla*, *Cupressus* spp, *Abies religiosa*, y en menor grado latifoliadas de los géneros *Quercus* spp, *Alnus firmifolia* y *Arbutus xalapensis*. Mientras que regulados por el dosel arbóreo, los estratos inferiores poseen gran riqueza y diversidad florística en plantas herbáceas y arbustivas cuya estructura está dominada por especímenes de la familias Compositae, *Achillea* spp.

Baccharis spp., *Cacalia* sp., *Trisetum* spp.), Labiatae (*Salvia* spp., *Lepichinia* spp.), Leguminosae (*Lupinus* spp., *Desmodium* spp.) y muchas plantas más pertenecientes a otras familias (*Ibid*).

En cuanto a la fauna silvestre destacan las siguientes especies: venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*), gato montés (*Lynx rufus escuinapae*), zorrillo (*Conepatus mesoleucus mesoleucus*), (*Memphitis macrorura macrorura*), comadreja (*Mustela frenata perotae*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus nigrirostris*), coyote (*Canis latrans cagotis*), diversos ratones, tuza (*Thomomys umbrinus*), ardilla (*Sciurus aureogaster socialis*), teporingo (*Romerolagus diazi*), conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis cunicularis*), conejo castellano (*Sylvilagus floridans orizabae*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*) (SARH: 26-27).

Canis latrans cagotis (Hamilton-Smith). 1839 *Lyciscus cagotis* Hamilton Smith, en *The Naturalist's Library* (ed. Jardina), 25: 164, tipo de Río Frío.

Peromyscus diddicilis felipensis Merriam. 1898. *Peromyscus felipensis* Merriam, registro marginal: Río Frío, 3 000 meros (Hooper, 1947: 51)

Sigmodon alticola amoles Bailey. Registro marginal: Monte Río Frío (Davis, 1944: 399) (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional existen cuatro asentamientos humanos con 6,361 habitantes: Ávila Camacho 1,828, Río Frío 3,185, Zoquiapan 1,321, El Tesoyo 27. En la zona aledaña existen siete asentamientos humanos con 150,176 habitantes: San Martín Cuautlalpan 7,543, Santa María Huxoculco 6,601, San Marcos Huxteco 3,463, San Gregorio Cuautenco 4,958, Ixtapaluca 115,711, San Francisco Acautla 8,146, Coatepec 3,754 (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

Zoquiapan, significa “En el agua fangosa” (Sosa, 1951: 141). En la cima del Cerro Tláloc, a una altura de 4,120 metros sobre el nivel del mar, existe un centro ceremonial de origen mexica que cubre una gran superficie, donde se celebraban actos religiosos propiciatorios y de sacrificios en honor a Tláloc, “Dios del Agua y de la Lluvia”.

Tláloc, su cumbre, de 4,000 metros de altura, es un enorme condensador de tormentas. Bien pronto observaron los indígenas que todas las nubes que se aposentaban sobre el calvo peñascal de este monte, se convertían siempre en torrenciales aguaceros. Todavía, en nuestros días, se repite el pronóstico: “Agua de Texcoco, agua que llega”. Y agradecidos, erigieron un templo a esa terrible deidad —Tláloc— que se representaba siempre con los ojos circundados por gruesos círculos y el maxilar superior investido de largos colmillos, símbolos diluviales. Tláloc también se llamó la montaña. Del viejo teocalli sólo queda un triste montón de piedras, desgajadas por las tempestades y elegidas por las serpientes (Salvador Domínguez, 1937; citado por Sosa, 1951: 302).

El poblado de Río Frío conserva un templo del siglo XIX. El camino que cruza al parque fue paso obligado de los comerciantes de Puebla hacia México, esto lo llevó a convertirse, durante el siglo XIX, en uno de los principales caminos salteadores, que quedaron plasmados en la novela histórica de Manuel Payno.

Propuesta

Seguirlo considerando como parque nacional; realizar una redelimitación; implementar un sistema de vigilancia y otros programas del plan de manejo.

COMENTARIOS

El uso del suelo en el Parque Nacional Zoquiapan: boscosa 82.36%, cultivos agrícolas 14.01%, pastizales 1.97%, áreas desprovistas de vegetación 1.12%, asentamientos humanos 0.43%, bancos de material a cielo abierto 0.11% (FVM con base en INEGI).

BIBLIOGRAFÍA

Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North America*. New York. Ronald. 2 V.

Melo Gallegos, Carlos y Oralia Oropeza Orozco. 1982. *Bases para la restructuración operativa del Parque Nacional Zoquiapan, estado de México*. Boletín del instituto de Geografía. UNAM. México. Número 12. Páginas 19-56.

Rodríguez Méndez, José Clemente. 1995. Informe de labores del parque Nacional Zoquiapan y Anexas, del mes de diciembre.

SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

SARH. 1992. *Expedientes económicos de los parques nacionales.*

SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Zoquiapan y Anexas, estado de México.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre (Consultores en Ecología y Medio Ambiente, S.A de C.V.). 44 páginas.

Sosa, Antonio H. 1951. *Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatépetl. México. Puebla. Morelos. Tlaxcala*. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Dirección General Forestal y de Caza. México, D.F. 415 páginas, más mapas.

Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

GUERRERO

Parque Nacional El Veladero

Ubicación política

Se encuentra ubicado al Sur del Estado de Guerrero, en el Municipio de Acapulco.

Superficie

3,159 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99°49'28'' y 99°56'58'' de longitud oeste y entre los paralelos de 16°49'03'' y 16°54'51'' de latitud norte (Vargas, 1984: 204).

Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada Acapulco, con clave E14-C57, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Tenencia de la tierra

Los terrenos que forman el área natural protegida corresponden a un 21.46 % a terrenos de propiedad nacional, esto representa 678 ha. El resto de la superficie, 2 481 esta integrada de diferentes propietarios, entre ellos se tiene; ejidal, particular e invasores de terrenos (IMEP).

Fecha del Decreto de creación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

17 y 22 de julio de 1980.

Objetivos

Que es facultad del Ejecutivo Federal, establecer para uso público, parques nacionales en los terrenos que por su ubicación,

configuración topográfica, belleza excepcional, valor científico, educativo o de recreo lo ameriten, o cuando coadyuven al mejoramiento de las condiciones de vida y bienestar de la comunidad o contribuyan al desarrollo turístico; así como realizar las obras necesarias para su acondicionamiento y organización.

Que dentro de los problemas de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano que confronta el Estado de Guerrero, ocupa un sitio de relevante importancia el relativo al control de la contaminación y saneamiento ambiental de los centros de población, así como también la necesidad de establecer zonas verdes arboladas, que al mismo tiempo que ayuden a la solución de los problemas señalados representen, para la población que en ellos radica, espacios gratos con fines de recreación y esparcimiento que mejore la calidad de la vida en la comunidad. Que dentro de las ciudades que cuentan con mayores bellezas naturales está la del Puerto de Acapulco en el Estado de Guerrero, que por sus condiciones de clima y variedad de vegetación subtropical, reúnen aquellos requisitos que se han considerado favorables para el establecimiento de un parque nacional, que mejore no sólo el aspecto estético, sino que además influya en el mejoramiento del hábitat de los asentamientos humanos del lugar y contribuya a su recreación.

Que se realizaron los estudios y trabajos técnicos necesarios para la posible ubicación de una cubierta verde o zona arbolada que permita y coadyuve a prevenir y combatir la contaminación del ambiente, al mismo tiempo que fomente las actividades de recreación y esparcimiento, llegando a la conclusión que por su configuración topográfica, declive y condiciones climáticas, la única área viable para el cumplimiento de los fines que se persiguen (López Portillo, 1980: 32).

Que los terrenos que constituyen el Anfiteatro de la Bahía de Acapulco, que se describen en el considerando anterior, no obstante que por su vocación y aptitudes son idóneos para el establecimiento de un parque nacional, han sido ocupados en diversa áreas para usos habitacionales, lo que va en detrimento de la preservación de su flora, propiciando su erosión y paulatina degradación (*Ibid*: 63).

Que además de las bellezas naturales que poseen los terrenos a que se refiere este ordenamiento, que forman parte del Cerro conocido como Veladero, es conveniente destacar su relevancia histórica, ya que fue ahí donde las tropas insurgentes, bajo el man-

do de Don José María Morelos y Pavón, obtuvieron un significativo triunfo en aras de nuestra independencia, razón que aunada a las anteriores justifica el establecimiento de un parque nacional en este lugar para su preservación en beneficio de la colectividad, y como un justo homenaje a uno de los forjadores de la patria.

Que para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la política nacional en materia de asentamientos humanos y posibilitar la solución de la problemática que en los aspectos señalados confronta la Ciudad y Puerto de Acapulco, es conveniente declarar parque nacional a la zona geográfica delimitada anteriormente, a fin de que se integre y forme parte del Sistema de Parques Nacionales para la recreación, con el propósito, por un lado, de aplicar sobre la base de enfoques multidisciplinarios, medidas de regulación y control que eviten la alteración o degradación del ecosistema y, por otro aprovechar el lugar para fines de esparcimiento, permitiendo la entrada a visitantes y turistas bajo especiales condiciones, con fines educativos, culturales y de recreación.

Que estando facultado el Estado para adquirir por vía de derecho público los terrenos que integran los parques nacionales o que se requieran para la atención de las necesidades de interés general que deben ser satisfechas preferentemente, así como para la realización de las obras públicas que emprenda destinadas a prestar servicios de servicio colectivo y que a la vez como en este caso, contribuyan a mejorar un centro de población.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de El Veladero, el área descrita..

Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la elección de las obras que se requieren para la organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere el artículo anterior, por lo que para la realización de estos fines, se decreta la expropiación en favor del Gobierno Federal de los terrenos descritos..

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta incluye y hace objeto de las misma las construcciones e instalaciones que se encuentren en los propios terrenos y que forman parte de ellos. Artículo Cuarto: El Gobierno federal por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, tomará posesión de la superficie expropiada. Artículo Quinto: Que el Gobierno Federal por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales,

fijará el monto de las indemnizaciones que deban cubrirse en el caso, en los términos de Ley, a los afectados que acrediten su legítimo derecho a las mismas.

Artículo Sexto: Una vez fijado el monto de las indemnizaciones y los términos de éstas, se procederá al pago de las mismas por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

Artículo Octavo: Publíquese el presente decreto en el *Diario Oficial de la Federación* y en virtud de ignorarse el nombre y domicilio de los propietarios de la superficie afectada, efectúese una segunda publicación para que surta efectos de notificación personal en los términos del artículo 4° de la Ley de Expropiación (López Portillo: 64).

Institución que lo administra

Actualmente no hay alguna autoridad que lo administre. Este es cuidado por la Delegación de la SEMARNAP, así mismo se encuentra la Zona Militar del Estado dentro de los terrenos del parque.

Infraestructura

Cuenta el parque con una serie de instalaciones que están de regular a buen estado, dentro de esta se tiene: una casa para oficina, sin puertas y sin ventanas; dos estanques de concreto, una cisterna con capacidad de 2000 litros y una plaza cívica con cuatro niveles y dos miradores (Expediente).

Así mismo, cuenta con algunas mojoneras que marcan el límite, sin embargo en algunos puntos las bardas de las mojoneras están siendo usadas en los asentamientos irregulares como bardas de sus viviendas. Hacia el parque penetran algunos caminos de terracería y senderos. En la parte alta existen algunos tanques de almacenamiento de agua proveniente de los manantiales (*Ibid*).

Concesiones y servicios particulares

Dentro del área se cedieron 50 hectáreas para la construcción del campo militar, por otra parte el programa entre líneas ha reconocido los asentamientos irregulares. El Gobierno del Estado ha proporcionado cartas censales a los habitantes de los asentamientos

que se encuentran en terrenos del parque, en aproximadamente 27 colonias populares (*Ibid*).

Actividades recreativas

Observación de paisajes.

Problemática

El problema fundamental del parque es el que se refiere a la presión demográfica. El no haber indemnizado a los propietarios debidamente acreditados ha propiciado la existencia de asentamientos irregulares y cambio de uso del suelo (desmontes con fines agrícolas o ganaderos) que han significado severas pérdidas de la cobertura vegetal y la emigración de la fauna nativa. Incendios forestales (*Ibid*).

Aspectos físicos

La provincia fisiográfica a la que pertenece esta área, es la sierra Madre del Sur, dentro del tronco granítico de Acapulco. Las rocas aflorantes en el parque corresponden al complejo Xolapa, representado por rocas metamórficas (esquistos de biotita a gnaises de biotita, con cuarcitas y mármol; rocas intrusivas, rocas graníticas del Cretácico; y depósitos sedimentarios y recientes (SARH. 1993: 14-15).

Las unidades geomorfológicas, presentes en el área son las siguientes: Las Serranías, rodea a la ciudad y representa la parte más elevada; El Piedemonte, topográficamente se ubica entre la curva de nivel 200 metros y la de 500 metros y Valles y Llanuras aluviales, de origen fluvial, se dispone a partir de la cota de los 50 metros (*Ibid*: 13).

Los principales tipos de suelos están representados por el Solonchak gléyico, el regosol eútrico, el litosol y el feozem gleyico (*Ibid*: 15).

Esta cuenca la conforman una serie de ríos aislados, como: Los Ríos Papagayos, el más cercano; Nexapa, Marquelia, Copala y Ometepec. En el Veladero se forman algunos escurrimientos en época de lluvias y existen algunos manantiales que tienen agua al menos diez meses al año, se relacionan a las infiltraciones que se

producen a través de fracturas y fallas, en granito, granodiorita y gneis. Los arroyos, bajan con tal fuerza y caudal que han ocasionado algunos percances en la parte baja de la bahía como azolve del drenaje, e incluso volcaduras de vehículos (*Ibid*: 16).

Corresponde al Aw, representando un clima tropical subhúmedo con lluvias en verano y seco en invierno. La temperatura promedio anual es de 27.8°C, registrándose la máxima en el mes de agosto con 29°C y la mínima en enero con 26.5°C y la oscilación anual es de 2.5°C. La precipitación anual es de 1 411.1 milímetros, siendo el mes más lluvioso septiembre con 386.7°C y el menos lluvioso, corresponde a los meses de febrero y marzo con un valor de 0.9 milímetros (SARH: 17).

Aspectos biológicos

La vegetación es de selva mediana subcaducifolia, se encuentra como reductos o manchones y las especies dominantes son los encinos *Quercus affinis* y *Quercus laurina* y selva baja caducifolia, este tipo de vegetación ha estado sometida a la presión originada por la ganadería, en áreas perturbadas predominan las acacias *Acacia cornigera* y *Acacia cymbispina*, en el estrato herbáceo existen *Bouteloua sp.* y *Heteropogon* sp. (*Ibid*: 18).

La principal fauna silvestre es de aves canoras y reptiles como iguanas y serpientes, dentro de estas últimas se tienen *Boa constrictor imperator* (Boa), *Ctenosaura pectinata* (Garrobo), *Iguana iguana* (Iguana verde), *Pandion haliaetus* (Águila pescadora), *Heloderma horridum* (Escorpión) y *Penelope purpurascens* (Cojolite) (*Ibid*: 22-24).

Demografía

En 1992, los terrenos del parque se encuentran ocupados por 17 asentamientos irregulares, formado por las colonias: Alta Laja, Hermenegildo Galeana, 20 de Noviembre, Fuerte San Diego, Santa Cecilia, Nueva Jerusalén, Altamira, Icacos, Guerrero es Primero, Panorámica, Francisco Villa, Alta Cuauhtémoc, Margarita de Gortari, Praderas de Costa Azul, Guadalupe Victoria, María de la O y Constituyente. Estas colonias, comprenden 2 783 familias, integradas por 16 698 habitantes y ocupando una superficie de 69.57 hectáreas. (SARH: 7).

En la zona aledaña se encuentran cuatro asentamientos humanos con 516,828 habitantes: El Cayaco 1,102, Acapulco 515,374, San Isidro 43, Pie de la Cuesta 309 (DANP con base en INEGI).

Aspectos culturales

El Veladero es un lugar cercano al Puerto de Acapulco donde acamparon constantemente las tropas del General José María Morelos y Pavón.

Propuesta

El parque nacional debe mantenerse, con el fin de conservar el equilibrio ecológico de la Bahía de Acapulco, de no ser así, esta zona podría sufrir graves consecuencias, como: escasez de agua, derrumbes, azolves, proliferación de enfermedades y deterioro de las actividades turísticas. La función del parque, es el soporte en gran medida de la vida económica de acapulco, por lo que es necesario tomar las medidas para su mantenimiento.

Comentarios

Existe sobreposición con la Zona Protectora Forestal Vedada y de Repoblación de la Ciudad de Acapulco, emitida el 7 de enero de 1937, con 80,000 hectáreas. Presenta una selva baja caducifolia. El parque nacional forma parte de la sierra que rodea la bahía de Acapulco. Hay manantiales en la parte superior del cerro con agua dulce, no es dura.

Bibliografía

- Instituto Mexicano de Estudios Políticos, A.C. 1993. Estudio Sociopolítico del Parque Nacional «El Veladero». Agosto. (Coordinación: Arturo Sánchez Gutiérrez; investigación: Carlos Camacho Alfaro, Abraham Téllez Aguilar; Asistentes: Enrique García Manríquez, Juan pablo Rosillo Chávez, Carlos Franco Rivera). SARH. 57 páginas, más anexos.

- López portillo, José. Presiente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1980. «Decreto por el que se declara Parque Nacional, con el nombre de El Veladero, el área que corresponde a los terrenos que constituyen el Anfiteatro de la Bahía de Acapulco». *Diario Oficial de la Federación*. 17 de julio. Páginas 32 a 64.

- SARH. 1992. Expedientes económicos de los parques nacionales.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del parque Nacional El Veladero, Estado de Guerrero.* Subsecretaría Forestal y de Fauna. Promotora Agropecuaria Universal, S.A. de C.V. 54 páginas, más anexos.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Gral. Juan Álvarez

Ubicación política

Se encuentra ubicado al Este de la Capital del Estado, Chilpancingo, en el Municipio de Chilapa de Alvarez.

Superficie

528 hectáreas

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99°04'26'' y 99°06'13'' de longitud oeste y entre los paralelos de 17°35'05'' y 17°36'39'' de latitud norte (FVM con base en INEGI).

Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada Chilapa, con clave E14-C29, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Tenencia de la tierra

El polígono del parque abarca cuatro predios uno de los cuales es propiedad privada con situación legal, los tres restantes son de propiedad comunal también con situación legal regular. Cabe señalar que este registro no coincide con el decreto, ya que en este se menciona que los terrenos del área natural son de propiedad ejidal el 100 % (SARH, 1994: 4), estos son: Ejido Xulchichio 316.80 ha. (60 %), Ejido Petatlán 132 hectáreas (25 %) y el Ejido Lamacintla 79.20 hectáreas (15 %) (SARH, 1993: 4).

Fecha del decreto de creación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

30 de mayo de 1964.

Objetivos

Que la política de protección e incremento de la riqueza forestal exige, además de la conservación de los parques nacionales, la creación de otros.

Que en la porción noreste de la Ciudad de Chilapa, Gro., se localiza una zona montañosa arbolada conocida con el nombre de El Ocotal, que por su constitución geológica se encuentra en avanzado proceso de erosión y, para contenerla, se hace necesario proteger la vegetación forestal existente y mejorarla mediante trabajos de reforestación.

Que la porción de 528 hectáreas, sobre la que es necesario establecer el Parque Nacional Gral. Juan Alvarez, está integrada, aproximadamente, por propiedades de régimen ejidal, en la siguiente forma (SAG, 1970: 945):

Ejido Xulchichio, con superficie de 316.80 hectáreas. Ejido Lamacintla, con una superficie de 79.20 hectáreas. Ejido Petatlán, con superficie de 132 hectáreas, superficie ésta cuya expropiación no es indispensable para lograr las finalidades enunciadas en los considerandos de este decreto; pero a la que es necesario y conveniente sujetar a las modalidades y limitaciones que establecen la Ley Forestal y su Reglamento, con base en lo que disponen los artículos 2°, de la propia Ley Forestal y 2° de la Ley de Expropiación.

Que la zona forestal a que se refiere el considerando anterior, se localiza en la cuenca hidrográfica del Río Atzacualoya, afluente del Mezcala, tributario del Río Balsas, en cuyo cauce construye el Gobierno Federal a gran costo la Presa del Infiernillo, en los límites de los Estados de Guerrero y Michoacán, la que generará 600,000 kilovatios y que por su importancia conviene proteger la vegetación existente para asegurar los mayores escurrimientos y evitar en los posible los azolves.

Que la construcción de la carretera Chilpancingo-Tlapa que cruza la región en que se localiza esta zona forestal, se incrementará el turismo nacional y extranjero procedente del sur y sureste del país hacia el Puerto de Acapulco, por cuyo motivo es necesario establecer lugares de esparcimiento y recreo de los que puedan disfrutar los turistas en particular y el público en general. Que las masas boscosas ofrecen un refugio natural para la conservación y propagación de la fauna silvestre (Ibid: 946).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara de utilidad pública el establecimiento de un Parque Nacional con el nombre de Gral. Juan Alvarez, con una superficie de 528 hectáreas, en la zona conocida como el Ocotal, ubicada en el Municipio de Chilapa de Alvarez, estado de

Guerrero, de acuerdo con el plano levantado que ha levantado la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Artículo Segundo: Quedan sujetas a las modalidades y limitaciones que establecen la Ley Forestal y su Reglamento, con base en lo que previenen los artículos 2° de la propia Ley Forestal y 2° de la Ley de Expropiación, las siguientes áreas, que se tomarán de los ejidos que a continuación se enuncian: Ejido Xulchichio, con una superficie de 316.80 hectáreas. Ejido Petatlán, con una superficie de 132 hectáreas. Ejido Lamacintla, con una superficie de 79.20 hectáreas.

Artículo Cuarto: El Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización procederá a dar posesión a la Secretaría de Agricultura y Ganadería, de los terrenos ejidales sobre los que se establece el Parque Nacional Juan Alvarez (*Ibid*: 949-950).

Artículo Quinto: La Secretaría de Agricultura y Ganadería se hará cargo de la administración, conservación, vigilancia y acondicionamiento al uso público del Parque Nacional Gral Juan Alvarez y procederá al deslinde y amojonamiento de su superficie. Artículo Sexto: En todos los trabajos de conservación del bosque, de reforestación, de restauración de suelos y en toda obra tendiente a su mejoramiento, se dará ocupación preferente a los campesinos con cuyas tierras se constituye el parque nacional (SARH: 950).

Institución que lo administra

El parque se halla abandonado.

Infraestructura

El parque no cuenta con ningún tipo de infraestructura o servicio destinada para tal fin.

Actividades recreativas

Observación de paisajes y de la vida silvestre.

Problemática

Cambio en el uso del suelo, sobrepastoreo, tala del arbolado, cacería furtiva, incendios forestales provocados.

ASPECTOS FÍSICOS

El parque nacional se encuentra en la provincia de la Sierra Madre del Sur, prevalece una configuración accidentada en todos los niveles altimétricos. Ocupa la porción más alta de la región conocida como el Ocotal. Dicha zona forma una meseta la cual esta rodeada por abruptas pendientes y cañadas que se ubican principalmente al norte y este de la zona, al norte la Barranca Tlaxinga, al este la Barranca Ayotzinapa, y al sur la Barranca Tecamaxotlalaco (SARH: 8).

Tiene un rango altitudinal que va de los 1,740 a los 2,180 metros s.n.m. (FVM con base en INEGI).

La geología esta compuesta por rocas sedimentarias y rocas metamórficas y algunas intrusivas se observan en algunos afloramientos; los afloramientos más antiguos, corresponden al Cretácico del Albiano Cenomaniano (SARH: 9).

Se presentan dos tipos de suelos, las Rendzinas y el Regosol calcárico (*Ibid*).

En la cuenca del Río Balsas-Mezcala, zona montañosa, arbolada en la cuenca superior del Río Atzacualoya, afluente del Mezcala, tributario del Río Balsas. Dentro del parque se forma un pequeño estanque de unos 1 000 m² que tiene agua todo el año (*Ibid*: 10).

Presenta un tipo de clima Semicálido Subhúmedo, la curva anual de la temperatura presenta un pico en los meses de mayo y junio alcanzando temperaturas de 21.5°C, con temperatura media anual de 19.4°C, la temperatura más baja se observa en el mes de enero y es de 16.4°C. En cuanto a la precipitación más alta corresponde al mes de julio con 176.3 mm. de aquí desciende gradualmente hasta el mes de febrero y a partir de este se observa de nuevo un incremento hasta julio. La precipitación promedio anual es de 833.1 mm. (SARH: 10-11).

ASPECTOS BIOLÓGICOS

La vegetación del área está representada, básicamente por bosque de Pino-Encino, las especies dominantes corresponden al *Pinus lawsonii* y *Quercus liebmannii* y *Q.* sp.; pastizales inducido y cultivos agrícolas de temporal (*Ibid*: 11).

Las especies amenazadas de orquídeas, son: *Orchidaceae, Cypripedium irapeanum* y *Encyclia citrina* y las especies raras, *Encyclia ghiesbreghtiana, E. rowleyi* y *Habenaria entomantha* (*Ibid*: 12).

Para uso medicinal se emplea Ternstroenia pringlei hierba del cura, en la construcción de instrumentos musicales se emplea la madera del pino Pinus sp. (*Ibid*).

La fauna de esta zona está representada por *Dasypus novemcinctus* (Armadillo), *Sciurus aureogaster* (Ardilla), *Nasua narica* (Tejón), *Urocyon cinereoargenteus* (Zorra gris), Iguana (*Ibid*: 15).

Demografía

Dentro de el parque nacional existe un asentamiento humano, sin nombre, con 48 habitantes. En la zona aledaña existen tres asentamientos con 753 habitantes: Lamazintla 311, Papaxtla 174 y Atempa 268 (FVM con base en INEGI).

Propuesta

La importancia ecológica del área, radica en que es una de las pocas zonas en toda la región con este tipo de vegetación, debido a la altura a la que se encuentra, y que a pesar del abandono en que se encuentra, aun conserva cierto grado de integridad, es un área donde es posible que puedan mantenerse cierto número de especies silvestres, que están protegidas por la Ley por el hecho de encontrarse en un área vedada a la cacería.

Comentarios

El decreto menciona que se expropiarían los terrenos propiedad de los ejidos de Xulchichio, Pentatlán y Lamacintla; dicha expropiación no se ha realizado, por lo cual sigue en posesión de los ejidos antes mencionados. Falta la reglamentación en el parque. No hay problema de invasión de tierras. SEMARNAP no tiene personal en el parque.

En enero de 1994, el Gobierno del Municipio de Chilapa a través de su representante la doctora Verónica Muñoz Parra, se comprometió a apoyar los esfuerzos para reacondicionar el parque, como zona de esparcimiento de la población de esa región.

Bibliografía

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH, 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Juan N. Alvarez, Estado de Guerrero.* Subsecretaría Forestal y de Fauna. Promotora Agropecuaria Universal, S.A. de C.V. 85 páginas, más anexos.

Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa

Ubicación política

Se encuentra la mayor parte del parque en el Estado de Guerrero y una pequeña porción en el Estado de Morelos. Ubicado al Norte de la Capital del Estado, Chilpancingo. En los Municipios de Pilcaya, Tetipac y Taxco en el Estado de Guerrero, y El Municipio de Coatlán del Río en el Estado de Morelos. Comprendido la mayor parte del parque en el Municipio de Pilcaya (FVM con base en INEGI).

Superficie

1,600 hectáreas, de acuerdo a lo que estipula el decreto de creación. González y Sánchez (1961: 50) mencionan que tienen 1,232 hectáreas.

Aunque con base en la poligonal del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, elaborado por el Departamento de Proyectos y Construcción, de la Dirección General de Reservas y Áreas de Recreación, de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, con fecha de 16 de mayo de 1980, escala 1: 25,000, presenta una superficie de 2,708 hectáreas (Los vértices se fijaron mediante reconocimiento de campo, información del municipio, subdelegación de turismo y decreto presidencial de fecha de 20 de enero de 1936. De acuerdo al oficio número 236.-355 del 21 de mayo de 1980 de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, los técnicos que elaboraron el polígono fueron los Ingenieros José María Reyes Chavarria y Evaristo Martínez Ramos). Virtiendo dicho polígono a la carta topográfica del INEGI Taxco E-14-A-68, nos resulta una superficie de 2 825.15 hectáreas (FVM).

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99° 28' 32'' y 99° 31' 36'' de longitud oeste y entre los paralelos de 18° 37' 04'' y 18° 41' 43'' de latitud norte (FVM con base en INEGI).

Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada Taxco, con clave E14-A68, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Tenencia de la tierra

De acuerdo al Registro Agrario Nacional, dentro del parque existen registrados un total de siete predios, de los cuales tres se encuentran bajo el régimen ejidal, representando el 42.9 % (686.4 Ha.); tres de régimen comunal, ocupando un 42.9 % (686.4 Ha.) y el régimen de propiedad privada, teniendo un 14.2 % (227.2 Ha.) (Expediente).

Fecha del decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

23 de abril de 1936.

Objetivos

Que el Gobierno federal, dentro de los lineamientos generales que le fija el programa del Plan Sexenal, está obligado a conservar los sitios de interés nacional que reportan beneficios a las regiones donde se encuentran, mejorando sus condiciones naturales para hacerlos más accesibles y atractivos al turismo, como medio de promover el interés de nuestro pueblo, por las bellezas naturales que encierra el territorio (SAG, 1970: 938).

Que como medida de primera necesidad en esa labor de protección, la conservación de los bosques, constituye parte esencial del programa, para conseguir el embellecimiento natural de tales sitios de interés nacional, fomentando al mismo tiempo la procreación de las especies animales útiles que constituyen la fauna regional (Ibid: 938-939).

Que dentro de los sitios de belleza natural a que aluden los dos considerandos anteriores las grutas de Cacahuamilpa, constituyen el lugar más admirado como una de las obras grandiosas de la naturaleza, que el Gobierno federal está obligado a conservar evitando su destrucción por la acción erosiva de los agentes naturales en los terrenos superiores y cercanos para lo cual el medio más factible y económico de la formación de una cubierta vegetal y protectora, que sólo es posible conseguir mediante la conservación perpetua de la vegetación forestal que cubre los terrenos al-

tos de las Grutas; incluyendo asimismo el sitio donde nace el Río Amacuzac, cuyas aguas son aprovechadas en la generación de energía eléctrica que reportará grandes beneficios a regiones extensas y que representa un esfuerzo de las iniciativa particular en bien de la Nación, que el Gobierno Federal desea fomentar.

Decreto

Artículo primero: Se declara Parque Nacional destinado a la conservación perpetua de la flora y fauna silvestres, la región de las Grutas de Cacahuamilpa en el Estado de Guerrero, comprendida dentro del siguiente perímetro: Partiendo del Cerro del Jumil, al Cerro Tepotzintla, Cerro Grande del Jumil, Cerro de Otlaltepec, Cerro de Techolapa, Cerro de Paredón, terminando en el Cerro Chico del Jumil, tomado como punto de partida, siendo la superficie total comprendida, 16 (dieciséis) kilómetros cuadrados (Ibid: 939).

Artículo Segundo: La dependencia del Ejecutivo a cuyo cargo se encuentre el cuidado y conservación de las «Grutas de Cacahuamilpa», seguirá administrándolas; quedando el Parque Nacional bajo el dominio del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la intervención de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, respecto a los gastos y productos que le ocasionen (*Ibid*: 939-940).

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos de la región citada en el artículo primero del presente Decreto (*Ibid*: 940).

Institución que lo administra

Hoy en día esta administrado la parte de las grutas por la Secretaría de Turismo (SECTUR) del Gobierno del Estado.

Se celebró un acuerdo de coordinación entre el Ejecutivo Federal a través de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de la Contraloría Federal de la Federación, de Desarrollo Urbano y Ecología y de Turismo, representadas por sus titulares CC. Pedro Aspe Armella, Ma. Elena Vázquez Nava, Patricio Chirinos Calero y Pedro Joaquín Colewell; el Ejecutivo del Estado de Guerrero, representado por el Gobernador Constitucional y el Secretario General de Gobierno, los CC. José Francisco Ruiz Massieu y Carlos Javier Vega Menibe; y el Ayuntamiento del Municipio de Pilcaya, representada por el Presidente Municipal el C. Abelardo Arturo

Estrada Acosta, para transferir al gobierno del estado, la administración, protección, mejoramiento y vigilancia del Parque Nacional «Grutas de Cacahuamilpa», actividades que venía realizando la Secretaría de Turismo (Aspe).

INFRAESTRUCTURA

Mesabancos y sanitarios.

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

Transportes, alimentos, artesanías.

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Día de campo, campamento, excursionismo, espeleología, observación de paisajes y de vida silvestre.

SOLICITUD DE ADMINISTRACIÓN

La administración fue solicitada a la SARH, a través de la Secretaría de Turismo por el municipio de Pilcaya, la cual se hará responsable del área.

PROBLEMÁTICA

En la parte superior del parque se realizan actividades tales como: deforestación, cambio de uso del suelo, erosión del suelo, agricultura, ganadería, tala de arbolado e incendios forestales provocados y cacería furtiva.

«Las Grutas de Cacahuamilpa han sido concesionadas por un período de 50 años a Barry Sendel. Empresario canadiense» (Pacheco, 1995: 37).

«La empresa Grutas del Tiempo, concesionaria de las Grutas de Cacahuamilpa, aún no ha entregado al Instituto Nacional de Ecología (INE) el proyecto de uso y aprovechamiento del parque nacional ni el estudio de impacto ambiental». El INE no ha autorizado el proyecto, mediante el cual la empresa, de capital canadiense, pretende instalar dinosaurios. «El título de concesión otorgado a la empresa Grutas del Tiempo, para que use y aproveche

16 hectáreas del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, no prevé ese aspecto. Entre los puntos a que se comprometió la empresa, están la instalación de un parque temático con fines ecoturísticos y recreativos, la construcción de hoteles, restaurantes, zonas comerciales, museos y jardines botánicos. En el documento, la empresa se compromete a aportar los recursos financieros para llevar a cabo el programa de manejo y para el gobierno de Guerrero, como administrador del parque, efectúe las acciones de restauración del mismo. Las Grutas de Cacahuamilpa están bajo la responsabilidad del gobierno del estado desde marzo de 1992. Tanto los municipios de Pilcaya y de Taxco, como el gobierno de la entidad, iniciaron gestiones con el fin de que las secretarías de medio Ambiente y de Turismo aprobaran la concesión a la empresa, la cual fue la única en solicitarla. La empresa Grutas del Tiempo presentó a las autoridades ambientales documentación, en la cual confirma el acuerdo de los habitantes para la realización del proyecto ecoturístico y recreativo. El texto mediante el cual se le otorgó la concesión a los inversionistas, destaca que éstos tienen la obligación de cumplir con las condiciones que se deriven de la resolución del estudio de impacto ambiental. Indica que las instalaciones de las grutas y el área concesionada deberán mantenerse en condiciones de higiene y en buen estado de conservación; las obras que se realicen deberán ser conforme a la arquitectura de la región y del entorno urbano y se debe cumplir la normatividad ecológica aplicable a los parques nacionales. La empresa aceptó aportar hasta N$ 100,000 para la elaboración del programa de manejo del área natural protegida, el cual tendrá que ser elaborado por una institución académica» (Enciso, 1995a: 39).

El concesionario de las Grutas de Cacahuamilpa, Barry Sendel, a quien el jueves pasado el Instituto nacional de ecología (INE) le rechazó el proyecto del manejo del parque nacional. En tanto el INE, en voz de su presidente Gabriel Quadri de la Torre, explicó ayer en conferencia de prensa las razones por las que la concesión del manejo de las Grutas de Cacahuamilpa fue cancelada: «El señor Sendel insistió en su intención de ubicar dinosuarios mecánicos en el interior de las grutas, cosa que no era aceptable». Agregó que se le indicó a Sendel que no era posible la instalación de los dinosaurios y que el proyecto tendría que modificarse, lo cual nunca hizo el concesionario. Reconoció que el asunto se complicó más con aspectos judiciales, que vinieron a enturbiar el desempe-

ño de Sendel en torno a la concesión y al proyecto. Indicó que la concesión se entregó porque era una solicitud del gobierno de Guerrero y del municipio, y se hizó para cubrir y evitar el daño al patrimonio nacional (Enciso, 1995b: 12)

Aspectos físicos

Se encuentra ubicado dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. Enclavado en una zona montañosa, de rocas calizas de origen marino, formadas a través de millones de años, constituyeron después parte del continente.

La entrada a las grutas se encuentra en la Barranca de Limotitla, en el extremo sur de la sierra a 1 105 metros de altitud, bajo el Cerro de la Corona. Destacan en estas grutas impresionantes estalactitas y estalagmitas de gran tamaño y de formas caprichosas (Expediente).

Tiene un rango altitudinal que va de los 960 a los 1800 metros sobre el nivel del mar (FVM, con base en INEGI).

Esta gruta pertenece a uno de tres sistemas independientes junto con la gruta de Carlos Pacheco, los cursos subterráneos de los ríos Chontalcoatlán y San Jéronimo, la Cueva de Agua Blanca y la Cueva de los Pilares; los otros dos sistemas son el del Cerro de la Estrella y el Cerro de Acuitlapan o del Tepozonal.

Consta de dos pisos separados en la vertical por cerca de 100 metros; el piso superior comprende las dos grutas secas de Cacahuamilpa y Carlos Pacheco; el inferior comprende los cursos subterráneos de los ríos Chontalcoatlán y San Jerónimo que atraviezan la alineación montañosa y forman a su salida del recorrido subterráneo el Río Amacuzac, uno de los principales tributarios del Río Balsas. La gruta es una formación sencilla sin ramificaciones e importancia cuya longitud es de 1 380 metros a lo largo de la cual se encuentra gran cantidad de formaciones estalagmíticas que también poseen poco interés por su mínimo desarrollo (Gutiérrez, 1983: 153).

La entrada de la gruta es un amplio arco orientado hacia el Este, cuenta con unos 40 metros de base y 12 metros de altura y presenta un desnivel de 20 metros en relación al piso de la cueva, formada por la acumulación de bloques desprendidos de la bóveda que constituyen el talud de la entrada y se encuentra parcialmente oculto por las obras de acondicionamiento para permitir el

acceso a los visitantes. La galería está orientada en sentido E-O en dirección casi perpendicular a la dirección general de los estratos. Cuenta con una serie de «salones» que son espacios amplios delimitados únicamente por estrechamientos relativos y obstrucciones parciales debido a los depósitos estalagmíticos y derrumbes de la bóveda; cada uno recibe el nombre de la estalagmita más importante que se encuentra en él. A excepción de la entrada y la porción terminal, casi toda la cueva se desarrolla en un mismo nivel, entre las cotas de los 995 y 960 metros; el suelo esta cubierto por arcilla de decalcificación más o menos cementada por incrustaciones estalagmíticas que en algunos sitios forman montículos hasta de 10 metros de altura (*Ibid*: 154).

A partir de la entrada la galería sigue una orientación al NO en un tramo de aproximadamente 440 metros hasta el principio del salón de «los tronos». Al comienzo de este trayecto de la galería mide unos 30 metros de ancho por 20 de altura, el suelo se encharca parcialmente durante la estación de lluvias y las estalagmitas son de escaso desarrollo y número reducido. En el salón de «las «Fuentes» la galería se hace más amplia (50-60 m de ancho por 30 de altura) al pasar una serie de estalactitas escalonadas y otras de hasta 15 m de altura se llega al salón de «los Confites». Después de pasar entre una agrupación de estalactitas cilíndricas (una de ellas de 12 m de diámetro en la base y cerca de 20 m de altura) y una colada estalagmítica a la izquierda, se llega a «La Aurora», sitio desde el cual se puede observar la luz del exterior al apagar el alumbrado artificial (*Ibid*: 154-155).

Geológicamente, el área del parque, esta compuesta de rocas sedimentarias, calizas del Cretácico Inferior y rocas metamórficas, destacando los esquistos del Jurásico superior.

ORIGEN DE LAS CAVERNAS

La génesis de las cavernas de acuerdo con las teorías aceptadas indican que los macizos calizos, después de su emersión, presentan varios sistemas de fisuras, resultado del tectonismo, las juntas, diaclasas y fallas, por un lado y las superficies de estratificación por el otro, forman una red tridimensional de fisuras que segmentan la masa calcárea en bloques más o menos paralelepipédicos. El agua meteórica, cargada de anhídrido carbónico, a su paso por el suelo, penetra profundamente en el sistema de grietas, disolviendo el carbonato de calcio (corrosión), lo que tiene como consecuencia la ampliación de las fisuras; tarde o temprano se producirán hundimientos subterráneos (dolinas,

poljes, ponors) que actuarán como colectores de aguas superficiales en una área más o menos extensa. La acción de las precipitaciones acuosas en la superficie del terreno, se traduce en una disolución más intensa a lo largo de las grietas preexistentes, aumentando su anchura y profundidad, de modo que la superficie queda convertida en una especie de enlosado; cuando la superficie entre las juntas es plana o campos de lapiés, se forman crestas agudas y onduladas, separadas por grietas profundas y estrechas (Gutiérrez, 1983: 151).

Inicialmente las aguas meteóricas se introducen al sistema de grietas, quedando regida sus distribución por las condiciones topográficas. Más adelante, cuando la ampliación de las juntas llega a cortar los planos de estratificación, se establece una red tridimensional de cavidades anegadas entre los bloques de calizas impermeables; aquí el agua esta sometida a presión hidrostática, es decir, que cada partícula de agua se podrá desplazar libremente en cualquiera de las tres direcciones del espacio, siguiendo el camino más fácil de acuerdo con la distribución de las presiones. En tanto que no exista desagüe hacia la vaguada más próxima, todo el sistema estará a presión, y las aguas se encaminarán, preferentemente, siguiendo la inclinación de los estratos; pero, la presión hidrostática a que está sometida podrá hacerla remontar por las juntas más o menos verticales o, incluso seguir un camino paralelo al arrumbamiento de las capas si se encuentra una fracción importante en esa dirección. En estas condiciones, la capacidad de disolución del CaCO3 se determina en función de la temperatura y del CO2 disuelto, pero la situación no es duradera. En cuanto a la profundización de los valles, por erosión superficial, permita el desagüe de la red, se originará automáticamente, un sistema de colectores que, comenzando con las fisuras más finas, se van reuniendo en conductos cada vez más importantes originando regatos que, al unirse con otros, forman arroyuelos, arroyos e incluso ríos subterráneos. Al mismo tiempo penetra el aire en el sistema y el desplazamiento del agua queda sometido exclusivamente a la acción de la gravedad; los fenómenos de disolución (corrosión) pierden importancia y es entonces la erosión mecánica (corrosión) la que interviene fundamentalmente en el labrado de las galerías. La velocidad y ensanchamiento de los conductos es función del gasto o volumen de aguas desplazado por unidad de tiempo, de manera que las vías troncales tenderán a ensanchar más rápidamente que las afluentes. Se integra de esta manera una red de avenamiento

subterráneo, semejante a las epígeas, con un nivel de base local determinado por la cota del emisor principal; cada una de las corrientes subterráneas tenderán a excavar su lecho, aproximadamente el perfil de equilibrio, pero éste sólo se logrará muy rara vez. Las aguas de infiltración forman retículos tridimensionales de agua a presión que tarde o temprano encontrarán su salida al exterior, puesto que los valles epígeos tienden a profundizar mucho más rápidamente, se inicia entonces una segunda red de avenamiento con un nivel de base más profundo y las corrientes de la primera red serán capturadas por la segunda, formándose cascadas y rápidos subterráneos, de tal manera que las galerías formadas primeramente quedan en seco, convirtiéndose en una «red fósil» (Gutiérrez: 152).

La circulación del aire en las galerías secas determina los cambios higrométricos y de temperatura que a su vez condicionan los depósitos estalagmíticos, hundimientos o relleno de cavidades. (*Ibid*: 153).

Los fenómenos de erosión cársica se pueden estudiar en alineación de los cerros calcáreos que se cierran hacia el E y S del Valle de Ixtapan por la gran cantidad de ejemplos que se pueden encontrar en esta región; la formación más importante de esta zona es la Gruta de Cacahuamilpa.

Los suelos que cubren el terreno del área protegida corresponden a los Litosoles, Potsoles y al Feozem calcárico.

La hidrología de la región se enmarca dentro de la región hidrológica (R.H. 18) denominada Balsas, localizándose los Ríos Amacuzac, el arroyo las Grutas y el arroyo Las Bocas (SARH: 8). El agua de lluvia al infiltrarse inició el proceso de disolución de esas rocas formando cavernas y hermosas grutas, que en una parte son el cauce subterráneo del Río Chontalcuatlán y Río San Jerónimo, los cuales vuelven a la superficie en el extremo sur de la Sierra en donde se unen al Río Amacuzac, tributario del Balsas (Expediente).

Presenta un tipo de clima Cálido Subhúmedo, con una temperatura media anual de 21.6 °C y una precipitación media anual de 1432.9 milímetros (SARH: 8).

Aspectos biológicos

En la superficie que abarca el parque nacional y que sirve de protección al río y a las grutas, se observa vegetación representada por selva baja caducifolia, pastizal inducido. las especies de valor

cultural esta representadas por la algunas especies de la familia de las *Burseraceae* y del género *Bursera*, como *Bursera bippinata, B. copallifera* y *B. jorullensis*; para la elaboración de utensilios, *Crecentia cujete* (Cirián) y *Crecentia alata* (Cadili) (SARH: 10).

El uso del suelo del parque nacional se da de la siguiente manera. Uso forestal: 1,846.75 hectáreas (65.1%): selva baja caducifolia baja secundaria-pastizal inducido (37.46%), selva baja caducifolia, 387.5 hectáreas (13.66%), selva baja caducifolia secundaria, 347.75 hectáreas (12.26%), selva baja caducifolia secundaria-palmar, 36.5 hectáreas (1.28%). Uso agrícola: 532 hectáreas (18.75%), agricultura de temporal permanente anual, 452.25 hectáreas (15.94%), agricultura de temporal permanente anual-pastizal inducido, 45.5 hectáreas (1.6%), agricultura de riego anual, 21 hectáreas (0.74%), agricultura de temporal nómada, 13.25 hectáreas (0.46%). Uso pecuario: 457.25 hectáreas (16.12%), pastizal inducido-agricultura de temporal permanente anual, 203.25 hectáreas (7.16%), pastizal inducido-selva baja caducifolia secundaria, 151.25 hectáreas (5.33%), pastizal inducido, 51.25 hectáreas (1.8%) (FVM con base en INEGI).

La fauna de Cacahuamilpa esta representada por *Bassariscus astutus* (Cacomixtle), *Nasua narica* (Tejón), *Procyon lotor* (Mapache), *Dasypus novemcinctus*, *Crotalus* sp*., Sceloporus formosus* y *Ophryacus undulatus.* Las especies amenazadas, se reportan la *Boa constrictor* (Boa), *Crotalus* sp. (Víbora de cascabel), *Ctenosaura* sp. (Iguana) e *Iguana Iguana* (Iguana verde), *Sarcorramphus* sp. (Zopilote), *Cirtonyx montezumae* (Codorniz pinta), *Aguila chrysaetos* (Águila real), *Felis concolor* (Puma), *F. pardalis* (Ocelote), *F. wiedii* (Tigrillo), *F. yagouaroundi* (Leoncillo) y *Linyx rufus* (Gato montes) (SARH: 11-13).

Demografía

En el interior del parque se encuentran tres asentamientos humanos con 1,275 habitantes: Cacahuamilpa con 841, Corralejo 118 y Grutas de Cacahuamilpa con 316. En la zona aledaña se encuentran siete comunidades con 4,921 habitantes: San Miguel Acuitlapan 2,415, Santa Teresa 303, San Francisco Acuitlapan 30, El Mogote 798, Michapa 112, Teacalco 821, San José El Potrero 452 (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

Parece que las grutas fueron conocidas desde antes de la Conquista y después los indios de los pueblos circunvecinos, siguieron conociendo su existencia pero ocultándola a los españoles, hasta que en 1834 dieron asilo en ellas a un acaudalado propietario de Tetecala para retraerlo de la acción de la justicia. Esto fue motivo de su descubrimiento, y que empezaran a acudir visitantes. El Barón de Gros, Secretario de la Delegación de Francia, organizó en 1835 la primera expedición científica que debía explorarlas; esta fue compuesta por el Ministro francés Barón de Deffaunis; del de Prusia, Federico Geroldt; de Velázquez de la Cadena y del dibujante Ignacio Serrano. Las cavernas están formadas por diferentes cavidades amplias que se designan con el nombre de salones, cubiertas por concresiones calizas que o cuelgan del techo (estalactitas) o ascienden del piso (estalagmitas), y forman diversas figuras que dan el nombre a los salones; los cuales actualmente están iluminados con electricidad. Según datos del Instituto Geológico Nacional que hizo el plano de las grutas, los salones se denominan como sigue: 1.- del Chivo, 2.- de las Fuentes, 3.- de los Confites, 4.- de la Aurora, 5.- de los Tronos, 6.- de los Querubines, 7.- del Panteón y Relicario, 8.- de la Plaza de Armas, 9.- del Volcán, 10.- del Campanario, el Nacimiento y Alto de las Virginias, 11.- de las Animas, Paso de Agua Bendita y Paso del Puerto del Aire, 12.- del Bautisterio y Paso de Lagunillas, 13.- de las Palmeras, 14.- de la Emperatriz y Alto de Gloria, 15.- de los Órganos, que es el último al que puede llegarse (Expediente).

Propuesta

No se considera necesario reclasificar, ni modificar en ningún aspecto el estatus que le fue designado, es decir que el estatus actual del área no se contrapone con el espíritu del decreto que le dio origen, ya que, bajo el estatus de parque nacional, si es posible establecer e implementar los programas y acciones necesarias para su rehabilitación, conservación y adecuado manejo. Por ello no se precisen modificaciones en cuanto a la clasificación del ANP se refiere.

Comentarios

Los terrenos que abarca el parque nacional son propiedad de la nación. Los objetivos son: evitar la destrucción por la acción erosiva

de los agentes naturales en los terrenos superiores y cercanos, formando una cubierta vegetal protectora mediante la conservación perpetua de la vegetación forestal que cubre los terrenos altos de las Grutas; incluyendo así mismo el sitio donde nace el Río Amacuzac; también está destinado a la conservación perpetua de la flora y fauna silvestre de la región.

Para poder estar en posibilidades de implementar el procedimiento para el cobró de derechos, es necesario dotar de la infraestructura mínima necesaria, así como dar el mantenimiento y reparación adecuada a los instalaciones ya existentes, considerando además el personal necesario para operar y administrar el Parque.

Con respecto a la infraestructura necesaria, se puede considerar las casetas de vigilancia de acceso, los senderos interpretativos, gimnasios al aire libre, juegos infantiles, etc.

En el Acuerdo de Coordinación se mencionan algunos aspectos importantes:

SECTUR pone a disposición del ESTADO todas las instalaciones y de los recursos materiales de que disponga para la administración del parque nacional; informar a la SEDUE y al ESTADO acerca de la situación de deterioro y propuestas de mejoramiento del P.N. así como las acciones de administración que ha realizado; apoyar y asesorar al ESTADO en las acciones que realice para la adecuada administración turística del P.N.

La SEDUE se compromete a realizar las acciones siguientes: Elaborar coordinadamente con el ESTADO y el AYUNTAMIENTO, el programa de manejo para el P.N.; apoyar y asesorar al ESTADO. El ESTADO se compromete a: Administrar, conservar, proteger y vigilar de manera correcta las instalaciones y recursos materiales y naturales del P.N. en los términos del programa de manejo y de los lineamientos y criterios ecológicos que emitió SEDUE; informar de manera periódica y en forma extraordinaria cuando así lo requiera SEDUE, las acciones que realice respecto al referido parque nacional; solventar con sus propios recursos la realización de las acciones a que se compromete mediante el acuerdo.

El AYUNTAMIENTO se compromete a colaborar con el ESTADO en la realización de las acciones que le correspondan, a fin de lograr los objetivos del programa de manejo del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa.

Las partes convienen en integrar un Comite para alcanzar el desarrollo de las acciones previstas en este Acuerdo. Dicho Comite

estará integrado por un representante de SEDUE, otro de SECTUR, otro del ESTADO y uno más del AYUNTAMIENTO (Aspe)

Dentro del parque nacional se encuentran las Grutas de Carlos Pacheco, más pequeñas que las de Cacahuamilpa, y no menos bellas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aspe Armella, Pedro; Vázquez Nava, maría Elena; Chirinos Calero, Patricio; Joaquín Colwell, Pedro; Ruiz Massieu, Francisco; Vega Menibe, Carlos Javier y Abelardo Arturo Estrada Acosta. Sin fecha (1989?). Acuerdo de coordinación que celebran el Ejecutivo Federal a través de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de la Contraloría General de la Federación, de Desarrollo Urbano y Ecología y de Turismo; el Ejecutivo del Estado de Guerrero, representado por el gobernador y el secretario general de gobierno y el H. Ayuntamiento del Municipio de PIlcaya representado por el presidente municipal; para transferir al gobierno del estado, la administración, protección, mejoramiento y vigilancia del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa». Seis páginas.

- Enciso, Angélica. 1995a. «No esta aprobada la instalación de dinosaurios mecánicos en las Grutas de Cacahuamilpa. A la concesionaria canadiense le faltan requisitos por cumplir» *La Jornada*. 16 de junio. Página 39.

- Enciso, Angélica. 1995b. «Los Cien informa de fraudes del canadiense Sendel. El ex concesionario de Cacahuamilpa es buscado en su país». *La Jornada*. 15 de julio. Página 12.

- González, Ambrosio y Victor Manuel Sánchez L. 1961. *Los parques nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexiacno de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografías y mapa.

- Gutiérrez Roa, Jesús (Coordinador). 1983. *Excursiones-Recreación-Convivencia-Esparcimiento-Educación-Cultura*. Editorial Limusa. México, D.F. 566 páginas.

- Pacheco, Cristina. 1995. «Causa polémica la concesión de las Grutas de Cacahuamilpa al canadiense Barry Sandel. El empresario convertirá el parque nacional en una réplica de Disneylandia». *La Jornada*. 15 de junio. Página 37.

- SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1994. Diagnóstico del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, Estado de Guerrero. Subsecretaría Forestal y de Fauna. Promotora Agropecuaria Universal, S.A. de C.V. 95 páginas, más anexos.

- SARH. 1992. Expedientes económicos de los parques nacionales.

HIDALGO

Parque Nacional El Chico

Ubicación

Se encuentra localizado al Norte de la capital del estado, Pachuca, en los municipios de Pachuca y Mineral del Chico del estado de Hidalgo.

Superficie

El Parque abarca una extensión total de 2, 739-02-63 hectáreas, se expropió una propiedad de 309-60-02 hectáreas de propiedad particular compuesta de tres fracciones; la fracción I con 153-42-14 hectáreas; la fracción II con 68-26-22 hectáreas y la fracción III con 107-91-84, asímismo el gobierno del estado de Hidalgo trasmitió en favor del gobierno federal una superficie de 84-71-00 hectáreas del terreno conocido como «Monte Vedado».

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 98°41'47'' y 98°45'31'' de longitud oeste y entre los paralelos de 20°10'05'' y 20°13'25'' de latitud norte (FVM con base en INEGI).

Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50,000, denominada Pachuca, con clave E14-D39, editada por el INEGI.

Tenencia de la tierra

Esta distribuida desde la creación de está área, es decir desde 1898 y se ha modificado a lo largo del tiempo, como a continuación se menciona: 833-39-01 hectáreas de propiedad federal (Monte Vedado, declaratoria de 1898); 184-68-18 hectáreas de propiedad de Régimen Comunal de la Estanzuela (Decreto de 1924); 306-68-18 hectáreas de Propiedad Ejidal del Cerezo (Decreto 1982); y 84-

71-98 hectáreas de propiedad del gobierno del estado. Actualmente, la tenencia de la tierra, es netamente: nacional 67 % (1835.2 hectáreas), ejidal 21.9 % (599.8 hectáreas), pequeña propiedad 8 % (219.1 hectáreas) y estatal 3.1 % (84.9 hectáreas) (Expediente).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

6 de julio de 1982.

OBJETIVOS

Que la región conocida como Monte Vedado del Mineral «El Chico», localizada en la sierra de Pachuca, en el estado de Hidalgo , a 24 kilómetros al noroeste de la capital del estado, y en las coordenadas 20°30´ de latitud norte y 98°44´ de longitud oeste, es una zona que reúne condiciones singulares por su ubicación, paisaje y especies vegetales, elementos que resultan idóneos para la recreación de la población, coadyuvando a la vez a mejorar el hábitat de los asentamientos humanos.

Que desde hace muchos años la zona boscosa descrita en el considerando anterior, constituía un paisaje de singular belleza que se vio en peligro de ser alterado, principalmente por los trabajos de la explotación de los recursos minerales del lugar, para lo cual se adoptaron medidas tendientes a preservarla, por acuerdo presidencial publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 13 de septiembre de 1922, mediante el que se declaró que el terreno llamado Monte Vedado, ubicado en la municipalidad del Mineral de El Chico, sería Reserva Forestal de la Nación.

Que la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas elaboró una serie de estudios técnicos relacionados con la flora, fauna y demás recursos naturales existentes en la zona, integrando un plan maestro cuyo objetivo es desarrollar los mecanismos para conservar y mejorar el área, dotándola de caminos de acceso, paraderos y demás instalaciones que contribuyan a la integración familiar y al fomento de actividades educativas, culturales y de recreación.

Que de los estudios a que se refiere el considerando anterior, se determinó que para el establecimiento del Parque nacional de «El Chico» se requiere una superficie total de 2, 739-02-63 hectá-

reas, integrada por terrenos de diferentes regímenes de propiedad (López Portillo, 1982: 49).

Que para el esparcimiento y recreación de la población en general, y en forma particular de los habitantes del estado de Hidalgo, es de utilidad pública la protección y conservación del área detallada en el considerando anterior, a fin de que, como parque nacional se integre al Sistema de Parques Nacionales para la Recreación que coordina la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, con objeto de aplicar sobre la base de enfoques multidisciplinarios, medidas de regulación y control que eviten la alteración o degradación del ecosistema, permitiendo la entrada a visitantes bajo condiciones especiales.

Que estando facultado el estado para establecer parques nacionales y adquirir por vía de derecho público las superficies de los terrenos que lo integren y que no sean de propiedad nacional.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de «El Chico», el área descrita en el considerando sexto de este ordenamiento.

Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras que se requieran para el establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere el artículo anterior; por lo que para la realización de estos fines, se decreta la expropiación en favor del Gobierno Federal, de una superficie de 329-60-20 hectáreas de propiedad particular, compuesta por tres fracciones, ubicada en el municipio de El Chico, estado de Hidalgo (*Ibid*.: 50).

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta, incluye y hace objeto de la misma a las construcciones e instalaciones que se encuentran en los propios terrenos y que forman parte de ellos. Artículo Cuarto: El gobierno federal, por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, tomará posesión de la superficie expropiada para destinarla al establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere este ordenamiento. Artículo Quinto: La Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, fijará el monto de las indemnizaciones que deba cubrirse en el caso, en los términos de

la ley, a los afectados que acrediten su legítimo derecho a la misma.

Artículo Sexto: Una vez fijado el monto de la indemnización y los términos de ésta, se procederá a su pago por conducto de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Artículo Séptimo: Se autoriza a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas para convenir con el gobierno del estado de Hidalgo, los términos conforme a los cuales se transmitirá en favor del gobierno federal, la propiedad de una área con superficie de 84-71-98 hectáreas, conocida como «Monte Vedado», de que es titular el gobierno estatal, de modo que se destine a los fines señalados en este Decreto, autorizándose a la propia Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas a entregar a cambio, terrenos federales de características y valores similares (López Portillo:51).

Instituciones que lo administran

Intervienen en la administración del parque el gobierno del estado de Hidalgo y un Patronato.

Infraestructura

Albergue Las Ventanas, con capacidad de 60 literas, dormitorios de hombres y mujeres, estancia, baños, comedor, cocina, amueblado; servicio de gas, petróleo para la calefacción, luz eléctrica agua corriente que se obtiene de los manantiales.

Albergue Miguel Hidalgo, construido en el año de 1976 por SAHOP, actualmente administrado por la Asociación Civil de Alpinismo, cuenta con dos dormitorios con capacidad de 50 personas, 30 para hombres y 20 para mujeres, amueblado, sanitarios, alumbrado y calefacción, comedor colectivo con cocina anexa, estancia, terrazas, áreas de administración, cubículos de primeros auxilios, cisterna y tinacos.

Trailer Park, paradero para casas rodantes construido por la Secretaría de Turismo en el año de 1988, en terreno de propiedad ejidal, administrado actualmente por el gobierno del estado. Edificio administrativo de dos plantas. Estacionamiento. Dos casetas de información y vigilancia. Una torre para detección y vigilancia contra incendios forestales. Cinco palapas de hierro fundido.

Un centro de visitantes, denominado «Centro Ecológico», construido por la SEDUE en 1983.

Mesabancos, kioscos, sanitarios.

Construcción rústica denominada el 97, esta área originalmente se destinó para los estudios que proyectara el Centro de Investigación de los Recursos Bióticos, actualmente este edificio está en malas condiciones (Expediente).

Concesiones y servicios particulares

Dentro del área natural se tiene una concesión otorgada al Sr. Jorge Hernández Ortiz otorgándole la administración de un restaurante, expedido el 1 de agosto de 1972 y por una duración de 25 años (Vargas, 1984: 220).

Por otro lado, en el parque funciona un albergue, dando servicio todo el año. Transportes, alimentos, alquiler de caballos y administración.

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, montañismo, observación de paisajes, observación de vida silvestre y arquitectura colonial.

Problemática

Talas clandestinas, extracción de tierra de monte, sobrepastoreo, asentamientos humanos, incendios forestales provocados, banco de material, cacería furtiva (Vargas, 1984: 206-209). Existe un cementerio dentro del parque. Exceso de basura (Expediente).

Aspectos físicos

La provincia fisiográfica en el que se encuentra el ANP, pertenece a Sistema Neovolcánico Transmexicano, a nivel local, el área es de la sierra de Pachuca, se trata de una cordillera escarpada en la que sobresalen numerosos cerros que por la acción del viento y del agua han dado origen a figuras caprichosas, destacando las conocidas con los nombres de las Monjas, La Muela, El Conejo, Las Goteras y otras más que los habitantes de la región han deno-

minado de acuerdo a la figura que aparentan. Las alturas máximas que alcanzan estas estructuras, son la Peña, Las Monjas 2, 960 m.s.n.m., Cerro Cueva Blanca 3060 m.s.n.m., Peña La Muela 2 040 m.s.n.m. y el Cerro Monte Copado con 3 020 m.s.n.m. (SARH, 1984: 13).

Dentro del área se encuentran numerosas estructuras geológicas de relieves característicos, entre estas son importantes la Peña del Cuervo que tiene una altura de 2, 770 m.s.n.m.; otras peñas características son las Peñas de los Enamorados, la Peña del Muerto, la Peña de Cruz Grande; el Potrero, los Gachupines, Peña Cercada, los Ingleses, Del Culantro, Peña Larga, Del Gallo, De Diego Mateo, Peña del Muñeco, las Ventanas, Las Goteras, Las Monjas, El Tepozan (Universidad Autónoma de Hidalgo).

Las depresiones ahí encontradas forman grandes valles, que contrastan con las formaciones rocosas, resaltando la belleza del paisaje, entre los importantes están: Las Cebadas, Los Enamorados, Llano Grande, La Presita y Cantarranas; otros son: Sabanilla, los Conejos, La Orozca, Tlaxcalita, Diego Mateo, Las Milpas, El Capulín, La Virgen Tirada, El Pozo, Valle de Tepozán (Ibid).

Barrancas típicas: Barranca de los Otates, de la Peña Larga, los Pantanos, Barranca del Puente de Dios, del Capulín, Sabanillas, de las Goteras (*Ibid*).

Presenta un rango altitudinal que va de los 2,300 a los 3,020 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 198).

En el área incluida por el Parque Nacional El Chico, afloran rocas volcánicas extrusivas y materiales sedimentarios, cuyas edades van del Terciario a la época actual .De las rocas volcánicas que afloran en el área, pertenecientes al Grupo Pachuca, solamente se encuentran las Formaciones Vizcaina y Cerezo, a las que subyace la Formación Zumate, estas consisten en: El Grupo Pachuca, por derrames de lava, brecha y conglomerado volcánicos, toba y arenisca tobácea; La Formación Vizcaina, de lavas andesíticas, dacíticas y brechas; La Formación Cerezo, de derrames lávicos de composición riolítica en contacto con clásticos volcánicos y La Formación Zumate, de derrames de lava, estratos de brecha y depósitos laháricos (Univ. Aut. Hgo).

Los suelos del área se caracterizan por contener cambisoles húmicos, Feozem háplico, litosoles y regosoles, todos derivados de rocas ígneas extrusivas (SARH:15).

La hidrología del parque, queda comprendida dentro de la cuenca hidrográfica del río Pánuco, dentro del área se forman varios ma-

nantiales, como: Los Otates, El Pescado y el Salto y varios arroyos de agua fría, formados por la Sabanilla, las Animas, las Goteras, la Peña Sentada y Gordolobos, todos son afluentes del río El Milagro, sirviendo de límite entre los puntos denominados Puente del Milagro y La Aurora y va a desembocar al Río Amajac.

«El área juega un papel primordial en el equilibrio hídrico de la región. En el parque nacional los manantiales forman los siguientes arroyos:

- Los Otates, formado por las corrientes de Peña Larga, Los Conejos, La Orosca, La Aguja y las Piletas.

- El Pescado, formado por el Agua Bendita, Los Negros, Los Ayacahuatles, El Panal, El Cuervo, Pajaritas y La Muñeca.

- El Salto, formado por Arribillas, El Capulín, El Tenamaxtle y El Gallo, arroyos cuya corriente se une a la del Pescado en el punto llamado San Diego.

- Arroyo de Agua Fría, formado por la Sabanilla, las Animas, las Goteras y Gordolobos.

En la segunda cuenca, hacia el sur, existen algunos arroyos y manantiales que fluyen a las presas de la Estanzuela, Jaramillo y El Cedral» (Ibid).

Presenta un clima templado subhúmedo, con lluvias en verano y semifrío. Con una temperatura media anual de 21°C y una mínima de -5 (SARH: 16).

Se presenta una precipitación media anual de 1, 479 milímetros, la mayor cantidad de lluvia cae en junio con 240.7 milímetros y la menor en febrero con 18.6 milímetros, con lluvias en verano (Ibid: 17).

Aspectos biológicos

Tiene una vegetación sobresaliente representada principalmente por bosques de *Abies, Abies religiosa, Salix y Pinus sp.;* el Bosque de *Pinus, Pinus rudis* y *Pinus teocote;* Bosque de *Cupressus;* Bosque de *Quercus, Quercus laurina, Q. rugosa, Q. affinis, Q. mexicana, Q. crassifolia;* Bosque de *Abies-Quercus, Abies religiosa, Quercus rugosa, Q. affinis, Q. glandulosa* y Matorral de *Juniperus monticola.*

Bosques de *Quercus*

En orden de importancia, por su extensión, este bosque ocuparía la tercera posición en el parque. En algunos lugares como en

las cercanías de la peña de Cruz Grande, el bosque no sobrepasa los 6 metros, aunque en otros sitios llega a rebasar los 10 metros alcanzando 35 metros en los alrededores del Chico; son bosques densos con numerosas epífitas. El estrato arbóreo está dominado por *Quercus rugosa* y por *Q. affinis*, también se presenta *Q. crassifolia*, *Arbutus glandulos*a, A*. xalapensis* ***y*** *Prunus serotina*. El estrato arbustivo es más o menos abierto, destaca *Eupatorium glabratum*; se observa *Baccharis conferta, Castilleja tennuifolia, Ribes affine, Rubus* sp. y *Juniperus montico*la. El estrato herbáceo también es escaso, en su composición interviene *Lupinus montanus, Sedum moranense, Conopholis alpina, Dahlia* sp., *Stellaria cuspidata, Amacacia ageopodoides, Penstemon roseus, Peperomia umbilicata, Sigesbeckia jorullensi*s (Univ. Aut. Hidalgo, 1992).

Bosque de *Pinus-Quercus*

Esta comunidad vegetal se encuentra sobre laderas de poca pendiente, entre los 2, 400 y los 2, 500 metros; el bosque llega a rebasar los 12 metros, el estrato arbóreo es dominado por *Pinus* sp., aunque existen manchones en que la dominancia cambia hacia *Quercus* sp. Otros árboles asociados son *Alnus* sp., *Arbutus glandulosa y A. xalapensis.* En el estrato arbustivo se encuentra *Baccharis conferta, Eupatorium glabratum, Buddleia cordata y Castilleja tenuifolia.* El estrato herbáceo está compuesto entre otras especies por *Hedeoma piperitum, Fragaria mexicana, Conopholis alpina, Penstemon roseus, Oxalis alpina, Commelina sp., Alchemilla procumbens* (Ibid).

Bosque de *Pinus*.

Este tipo de vegetación está representado por dos manchones. El bosque es perennifolio, llegando alcanzar 20 metros, este no es muy denso, presenta un estrato arbóreo denominado por *Pinus rudis* o *P. teocote;* el estrato arbustivo y el herbáceo se encuentran muy abiertos, en el primero se registra la presencia de *Fuchsia microphylla, Salvia elegans y Cirsium ehrenbergii;* en el estrato herbáceo se localizan *Senecio toluccanus, Stachys coccinea y Hedeoma piperitum, Festuca* sp., *Lupinus* sp. (Ibid).

Bosque de *Cupressus*

Este tipo de vegetación muestra una distribución muy restringida en el parque, sin embargo, quizá en esta y otras características residiera su importancia, ya que según Rzedowski (1983) *Cupressus* llega a ser dominante en muy pocos lugares de México. El bosque es perennifolio, denso, de unos 20 metros de altura, con epífitas

como *Tillandsia violáce***a**; el estrato arbóreo está dominado por *Cupressus lindleyi* con ejemplares de *C. benthamii,* se presenta *Abies religiosa, Salix* sp. y *Quercus* sp., el estrato arbustivo presenta como dominante en algunos sitios a *Senecio angulifolius*, también se encuentra *Salvia elegans*; en el estrato herbáceo se observó *Stachys coccina* y *Lupinus montanus* (Univ. Aut. Hgo).

Matorral de *Juniperus*

Esta comunidad vegetal está localizada en el parque en manchones muy localizados dentro del bosque de *Abies* o en la orillas del pastizal; es una comunidad baja que llega a alcanzar los tres metros; está compuesto de dos estratos; el arbustivo se encuentra dominado por *Juniperus monticola*, también se presenta **B***accharis conferta, Ribes affine, Heliantemun glomeratum, Arctostaphylos punges, Castilleja tenniflora y Amelanchier denticulat***a**, en algunos casos se observa *Arbutus xalapensi***s** que sobresale del matorral; en el estrato herbáceo se localiza Dhalia sp., *Penstemon roseus, Stachys coccinea, Sedun moranense y Arracacia* sp. (Ibid).

Pastizal

Las extensiones más importantes son las del bosque de *Abies*, otras localizadas en la zona de *Abies-Quercus***,** no sobrepasan los 15 centímetros de altura; se observan *Castilleja moranensis, Potentilla candicans, Muhlenbergia ramulosa, Commalina alpestris, Eryngium carline, Hedeoma piperitum, Senecio sanguissorbae, Plantago carline, gentiana spathaca y Tauschia humili***s**; esta comunidad está sujeta a una intensa actividad antropogénica.

En el presente trabajo se registraron 281 especies de fanerógamas, distribuidas en 57 familias y 170 géneros (Ibid).

Por lo que respecta a la fauna silvestre, las especies endémicas, son: *Pseudoeurycea bell***i** (Salamandra), ***Barisia imbricata*** (Escorpión), *Drymobius margantiferus* Culebra petanilla, *Pituophis deppei* (Cincuate), *Chiropterotriton multidentatus, Ch. dimidiata (Salamandra), Hyla robertsorum (Ranita) y Crotalus atrax, C. triseriatus, C. sistrurus rabus* (Víbora de cascabel); especie de protección especial, *Ambystoma lacustris* (Ajolote); amenazada de extinción, *Phrynozoma orbiculare* (Camaleón). Dentro de los mamíferos, las especies amenazadas, son: *Taxidea taxus* (Tlalcoyote), *Lynx rufus* (Gato montés), *Sylvilagus* sp. (Conejo castellano), *Sciurus* sp. (Ardilla), *Thomomys pappogeomys* (Tuza), *Dasypus novemcinctus* (Armadillo) y *Tadarida brasilensi***s** (Murciélago

guanero) y se reportan aves canoras, aves de rapiña, como halcón, gavilán y zopilote, picamaderos.

Mamíferos.

Se registraron 38 especies, que se incluyen en 15 familias y en ocho órdenes, los cuales constituyen el 0.95% de la mastofauna mundial, el 8.7% y el 38% de los mamíferos de México y de Hidalgo respectivamente. Cabe resaltar la importancia de especies amenazadas por la actividad antropogénica como Taxidea taxus (tlalcoyote) y *Lynx rufus* (gato montés), de los cuales se sospecha que aún coexisten en el parque; también son especies importantes desde el punto de vista económico los conejos (*Sylvilagus*), las ardillas (*Sciurus*), las tuzas (*Thomomys, Pappogeomys*), armadillo *Dasypus novemcinctus*), el murciélago guanero (*Tadarida brasilensis*) y la zorra (*Urocyon cinereoargenteus*) (Univ. Aut. Hgo.).

De **aves**, se registraron bibliográficamente y mediante observaciones de campo, 87 especies que pertenecen a 22 familias y siete órdenes, las cuales constituyen el 0.96% y el 9% de la ornitofauna mundial y nacional respectivamente (Ibid).

Sobre la herpetofauna del parque se detectaron bibliográficamente 21 especies de anfibios, comprendidos en seis familias y 31 especies de reptiles, incluidos en siete familias; se observó la abundancia de especies como *Hyla eximia, Rana pipiens, Barisia embricata, Sceloporus graminacus, S. torquatus y Eumeces lynxa***e** (*Ibid*).

Demografía

Dentro del parque nacional existen dos poblados con

7, 498 habitantes: Mineral del Chico con 7 ,009, Carboneras con 489 habitantes. En la zona aledaña al mismo se encuentran siete poblados con 1, 379 habitantes: Estanzuela 153, El Puente 181, La Presa 134, Pueblo Nuevo 207, Santiaguito 101, Llano los Ajos 137, El Cerezo 466 (FVM con base en INEGI).

Propuesta

Continuar manejándose con la categoría de parque nacional

Comentarios

El Parque Nacional comprende lo que fue el Bosque Nacional «Monte Vedado Mineral Del Chico» el cual fue creado mediante

acuerdo expedido por el entonces Secretario de Fomento, Colonización e Industrias el Sr. Fernando Leal, siendo presidente de la República el General Porfirio Díaz el 10 de mayo de 1898, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 1898. Más tarde, en 1922 se declaró Reserva Nacional Forestal mediante acuerdo del 1º de agosto, el cual fue expedido por el presidente de la República el General Alvaro Obregón y publicado en el Diario de la Federación el 13 de septiembre de 1922; mediante este se revocó el acuerdo del 6 de mayo de 1916, por el cual se mandó otorgar al pueblo de Atotonilco el Chico el terreno denominado «Monte Vedado»; dado que la Ley del 6 de enero de 1916 en su artículo 4º determinaba que las autoridades administrativas deberían resolver todos los asuntos relativos a la restitución y dotación del ejido a los pueblos, previa la tramitación a que se contraen los artículos 6º y siguientes de la misma Ley. Estos requisitos no se llenaron con las formalidades exigidas por la Ley citada y por lo tanto, se revocó el mencionado acuerdo de restitución y dotación de tierras. Por acuerdo de 14 de noviembre 1935, expedido por Miguel Ángel de Quevedo y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de diciembre de 1935, se declaró una veda total e Indefinida dentro del Parque Nacional El Chico (en esta época todavía no había sido declarado como tal; así pues se corrige que tal veda se aplicaría en la Reserva Nacional Forestal que abarcaba una superficie de 84-71 hectáreas).

Bibliografía

- SARH. 1992. *Expedientes económicos de los parques nacionales.*

- López portillo, José. Presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1982. «Decreto por el que se declara Parque Nacional con el nombre del Chico, el área con superficie de 2,739-02-63 hectáreas, localizadas en la Sierra de Pachuca, Hgo., y se expropia en favor de gobierno federal una superficie de 329-60-20 hectáreas, de propiedad particular». *Diario Oficial de la Federación.* 6 de julio. Páginas 49 a 52.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Co-

lección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías, más anexos.

- SARH, 1994. Diagnóstico del parque nacional El Chico, estado de Hidalgo. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente. 42 páginas, más anexos.

- Universidad Autónoma de Hidalgo. 1992. Programa de Manejo del Parque Nacional El Chico, estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo. Tomo I. 30 de julio. 97 páginas.

Parque Nacional Los Mármoles

Ubicación
Estado de Hidalgo. Municipios de Jacala, Zimapán, Nicolás Flores.

Superficie
23,150 Hectáreas

Ubicación geográfica (coordenadas)
Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99°08'55´´ y 99°18'37'' de longitud oeste y entre los paralelos de 20°45'33'' y 20°58'47'' de latitud norte (FVM con base en INEGI).

Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada San Nicolás, con clave E14-C59, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Tenencia de la tierra
En posesión de sus dueños, no identificada (Vargas, 1984: 90).

Fecha del decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo
8 de septiembre de 1936.

Objetivos
Que ante las montañas culminantes de la Sierra Madre Oriental, el cerro de Cegando en territorio hidalguense, constituye una de las elevaciones más significativas por sus mismos perfiles y contrastes dignos de admirarse ante los cortes profundos de la Barranca de San Vicente, y por su situación inmediata a la carretera México-Nuevo Laredo que por ahora constituye la obra máxima de comunicación terrestre de nuestro país, donde urge a todo trance proteger su suelo contra la degradación, manteniendo o restaurando sus bosques en perfecto estado para garantía del buen cli-

ma regular de la región, y para cuya agricultura y las industrias, es necesario asegurar la conservación forestal de la susodicha Barranca de San Vicente y del Cerro de Cagandó (SAG, 1970: 954-955).

Finalmente, que la misma belleza natural, y lo pintoresco de los pueblos que quedarán comprendidos forman un atractivo poderosísimo para el desarrollo del gran turismo, acondicionando al efecto buenos caminos de acceso a tales lugares y poblados; y considerando también, que el espíritu industrioso de los campesinos trabajadores de los poblados de Encarnación y Zimapán, cuya buena voluntad es manifiesta, encontrarán provecho para sus actividades, obteniendo a la vez una gran mejoría en sus cultivos agrícolas de las llanuras inmediatas.

DECRETO

Artículo Primero: se declara parque nacional, destinado a la perpetua conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, la región que comprende la Barranca de «San Vicente» y «Cerro de Cagandó», con una superficie de 23, 150 (veintitrés mil ciento cincuenta) hectáreas, con el nombre de Parque Nacional «Los Mármoles», dentro de los límites siguientes (SAG: 955): Tomando como punto de partida el lugar conocido con el nombre del Puerto de la Estancia, o sea el kilómetro 217 (doscientos diecisiete) de la carretera México-Laredo, en línea recta hacia el noroeste hasta llegar al punto conocido con el nombre de Cerro Prieto; de este lugar, hacia el noroeste, pasando por el punto de Piedras y Las Pilas, hasta llegar al punto conocido con el nombre de Ahuacate; se sigue en línea recta hacia el noroeste, conocido con el nombre de El Cobre; de este lugar con rumbo norte hasta la Ranchería del refugio y San Nicolás Ticuantla; se sigue sobre la corriente del arroyo con rumbo noroeste hasta llegar al punto conocido con el nombre de Agua Fría sobre la carretera México-Nuevo Laredo; de este lugar, sobre dicha carretera y con rumbo al sur, se llega al lugar conocido con el nombre de Minas Viejas, de donde sobre el fondo del afluente que va de dicho lugar a la Barranca Seca, se sigue con rumbo al noroeste hasta encontrar dicha Barranca Seca, la que posteriormente se sigue con rumbo sureste hasta el punto conocido con el nombre de Apexco, y por último, de dicho lugar, en línea recta hasta llegar al Puerto de la Estancia que se tomó como punto de partida (Ibid: 955-956).

Artículo Cuarto: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la ley a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos de la zona delimitada en el artículo primero del presente decreto, en las extensiones indispensables (Ibid: 956).

Instituciones que lo administran

Este parque se encuentra abandonado.

Infraestructura

No existe infraestructura, sólo algunos caminos de terracería.

Concesiones y servicios particulares

Al no haber afluencia turística cuantificada en la zona, ni contar con infraestructura en la misma, no se han dado permisos, ni concesiones dentro del parque nacional. Sin embargo, a partir de los años 60 se empezó a explotar en el área el mármol del lugar, adquiriendo una serie de concesiones por parte de la industria minera para poder explotar el material. Los lugares principales donde se tienen grandes bancos de materiales es en la Encarnación y San Nicolás.

Actividades recreativas

Campamento, excursionismo, montañismo, observación de paisajes y vida silvestre.

Problemática

La apertura de zonas forestales a agrícolas, la presencia dentro del área de asentamientos humanos, la explotación de bancos de material (mármol), litigios, sobrepastoreo, incendios, plagas, cacería y abandono total.

Aspectos físicos

Forma parte de la Sierra Madre Oriental y la Sierra de Pachuca; lo comprenden la Barranca de San Vicente, que tiene una profun-

didad de 600 metros y el Cerro de Cagandó con una altura de 3 000 metros, en cuyas laderas existen restos de un meteorito.

Tiene un rango altitudinal que va de los 2 000 a los 3, 000 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 202).

Las rocas que afloran en los Mármoles, comprenden rocas sedimentarias marinas, constituidas por calizas y lutitas; rocas metamórficas, como las pizarras y rocas ígneas intrusivas y extrusivas. La edad de estas formaciones, que afloran en el área, varían desde el Jurásico superior para la formación Las Trancas; del Cretácico medio para la formación El Doctor y del Cretácico inferior para la formación Agua Nueva, del mismo tiempo geológico a las rocas intrusivas que intrusionaron a la secuencia sedimentaria y las rocas volcánica del cuaternario (SARH, 1994: 13-14).

Los suelos presentes en el parque corresponden a los tipos de los regosoles, litosoles, luvisoles, los feozem y las rendzinas (Ibid:17-18).

Hidrológicamente, esta área se encuentra en la Región Hidrológica No.-26, denominada Cuenca del Bajo Río Pánuco. El río Moctezuma pasa al occidente del parque, dentro del cual nacen algunos arroyos, los cuales fluyen en dirección sur-norte para unírsele. Uno de ellos es el Río de los Naranjos que se une al Moctezuma cerca de Macazintla. Por la vertiente oriental fluye el río Amajac, el cual también recibe numerosos arroyos por la margen izquierda, los cuales nacen dentro del parque, entre los más importantes están el arroyo Barranca Seca y el Arroyo Rincón del Agua (*Ibid*: 18).

Presenta dos tipos de climas: Templado lluvioso y el Semiárido. Se tienen isoyetas de entre 400 y 1100 mm. e isoterma de 11° a 21°C. La temperatura media oscila entre 13.9 y 19.5°C, las bajas se aprecian en la sierra de 10.9°C y en la planicie a la entrada del parque de 16.3°C y la precipitación entre 414.9 y 1 067.4 mm., obteniéndose menor lluvia en tiempo de secas con 4.8 mm. y 15.7 mm, las máximas lluvias se registran en el verano con 78 y 239.7 mm (*Ibid*: 19-21).

Aspectos biológicos

Contrastan en este lugar diferentes tipos de vegetación, como: Bosque de *Juniperus deppeana*; Bosque de *Juniperus*-Encino, *Quercus rugosa, Q. crassipes* con dominancia de *Juniperus*, asociándose *Annona* sp., *Junglans mexicana, Bocconia arborea,*

Arbutus mexicana y Acacia sp.; Bosque de Pino, **P***inus cembroides, P.greggii* asociado co*n Juniperus deppeana, Crataegus mexicana, Baccharis conferta* y *Piqueria trinervia, Pinus greggii, P. teocote, P. patula* y *P. pseudostrobus* y el Bosque de Pino-Encino, este tipo representado por las especies anteriores y asociados con madroños, enebros, tepozán y nopal silvestre (SARH: 21-23).

La principal fauna silvestre reportada es conejos (Sylvilagus floridanus), gato montés (*Lynx rufus*), zorrillo (Mephitis macroura), armadillo (*Dasypus* sp.), ardilla (*Sciurus auerogaster*), Tigrillo (*Felis wiedii*), mapache (*Procyon lotor*), tejón (*Nasua* sp.), tlacuache (*Didelphis virginiana)*, cacomixtle (*Bassariscus astutus*). Aves: gavilán, aguililla, golondrina, tortolita, halconcillo, zopilote, paloma, tórtola, carpinteros, correcaminos. Reptiles: víbora de cascabel, culebra, lagartija, y camaleón, asímismo se ha introducido un oso negro en la zona (*Ibid*: 23-24).

Demografía

Dentro de los terrenos que comprende el parque nacional se ubican 39 comunidades, que en su conjunto representan una población de 8, 645 habitantes: Barranca Arriba 237, Carrizalito 29, El Cedral 98, Mesa de la Cebada 136, Minas Viejas 143, Plomosas 471, El Refugio 69, Rincón del Agua 13, San Nicolás 894, Aguacate 100, Cerro Prieto, 293, El Cobre 321, Jaguey 140, Las Milpas 116, Las Pilas 102, Puerto de Piedra 297, Villa Juárez 183, Adjuntas 228, Jaguey Colorado 73, El Mezquite 99, Apesco 448, Campo Santo del Oro 302, Cerro Colorado 190, El Cobrecito 301, Durango 743, Los Duraznos 154, La Encarnación 241, Jaguey Colorado 294, Maguey Verde 183, La Majada 19, La Manzana 427, Las Trancas 650, Los Nogales 141, Los Pelillos 107, Pueblo Nuevo 107, Puerto de Vigas 79, Puerto la Estancia 24, San José del Oro 146, La Tinaja 47. En la zona aledaña se encuentran seis poblados con un total de 1 251 habitantes: Rancho Nuevo 63, Ixtlatalco 204, La Laguna 398, Pajiadhi 59, Las Pilas 91, Taxhay 436 (NJNZ con base en INEGI).

Aspectos culturales

Las características histórico-culturales, radican principalmente, en la presencia en la zona de una de las poblaciones de la región

que es el poblado de la Encarnación y cerca de esta, la presencia de una Piedra Imán.

Los alrededores de la Encarnación están poblados por bosques de pinos y encinos. Por una vereda entre árboles que parte de la entrada al pueblo; a la derecha se sube sin dificultad una montaña de gran pendiente. Unos 100 m antes de llegar a la cumbre está una gran piedra rica en hierro que atrae objetos pequeños como tapas de lata y navajas. Esta roca da nombre a la montaña, pues en otomí *cangandó* quiere decir «Piedra que atrae». Desde la cima la vista sobre los profundos cañadas de los alrededores es imponente.

La Encarnación es una población pintoresca de oriegn minero. Sus pobladores cuentan que habiendo empezado con pocas casas, al progresar la explotación de minerales y crecer la cantidad de construcciones, sus habitantes iban encarnando, de donde se deriva su nombre.

Propuestas

Por las condiciones ecológicas que presenta en la conservación de la vegetación y fauna que contiene, se sugiere realizar una delimitación del área y seguirlo conservando con la misma categoría.

Comentarios

Existen en la zona numerosos yacimientos de mármol que se encuentran actualmente en explotación.

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías, más anexos.

- SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional Los Mármoles, estado de Hidalgo*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente. 55 páginas.

Parque Nacional Tula

Ubicación

Se encuentra en el estado de Hidalgo. En el municipio de Tula de Allende.

Superficie

99.5 Hectáreas

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99°19'12'' y 99°20'37'' de longitud oeste y entre los paralelos de 20°03'36'' y 20°04'29'' de latitud norte (Vargas, 1984: 205).

Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada Tula de Allende, con clave E14-C88, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Tenencia de la tierra

La tenencia era ejidal, el Instituto Nacional de Antropología e Historia ha pagado el avalúo de la CABIN. El Lic. Joaquín Alvarez Vázquez, Coordinador Nacional de Asuntos Jurídicos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), mediante oficio de 24 de febrero de 1994, le informa al Lic. Guillermo Tames López Ostoloza Director del Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal, que el INAH ha hecho dos depósitos en garantía (uno de N$ 276 495.06 y otro de N$ 230 295) por la cantidad de N$ 506, 790.06, para que se aplique en favor del Ejido de Tula de Allende, como pago de indemnización. La Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN) fijó un monto de N$1 017 114.60, con fecha del 7 de enero de 1992. De acuerdo con el Lic. Ricardo Olivares García, Jefe del Departamento de la Coordinación Nacional de Asuntos jurídicos del INAH se han dado otros dos depósitos más: un tercero de N$ 401 200 y un cuarto de N$ 216 000, haciendo un total de N$ 1, 123 890.60, lo cual indemniza totalmente las 93 hectáreas ejidales (Expediente).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

27 de mayo de 1981.

OBJETIVOS

Que en el estado de Hidalgo es de relevante importancia el control de la contaminación y el saneamiento ambiental de los centros de población, siendo necesario el establecimiento de áreas protegidas para preservar los ecosistemas de la entidad en beneficio de la colectividad, contribuyendo a la vez a su recreación y esparcimiento.

Que la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, realizó diversos estudios para determinar la conveniencia de establecer un parque nacional en terrenos ubicados dentro de la zona de Tula, en el estado de Hidalgo, a fin de preservar la belleza natural del área, que fue asiento del pueblo tolteca, cuya cultura floreció y ejerció gran influencia en el altiplano central.

Que con apoyo en los estudios a que se refiere el considerando anterior, tomando en cuenta la necesidad de preservar el ecosistema del lugar, así como la belleza agreste y demás características de la zona que la hacen adecuada para la realización de actividades de recreación y estudio, tanto de nacionales como de visitantes extranjeros, el ejecutivo federal a mi cargo ha decidido establecer un parque nacional dentro de un área de 99-509-02.86 hectáreas de terrenos pertenecientes al ejido de Tula de Allende, municipio de Tula, en el estado de Hidalgo (López Portillo, 1981: 18).

Que siendo causa de utilidad pública el establecimiento, conservación y acondicionamiento de los parques nacionales, así como la protección de los recursos naturales y el incremento de la flora y fauna.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de Tula.. Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras que se requieran para el establecimiento, la organización, administración, conservación y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere este decreto. Artículo Tercero: La Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas deberá realizar los trámites necesarios, a fin de que, para la satisfacción de los fines de utilidad pública señalados en el artículo anterior, se decrete la ex-

propiación a favor del Gobierno Federal, de los terrenos ejidales que integran el Parque Nacional Tula (*Ibid*: 21).

INSTITUCIÓN QUE ADMINISTRA

Tanto personal del Instituto Nacional de Antropología e Historia,como SEMARNAP administran el parque. El personal del INAH tiene las siguientes funciones: cobro de cuota de acceso al parque; atención al turismo en el módulo de información, en los vestigios arqueológicos, en los baños públicos; conservación de los vestigios ,vigilancia nocturna del inmueble; mantenimiento del andador peatonal a los vestigios arqueológicos. Los cinco empleados adscritos a la SEMARNAP realizan recolección de basura, mantenimiento de áreas verdes; atención al turismo en áreas verdes, en el restaurante, en el servicio del correo, en servicio telefónico de emergencia, servicio médico en época de mayor afluencia turística; estadística de los turistas; vigilancia de superficie de flora y fauna, de la malla perimetral nocturna del inmueble; mantenimiento del suministro de agua potable (incluye las bombas), del suministro de energía eléctrica del lugar, del alumbrado exterior; control de incendios forestales (Expediente).

INFRAESTRUCTURA

Administración, sala de usos múltiples, museo, bodega, caseta de cobro, restaurante, estacionamiento, subestación eléctrica, tanque de almacenamiento de agua, incinerador, caseta de vigilancia, centro de visitantes, sanitarios y sendero interpretativo (*Ibid*).

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

Transportes, alimentos, artesanías.

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Sitio arqueológico.

PROBLEMÁTICA

Litigios. Existen fricciones y falta de coordinación entre el personal del INAH y el de SEMARNAP.

Existe una sobreposición entre la superficie del parque nacional y la de la zona de monumento arqueológico, con una diferencia a favor de ésta última de 6.939.05 hectáreas (*Diario Oficial* del 8 de diciembre de 1993).

Aspectos físicos

Pertenece a la Provincia Fisiográfica del Sistema Neovolcánico Transmexicano (Eje Neovolcánico), dentro de la subprovincia de la Altiplanicie Mexicana, perteneciendo a la Meseta Central o del Anáhuac. Comprende una pequeña elevación ondulada, las altitudes en este varían, la máxima 2 080 m.s.n.m., y la mínima 2 040 m.s.n.m.

La hidrología del área, comprende parte de la cuenca del Río Pánuco, el cual nace en Almoloya del Río del Estado de México; de allí, por medio de costosas obras de ingeniería, llega entubada a la Ciudad de México y, después de alimentar a la urbe, sale por las alcantarillas al gran canal de desagüe, de donde pasa al Canal de Tequixquiac y luego al Tajo de Nochistongo; en este trayecto recibe algunos arroyos, formando más tarde el Río Tula, el cual corre de sur a norte, circunda la zona por sus extremos sur, oeste y norte.

Presenta un clima BS1kw(i')gw'', definido como un clima seco semiárido, templado con lluvias en verano, con poca oscilación térmica entre 5° y 7°C, se presenta canícula o sequía de medio verano o sequía intraestival, la temperatura media anual es de 17.5°C, la máxima de 20.3°C en mayo y la mínima de 13.8°C en enero; la precipitación total anual es de 618.7 mm., la menor cantidad es de 6.3 mm en febrero y la mayor con 117.1 mm en julio.

Aspectos biológicos

Contiene matorral xerófilo, asímismo por matorral espinoso, nopalera y pastizal natural.

La principal fauna silvestre reportada es de serpientes, lagartijas, pequeños roedores y diversas aves.

Demografía

Actualmente no se tienen asentamientos humanos dentro del parque. En la zona aledaña se encuentra Tula de Allende con 24,171 habitantes (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

Fundada en el siglo VIII, la ciudad de Tula tuvo una duración de más de cuatro siglos. Por el año 800 d.C. tenía una extensión de entre 5 y 8 km², hacia el año 900 d.c. la ciudad alcanza 13 km², y hacia el año 1000 d.C. tiene unos 15 km²; finalmente, en algún momento del siglo XII, decae como centro de poder político. El recinto principal de Tula Grande se erigió sobre una gran plataforma terraceada con un área de 192,500 m² la cual llega a tener un espesor de hasta 10 metros dando un volumen aproximado de 1,000,000 m³. Sobre dicha plataforma descansan dos grandes pirámides, tres palacios, tres juegos de pelota, además de otras estructuras de menor tamaño: un adoratorio y un tzompantli. El edificio B es una pirámide escalonada de 10 metros de altura y de base cuadrangular; la plataforma inferior mide de base 38 m por lado, mientras la superior alcanza los 26 m por lado. El área de las tres salas del palacio Quemado es de 1,530.7 m², 305 columnas forman el conjunto del Palacio Quemado y los vestíbulos. La sala número 2 del palacio Quemado tuvo aproximadamente 102 m de bajo relieve en donde entraron 235 figuras de guerreros y 114 serpientes.

En el momento de mayor auge (1000 d.C.) Tula pudo tener una población aproximada de entre 60,000 a 80,000 habitantes, con una densidad de entre 3,750 a 5,000 habitantes por km², distribuidos en más de 1 000 grupos de casas. Se han excavado alrededor de 15 unidades residenciales. El 90% de la obsidiana de Tula provenía de la sierra de Pachuca, el 10% restante de otros yacimientos. Se han detectado cuatro áreas de producción de obsidiana, uno con cerca de un kilómetro cuadrado de extensión. Se han catalogado de 164 a 209 esculturas de piedra, entre atlantes, pilares, chacmooles, estelas, portaaltares, portaestandartes antropomorfos y zoomorfos, anillos de juego de pelota, bases de columna, lápidas, almenas, molduras de banquetas, cajas de ofrenda, figuras antropomorfas y zoomorfas. Algunos investigadores plantean que las dinastías toltecas y tolteca-chichimecas gobernaron en Tula 364 años (804-1168 d.C.) con ocho gobernantes.

Doscientos años después, durante aproximadamente 160 años, 11 gobernantes de linaje mexicano gobernaron la ciudad (1360-1521 d.C) (Patiño, 1994:51).

«Durante su apogeo, entre los siglos X y XII d.C., Tula era la gran metrópoli de México antiguo, y su influencia abarcaba cente-

nares de kilómetros. Con base en investigaciones arqueológicas y estudios de las crónicas indígenas, se ha planteado que Tula controlaba gran parte del centro de México, junto con importantes zonas del Bajío, la Costa del Golfo, Yucatán y posiblemente el área del Soconusco, en las vertientes del Pacífico de Chiapas y Guatemala» (Cobean, 1994:15).

«Tula fue una de las ciudades más importantes del México Antiguo; para los pueblos que le sucedieron, Tula y los toltecas se transformaron en símbolos de un pasado idealizado en el que se confunden la historia y el mito (Mastache Flores, 1994: 22).. Tula tuvo una larga vida de más de cuatro siglos. Hacia el año VIII d.C. era un pequeño centro urbano de aproximadamente cinco kilómetros de extensión (*Ibid*).

En 1050 de nuestra Era, Tula era la gran capital del Altiplano Central de Mesoamérica, una extensa ciudad que para entonces tendría casi 16 kilómetros cuadrados. Centro complejo y heterogéneo, con áreas públicas y privadas, plazas y espacios abiertos, edificios de culto, de administración, de intercambio y comercio, de reunión, palacios y unidades residenciales, barrios con distintas características y áreas diversas de producción construidas en gran parte sobre vastos conjuntos de terrazas y plataformas artificiales, con sus plazas, pirámides, palacios, calles, calzadas y multitud de conjuntos habitacionales, orientados con precisión, ahora con una desviación hacia el oeste, de acuerdo con un cuidadoso plano urbano definido previamente. Dominando la ciudad con su magnificencia y volumen, destacaba la gran plaza principal, el corazón de la ciudad, su centro religioso, político y administrativo, asiento de la divinidad y del gobierno. Conformada mediante enormes plataformas, escalinatas, altares, salas, palacios y juegos de pelota, con dos grandes pirámides visibles desde cualquier punto de la urbe, ornamentadas con esculturas y multitud de bajorrelieves policromos. La pirámide principal o Pirámide C era el edificio más grande de Tula, compuesto de varios cuerpos escalonados, dedicado a Tlahuizcalpantecuhtli. La Pirámide B, ubicada en el norte de la plaza, era sin duda uno de los edificios sacros más importantes de la ciudad, recubierta de lápidas esculpidas con relieves de jaguares, coyotes y águilas que devoran corazones humanos, alternando con representaciones de Quetzalcóatl como Tlahuizalpantecuhtli, Venus o estrella de la mañana. Las pilastras con relieves y los enormes atlantes que representaban guerreros

toltecas y que hoy coronan la pirámide no se encontraban a la vista del pueblo, sino dentro del templo que había en la cima de la pirámide, apoyando el techo, mientras que las columnas en forma de serpientes emplumadas, de las cuales aún es posible apreciar algunas partes en la cima de la escalera, estaban a la entrada, como en el templo de los Guerreros en Chichén Itzá (Mastache Flores: 23).

Circundando la plaza había tres juegos de pelota, donde se efectuaban encuentros de naturaleza ritual y sacra y, frente a uno de estos juegos, un *tzompantli*, es decir, una estructura para colocar los cráneos de los sacrificados, lo que indica que entre los toltecas había un culto al sacrificio humano al igual que entre los mexicas y otros pueblos prehispánicos (Mastache: 23-24).

Un *coatepantli*, o «muro de serpientes», con representaciones de esqueletos humanos devorados por enormes serpientes de cascabel, limitaba la plaza hacia el norte; estos muros comunes en las ciudades aztecas, marcaban los límites del «espacio sagrado». La plaza principal estaba rodeada por un complejo sistema de plataformas en terrazas que se extendían hasta el río, sobre los que había extensos conjuntos residenciales que constituían una de las zonas más importantes de la ciudad, habitada probablemente por nobles y funcionarios de lato rango. Se extendían después centenares de conjuntos y unidades domésticas agrupadas en barrios y comunicadas entre sí por una compleja red de calles y calzadas. Al parecer, la mayor parte de ellos contaba con un templo de barrio. Se tienen pocos datos sobre la extensión y estructura interna de los barrios, pero es bastante probable que gran parte de ellos estuvieran definidos con base en el trabajo especializado que realizaban sus habitantes. Se ha detectado un barrio habitado por especialistas en el trabajo de obsidiana, donde se producían principalmente vajillas. Muy cerca había una zona ocupada por alfareros, quienes producían cerámica doméstica de varios tipos y copias de cerámica importada. También hay indicios de la existencia de figurillas de barro y se han detectado en distintos puntos de la ciudad pequeñas zonas de producción de objetos de tecali, jade, serpentina, concha y hueso (*Ibid*: 24). La ciudad se extendía más allá del río Tula, de manera que éste no constituyó un límite para su crecimiento. Tula estaba ubicada en forma estratégica con respecto al amplio valle aluvial que se extiende al oriente,y que debió haber sido de especial importancia económica por su potencial

agrícola. También en cuanto a fuentes de agua su posición es privilegiada, ya que se encuentra, precisamente, en la confluencia de dos ríos importantes de corriente permanente, el Tula y el Rosas, que cuentan, junto con el río salado, con numerosos canales que permiten regar amplias franjas de tierra (*Ibid*: 25).

La explotación de la cal fue sin duda una industria importante para el Estado tolteca, ya que ésta debe haberse consumido en grandes cantidades en vista de la extensión de la ciudad y de sus vastos programas de construcción y renovación urbana.

No obstante la importancia de esas extensas redes comerciales y de tributo, la base de la subsistencia de la población se obtenía, al parecer, directamente del área que la circundaba, en un radio de alrededor de 20 km².

Para el siglo XIV, la región de Tula estaba sujeta a los tepanecas de Azcapotzalco: había ya perdido su importancia como centro de poder, y quedaba incluida en las provincias de Jilotepec, Atotonilco y Ajacuba; a la caída de Azcapotzalco, pasó a ser dependiente de los mexica (*Ibid*: 27).

En realidad, uno de los logros tecnológicos más notables de las antiguas civilizaciones de México fue la fabricación de navajas prismáticas finas de obsidiana que llegaron a constituir el elemento principal de toda clase de herramienta, desde los utensilios de cocina hasta las armas militares. Tales navajas se obtuvieron por presión de núcleos prefabricados de obsidiana, de lo cual una persona experimentada pudo fabricar rápidamente una gran cantidad de navajas de una forma y tamaño muy regular. Al salir del núcleo una navaja se pudo usar inmediatamente sin más elaboración, pero muchas veces se separaron en segmentos para usarse como componentes intercambiables para varios implementos y armas. Un ejemplo famoso es la *macácuitl*, una espada de los mexicas que consiste en un palo de madera afilado con segmentos de navajas prismáticas que, se dice, podían separar la cabeza con un solo golpe. La navaja prismática de obsidiana es, probablemente, el más filoso de todos los instrumentos fabricados por el hombre (Healan, 1994:35).

Actualmente los visitantes al sitio de Tula pueden apreciar la importancia de la obsidiana para la cultura tolteca en la gran cantidad de artefactos de obsidiana encontrados entre los fragmentos de cerámica, hueso y otros artefactos de la civilización tolteca desperdigados por la superficie de la antigua ciudad. Tan notable

como su abundancia es que la mayoría consiste solamente de navajas prismáticas. Casi 16, 000 ejemplares se encontraron durante un recorrido sistemático en menos del uno por ciento del sitio, y más de 25, 000 ejemplares se recolectaron durante la excavación de un conjunto residencial dentro de la antigua ciudad (*Ibid*:35-36).

Es cierto que las navajas, así como los núcleos que las produjeron se fabricaban en Tula, debido a la presencia de desecho de talla asociado con su fabricación entre la obsidiana encontrada en la superficie. Además el recorrido indicó que la mayor parte del desecho se restringe a una área localizada en el límite sudeste del sitio (*Ibid*).

Casi 560 000 piezas de obsidiana se recolectaron en las excavaciones, lo que habla de una industria bien especializada sobre núcleos grandes de obsidiana en forma cruda para fabricar los núcleos de navajas prismáticas (*Ibid*: 36).

Tula significa «Lugar de Espadañas», fue antigua capital de los toltecas. Fundada por Ce Ácatl Topitzin, quien después tomó el nombre de Quetzalcóatl; floreció la ciudad entre los siglos XI y XII d.C., fue destruida por incendios y saqueos en las cercanías del año de 1158.

El parque nacional contiene una zona arqueológica importante, con una pirámide dedicada a Quetzalcóatl en cuya cima se encuentran esculturas de los guerreros o atlantes, así como restos de columnas y pilares decorados. La antigua capital de los Toltecas fue fundada por Ce Acatl Topitzin, que después tomó el nombre de Quetzalcóatl o Serpiente Emplumada. Los Toltecas destacaron como grandes artífices y admirables constructores. De esta gran ciudad, uno de los edificios, el de Tlahuizcalpantecutli es una gran plataforma piramidal que en su parte superior tiene cuatro Atlantes, con una altura de casi cinco metros, que representan guerreros ricamente ataviados con un tocado rematado con plumas.

Se registraron a cierta cantidad de restos óseos de animales, muchos otros a pesar de ser sólo partes, fue factible de reconocerse su especie. Logrando obtener algunos individuos completos y obtener valiosos resultados, a partir de los cuales se pudo definir el diversos aprovechamiento de una gama de diferentes especies tanto de fauna local, como de aquéllas provenientes de otros lugares de Mesoamérica, en su mayoría provistas para su alimentación, de otras utilizando sus componentes como materia prima para la obtención de instrumentos de trabajo, tales como el hueso don-

de elaboraron por ejemplo punzones, agujas, algunos instrumentos musicales, ciertas pieles como vestimenta, etcétera. Además, debido al interés por profundizar en estos aspectos, se registro otra forma de considerar a los animales, es decir de una manera bastante especial y cuidadosa, ya que fueron «enterrados», inclusive en algunos casos con ofrenda; lo cual nos define que por el trato, realmente eran considerados con cierto respeto dándoles una importancia mayor que al resto de los animales de la fauna local, por lo que se infiere que fueron especies muy preciadas, para los toltecas, desde el momento en que son traídos desde largas distancias. Por otra parte están rodeados de todo un ceremonial, tal como es el depositarlos en un lugar determinado, preparándolos como a una osamenta humana, y más aún, mejor que muchos de estos (Paredes y Valadéz en prensa, citada por Paredes, 1990: 204-205).

Relación de restos de animales en Tula, Hidalgo: *Lepus californicus* (conejo-liebre), *Ungulado* sp., *Leporidae* conejo, Canidae sp.; *Sylvilagus floridanus* (conejo), *Geomidae* sp. (tuza), *Odocoileus virginianus* venado, *Canis* sp. (cánido), *Meleagris gallopavo (*guajolote), *Leporidae* sp. (conejo), *Ovis canadensis* (borrego cimarrón), *Tayassu tayacu* sp. (pecari), *Anatide* sp. (pato), *Ara militaris* (guacamaya), *Amazonia finschi* (perico), *Canis lupus* (cánido adulto) (Paredes y Valadéz 1988, citado por Paredes).

Propuestas

Abrogación como parque nacional, en realidad nunca ha cumplido con los objetivos básicos de tal categoría, funcionar como zona de monumento arqueológico.

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías, más anexos.

- López portillo, José. Presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras

Públicas. 1982. «Decreto por el que se declara Parque Nacional con el nombre de Tula, el área descrita en el considerando cuarto de este Ordenamiento». *Diario Oficial de la Federación.* 27 de mayo. Páginas 17 a 21.

- SEDESOL. 1993. *Expediente económico del parque nacional.*

- Patiño Rodríguez, Héctor. 1994. «Tula en números». *Arqueología mexicana*. Abril-mayo. Vol. II, núm 7. Página 51.

- Cobean, Robert H. 1994. «El mundo tolteca». *Arqueología mexicana.* Abril y mayo. Vol II. Núm. 7. Páginas 14 a 20.

- Mastache, Flores, Alba Guadalupe. 1994. «Tula». *Arqueología mexicana*. Abril-mayo. Vol. II. Núm 7. Páginas 21 a 29.

- Healan, Dean M. 1994. «Talleres de obsidiana en Tula, Hidalgo». *Arqueología mexicana*. Abril-mayo. 2(7): 35-37.

- Paredes Gudiño, Blanca Luz 1990. *Unidades habitacionales de Tula, Hidalgo.* Instituto Nacional de Antropología e Historia. Colección científica. Serie Arqueología. 248 páginas.

JALISCO

Parque Nacional Volcán Nevado de Colima

Ubicación

Se encuentra en los estados de Jalisco (83 %) y Colima (17 %). Del primero, comprende los municipios de Zapotitlán de Vadillo, Tuxpan, Venustiano Carranza, Tonila; del segundo Cuauhtémoc y Comala.

Superficie

9,375 hectáreas aprox. Es conveniente mencionar que por muchos años se consideraron 22,200 hectáreas, pero es incorrecto.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 103°33'20'' y 103°40'40'' de longitud oeste y entre los paralelos de 19°28'07'' y 19°36'20'' de latitud norte (Vargas, 1984: 203).

Cartográficamente, el parque se sitúa en las cartas topográficas a escala 1:50 000; denominadas Ciudad Guzmán E13-B25 y Cuauhtémoc E13-B35, editadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Tenencia de la tierra

En posesión de sus dueños, no identificada (*Ibid*: 90).

Fecha del decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo

5 de septiembre de 1936 (creación); 6 de diciembre de 1940 (modificación).

Objetivos

Como el Volcán Nevado de Colima, que por su portentosa silueta y típicos perfiles coronados de nieve y de penachos de humo,

forma en el panorama nacional un relieve majestuoso que señala esa montaña como monumento de belleza excepcional y grandiosidad con sus vertientes cubiertas de pinares y encinos en un contraste prodigioso con el territorio semi tropical que se extiende en las partes bajas y una fauna de animales silvestres de gran valor, que imprimen a esa montaña singular, un carácter de verdadero museo vivo de la fauna y flora comarcanas, reuniendo por todo ello las características de los parques nacionales que por acuerdo de las naciones civilizadas se ha convenido en señalar y proteger como una medida de utilidad general (SAG, 1970: 899).

Que entre las montañas culminantes del territorio nacional, el Volcán Nevado de Colima es uno de los de mayor significación dentro de la extensa zona que comprende la Sierra Madre Occidental y por su situación inmediata a los centros poblados de importancia como la Ciudad de Colima, Ciudad Guzmán y Tonila, merece proteger su suelo contra la degradación, manteniendo o restaurando sus bosques y praderas para garantía del buen clima de esas y otras poblaciones más que se encuentran en las cercanías, para cuyos valles y cursos de agua importantes en la agricultura y la industria, es necesario asegurar la conservación forestal de dicha montaña (SAG: 899-900).

Finalmente, que la misma belleza natural de esa montaña, así como el Cerro Grande, por su flora y su fauna, forman un atractivo poderosísimo para el desarrollo del gran turismo, acondicionando al efecto, buenos caminos de acceso, y considerando también que todo ello dará como resultado el mejoramiento económico de los pueblos vecinos, quienes encontrarán mayores actividades, obteniendo a la vez una mejoría patente en sus cultivos agrícolas de las llanuras inmediatas.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional la montaña conocida con el nombre de Volcán Nevado de Colim**a**, incluyendo el Cerro Grande, los cuales se destinaran a la conservación perpetua de sus recursos forestales y de la fauna comarcanas. Artículo Segundo: El límite inferior de este parque nacional será trazado por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, siguiendo una curva de nivel de 2, 500 (dos mil quinientos) metros sobre el nivel del mar, salvando las porciones de terrenos agrícolas y poblados que se encuentren dentro de la misma curva a los que se dará un radio

de protección no menor de 100 (cien metros). Artículo Cuarto: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos que queden comprendidos en el perímetro que señala el artículo segundo del presente decreto (Ibid: 900).

Transitorios. Artículo Primero: Se concede un plazo de seis meses a los propietarios de los predios de Huescalapa, Piedra Ancha, Agustín Zúñiga, San Marcos, San Antonio Jazmín y otros que resulten afectados, para que presenten al Departamento Forestal y de Caza y Pesca los títulos y documentos que comprueben sus derechos a la indemnización correspondiente (*Ibid*: 901).

Decreto que reforma el de 5 de septiembre de 1936, declarando Parque Nacional el Nevado de Colima, con fecha de 6 de diciembre de 1940, ambos publicados en el *Diario Oficial de la Federación*.

Objetivos

Que la finalidad del decreto mencionado fue conservar la belleza natural de esa montaña y garantizar el buen clima de las poblaciones comarcanas, así como asegurar la conservación forestal de dicha montaña. Que la conservación y acrecentamiento de lo forestal no sólo se opone a la explotación técnica y racional de los bosques, sino que depende en gran parte de la existencia de una explotación organizada de ellos. Que el mayor interés económico en la conservación de la riqueza forestal es el de las industrias que emplean la madera como materia prima y principalmente de las que por su índole y por la naturaleza de sus instalaciones requieren inversiones cuantiosas en plantas industriales que no pueden movilizarse fácilmente. Que el desarrollo de las industrias nacionales de artes gráficas y de hilados y tejidos, requiere provisión creciente de papel y de artisela, y que la materia prima para producir ambas es la celulosa que se extrae principalmente de la madera. Que dentro de los terrenos incluidos en el Parque Nacional del Volcán Nevado de Colima, quedaron comprendidos diversos terrenos de propiedad particu-

lar y ejidal susceptibles de ser explotados para fines industriales, asegurando simultáneamente la conservación y acrecentamiento de la riqueza forestal de la región, sin perjudicar la belleza natural de esa montaña.

DECRETO

Unico: Se reforma el artículo segundo de decreto del 3 de agosto de 1936 que declaró Parque Nacional la Montaña conocida con el nombre de «Volcán Nevado de Colim**a**», incluyendo el Cerro Grande para quedar como sigue (SAG: 902):

Partiendo de la cota de 350 metros s.n.m., que se encuentra en la Barranca de la Lumbre, se continúa siguiendo esta curva con dirección norte, este y sur hasta llegar a la Barranca del Gachupín; de esta barranca se desciende hasta la cota de 2, 200 metros s.n.m. y se sigue esta curva con rumbo oeste hasta la Barranca de la Loma, para descender por dicha barranca hasta encontrar la cota de 3, 350 metros s.n.m., que sirvió como punto de partida (Ibid: 903).

INSTITUCIONES QUE LO ADMINISTRAN

SEMARNAP. Cuenta con un administrador, un técnico biólogo y ocho guardaparques.

Recientemente, el 28 de enero de 1997, se firmó el convenio de transferencia de administración del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima, del ámbito federal (SEMARNAP) al estatal (gobierno del estado).

INFRAESTRUCTURA

Cuenta con caseta de control, bodega, vivero, área de estacionamiento, 2 letrinas, manantiales entubados, accesos de terracería y Ermita. Un albergue con dos chimeneas y piso de cemento, escasa ventilación (Expediente).

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

En el Volcán Nevado existe una antena retransmisora de televisión propiedad de Televisión de Colima, S.A. de C.V. concesionada

por 25 años a partir del 1 de noviembre de 1966 y ocupa una superficie de 900 m² (Vargas, 1984: 224).

Dentro del parque, periódicamente se autorizan y llevan a cabo saneamientos forestales, a fin de controlar y combatir a los escarabajos descortezadores de los pinos, que causan periódicamente graves daños al arbolado de las partes altas.

Actividades recreativas

Resulta una área excelente para el aprendizaje y la recreación, como pueden ser los campamentos, los días de campo, el excursionismo, el montañismo y el alpinismo, la observación del paisajes y la vida silvestre.

Solicitud de administración

El presidente municipal de Ciudad Guzmán pide la concesión para operar al parque.

Problemática

Falta de vigilancia, Plagas y enfermedades forestales, sobrepastoreo, aprovechamientos clandestinos, irracional, cacería furtiva, incendios forestales, instalaciones insuficientes, caminos en mal estado, y no se cuenta con señalización en el área. Una problemática de plagas en los bosques del parque: 10,000 árboles plagados: 2,300 en estado virulento y 7,000 muertos. Las laderas del Parque Nacional están cubiertas por bosques de pino, encino y oyamel de clima templado, y zacatonales en las partes altas de clima frío, que culminan en las mayores altitudes con arenas sin vegetación y con nieve (Expediente).

Aspectos físicos

Esta área natural protegida se encuentra en la provincia fisiográfica del Sistema Neovolcánico Transversal. Presenta un rango altitudinal que va de los 2, 200 a los 4, 330 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 203).

Dentro de la zona, está formado por dos cumbres volcánicas: el Nevado de Colima o Volcán Nevado con 4,330 m de altitud y cuyo cráter cubierto de nieve está expuesto al suroeste con un diámetro

de 150 m. El Volcán de Fuego, con 3,600 (3,960?) m, este último con fumarolas, la Ciudad de Colima se encuentra en las faldas de este volcán. Parece estar formado de dos conos superpuestos separados por un atrio, en donde se encuentran varios conos adventicios, el cono de la base tiene poca pendiente y está cubierto de vegetación, el superior está desnudo (Expediente).

Su cráter mide 1,800 metros de diámetro y 250 metros de profundidad; está rodeado por fumarolas que emiten continuamente gases y vapores a 76° o 78° centígrados de temperatura (SARH, 1993:7).

La penúltima erupción tuvo lugar el año1913; sus laderas están surcadas de profundas barrancas que radian de la cima; están cubiertas de vegetación hasta una altitud de 3,100 metros, los dos conos adventicios situados en el flanco S. son conocidos con el nombre de los Hijos del Volcán, estos están formados de basaltos (Expediente).

En el área del parque, se observan los suelos de andosol húmico y vítrico; el cambisol eútrico y regosol eútrico, los suelos de ando, se derivan de cenizas volcánicas (SARH).

La hidrología de la región, se ubica en la vertiente del pacífico, el sistema de drenaje del gran macizo de los volcanes desemboca en el río Coahuayana o Tuxpan que sirve de límite entre los estados de Colima y Michoacán primero, y después entre Colima y Jalisco, con el afluente Río Salado que pasa a 18 km de la ciudad de Colima; y el Río de la Lumbre que sirve de límite a los estados de Colima y Jalisco, forma la barranca de El Huacaly el Río Remate para desembocar en el gran Río Armería o Tuxcacuesca (Ibid).

Presenta tres tipos de climas: ETH, Frío con lluvias en verano con temperatura media anual de -2.5 a 5°C.

C(w2) (w) (b) (i´g) semifrío subhúmedo con temperatura media anual de 5 a 12°C, con un coeficiente precipitación - temperatura mayor de 55.

C (w1) (w) (i)g templado subhúmedo, con temperatura media anual de 12 a 18°C.

Con coeficiente de precipitación temperatura de 43.2 a 55, con isotermas de 5 a 14°C, con isoyeta de 1 000 a 1 500 mm (Vargas, 1984: 203).

Aspectos biológicos

Sus laderas están cubiertas de bosques de pino y encino, zacatonales en las partes altas, que culminan en las mayores

altitudes en arenas sin vegetación y sin nieve. La vegetación predominante es: Páramos de altura; comprende las hierbas amacolladas (*Arenaria oresbia, A. brioides y Draba jorullensis*) y hierbas del género Arenaria.

Bosques de pino, se encuentra el pino escobetón (*Pinus hartwegii*), pino negro (*P. rudis*), Juniperus monticola y pinos (*Pinus pseudostrobus, P. montezumae, P. tenuifolia* y *P. douglasiana*).

Bosques mezclados de pino, oyamel, encino y aile; se encuentran los pinos antes descritos, asociados con oyamel (*Abies religiosa* y *A. religiosa var. marginat*a), encino (*Quercus* sp.) y aile (*Alnus firmifolia*).

Entre las especies arbustivas más frecuentes asociadas con los árboles citados, se encuentran el garbancillo (*Lupinu*s sp.), la jarilla (*Senecio tolucanus*), el Tepozán (*Buddleia americana*), la Chia (*Salvia hispánic*a) y el hilo (*Eupatorium glabratum*).

Entre las plantas herbáceas, se encuentran las arenarias (*Arenaria brioides* y *A. oresbia*), la draba (*Draba jorullensi***s**) y el zacate criollo (*Festuca amplissima*) (SARH: 9).

En cuanto a la fauna silvestre se reportan halcones, pájaros carpinteros, colibríes, venado cola blanca, armadillos, puma, gato montés y diversos reptiles.

Reithrodontomys megalotis zacateae Merriam. Registro marginal: El Nevado de Colima, 7 300 pies.

Reithrodontomys colimae Merriam, *Proc. Washington Acad. Sci*, 3:551, 29 de noviembre de 1901, tipo de El Nevado de Colima,

12 000 pies, Jalisco.

*Reithrodontomys sumichrasti nerte***rus** Merriam.

1901. *Reithrodontomys colimae nerte***rus** Merriam, Proc. Washington Acad. Sci., 3 551, 29 de noviembre, tipo de las colinas del Nevado de Colima, Jalisco.

1901. *Reithrodontomys Levipes otu***s** Merriam, Proc. *Washington Acad. Sci*., 3 555, 29 de noviembre, tipo de las colinas del Nevado de Colima, Jalisco.

Peromyscus cecilli Thomas. Registro marginal: Sierra Nevada de Colima, 12 000 pies.

P*eromyscus hylocetes hylocete***s** Merriam. Registro marginal: Sierra Nevado de Colima, Jalisco.

*Microtus mexicanus mogollen***sis** (Mearns). Registro marginal: El nevado de Colima, ladera NW, 8 000 pies (Hooper, 1955:25).

Sorex oreopolus oreopolus Merriam (1892). Nevado de Colima, Jal.

10,000 pies (FVM con base en Hall y Kelson).

PROPUESTAS

Se considera que este parque debe conservarse como tal, atendiendo a sus características fisiográficas y naturales, a su ubicación geográfica y a las necesidades de creación de las poblaciones circundantes; siempre y cuando se vuelvan a definir sus límites, se lleve a cabo la expropiación de los terrenos donde definitivamente se ubique la indemnización de sus dueños y poseedores y se implemente un «Plan Rector para el uso del Parque Nacional Nevado de Colima».

BIBLIOGRAFÍA

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futur***o**. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías, más anexos.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1992. *Expediente económico del parque nacional.*

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Nevado de Colima, Jalisco. Promotora Agropecuaria Universal. 90 páginas , más anexos.*

- Hall, Raymond y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North América.* New York. Ronald.

MORELOS

Parque Nacional El Tepozteco

Ubicación

Estado de Morelos: Municipio de Tepoztlán (23,800 hectáreas -99.2 %). Distrito Federal: Delegación de Milpa Alta (200 hectáreas -0.8 %).

Superficie

24 000 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Entre 18° 53' 20" y 19° 05' 30". Entre 99° 02' y 99° 12' 55" (Vargas, 1984: 199).

Tenencia de la tierra

Comunal 12,000 hectáreas (50%), ejidal 7200 hectáreas (30 %), privada 3600 hectáreas (15 %) y nacional 1200 hectáreas (5 %).

Fecha del decreto de creación publicada en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo

22 de enero de 1937.

Objetivos

Que la Sierra de Tepoztlán en el estado de Morelos, constituye una región de excepcional belleza, que por su propia conformación dio origen al precioso valle donde tiene su asiento el pueblo de Tepoztlán, lugar de gran interés no sólo por los panoramas que allí se dominan, así como desde las partes más elevadas de dicha serranía, sino también por haber constituido en la antigüedad, la sede de una de las civilizaciones más asombrosas de sus tiempos,

que las leyendas atribuyen a la sabiduría de Tepoztecatl u Ometochitl, personaje fabuloso que dio a los tepoztecos la primacía sobre grandes señoríos y llevó la fauna de su pueblo hasta las regiones apartadas de Chiapas y Guatemala, y a la realización de obras asombrosas de sus tiempos, que las leyendas atribuyen a la sabiduría de Tepoztécatl u Ometochitl, personaje fabuloso que dio a los tepoztecos la primacía sobre grandes señoríos y llevó la fama de su pueblo hasta las regiones apartadas de Chiapas y Guatemala, y a la realización de obras asombrosas, entre las que aún se conservan la pirámide de Tepoztlán, situada en la cumbre más levada del Cerro de Tepoztlán.

Que las regiones de mayor interés en la historia más antigua de nuestro pueblo, merecen una atención especial, conservando sus bellezas naturales, para lo cual deben protegerse los bosques, fomentando el desarrollo de la vegetación arbórea en los lugares desforestados, para constituir así un centro de atracción donde el turismo encuentre un amplio campo de estudio y de observación en la historia de nuestro pueblo antiguo, de la que nuestra civilización actual no desconoce sus méritos y ha logrado conservar sus joyas arqueológicas de mayor interés (SAG, 1970: 1012).

Que aparte de la conservación de las bellezas naturales, es necesario dar una atención especial a la protección de los terrenos, que por la acción de los agentes naturales han quedado expuestos a la degradación de sus suelos con peligro de la buena calidad de las tierras de las llanuras situadas en las partes bajas, y cuya acción pone en peligro también el régimen hidráulico de las corrientes de agua, todo lo cual adquiere una importancia especial en la región de Tepoztlán (*Ibid*: 1012-1013).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional, con el nombre de El Tepozteco, los terrenos que rodean el pueblo de Tepoztlán, estado de Morelos, destinándoles a la conservación perpetua de la fauna y flora silvestres, así como para la protección de las joyas arqueológicas de la comarca.

Artículo Segundo: El parque nacional a que se refiere el artículo anterior, comprenderá los terrenos situados dentro de los límites siguientes: Partiendo de la cumbre del Cerro de Chihuacuilot o Zoanquillo; de este lugar hacia el sur, hasta la cumbre del Cerro de la Mina, de donde con dirección general al suroeste, se tocan los

puntos conocidos con los nombres de Cerro del Horcado, Ojuelos, Cerro de Los Cañones, Cerro Barrica de Plata y Mojoneras de Acolape; de ese lugar, con dirección al noroeste y pasando por la mojonera de Las Balderas, se llega al Cerro de la Herradura, de cuyo lugar, en dirección al noroeste se toca la mojonera de La Paz y Metusco, terminando los linderos en la cumbre del Cerro de Chichinautzin, que se tomo como punto de partida (*Ibid*: 1013).

Artículo Tercero: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá a su cuidado la administración del parque y la conservación de los terrenos forestales comprendidos en el mismo, ya sean de particulares, comunales o ejidales, proporcionando las facilidades de explotación dentro de las normas que garanticen la perpetua conservación de su vegetación forestal y la restauración artificial en casos necesarios, manteniendo la actual belleza de los paisajes y proporcionando a los vecinos de los pueblos, las ventajas y compensaciones consiguientes al desarrollo del turismo; con esos fines, el mismo Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación de las autoridades municipales de Tepoztlán y representantes de las comunidades indígenas de la región, constituirán el Comité de Mejoras del parque nacional a que se refiere el presente decreto (*Ibid*: 1013- 1014).

Institución que lo administra

Abandonado, INAH (solamente la parte de las ruinas arqueológicas).

Actividades recreativas

Día de campo, observación de paisaje y vida silvestre, arquitectura colonial y sitio arqueológico.

Problemática

La parte baja está habitada, bien comunicada, presión de los asentamientos humanos, construcciones suburbanas, agricultura permanente, ganadería, pastoreo y explotación de bancos de tezontle para construcción, gran afluencia de visitantes, contaminación por ruido y basura. La parte alta, poco poblada, en la cual se encuentra la mayor parte de las zonas arboladas de este par-

que, se observa falta de manejo forestal, incidencia de incendios, plagas y enfermedades forestales, poca o nula vigilancia, erosión de los suelos en algunas partes, cacería furtiva, desmontes para cambio de uso del suelo para agricultura y ganadería, y sobrepastoreo.

Según refieren algunos lugareños del poblado de San Juan Tlacotenco, municipio de Tepoztlán, no fue sino hasta inicios del presente siglo que esta parte de la serranía comenzó a salir de su aislamiento, cuando comenzó a funcionar el Ferrocarril México-Cuernavaca. Anteriormente, a los habitantes del lugar, de origen tlahuica, les bastaba poner trozos de sal afuera de sus cabañas para cazar a los venados que prontamente acudían en busca de la apetecida sustancia. Pero con el tren llegaron los cazadores. Nutridos contingentes comenzaron a diezmar a la población de venado. La presión de caza se incrementó marcadamente con la apertura de la autopista México-Cuernavaca en la década de los cincuenta (Bueno y Espinosa, 1990: 72).

«El Parque Nacional denominado El Tepozteco, ubicado en el estado de Morelos está siendo objeto de la aplicación de 200 millones de pesos para la ejecución de un programa de acondicionamiento que incluye la construcción de un estacionamiento, cabañas rústicas, baños con vestidores y albercas.

La Dirección General de Organización y Obras en Parques Nacionales para la Recreación de la SAHOP informó que El Tepozteco a 85 kilómetros de la ciudad de México por la carretera federal a Cuernavaca, colinda con las poblaciones de Tejalpa, Cuernavaca, Tepoztlán y Yautepec y se localiza entre los Cerros Chichinautzin, Chihiacuilot, Mina, Ahorcado, Ojuelos, Cañones, Barriga de Plata, Herradura y Mojoneras de Acolape, Balderas, La Paz y Metuzco» (El Nacional, 1979: 10).

«El representante del Herbario Micológico de la UAEM, Victor Manuel Mora, se pronunció contra la construcción del centro vacacional, ya que pondría en peligro la de por si afectada ecología de Morelos.

En la zona del Texcal, se han llevado a cabo una serie de estudios por parte del área de mastozoología de la UAEM, como también del herbario micológico y podemos asegurar que con la construcción de ese centro vacacional se atacará la única zona que conserva características de selva subtropical no explotada. En el Texcal se encontró el *Dictyphora inducita,* de la especie conocida

como «Velo de Novia», que solamente se había encontrado en la selva de Chiapas. Otro hongo encontrado en el Texcal es el *Paziza aurantia*, crece en los troncos de los árboles - que solamente se había detectado en Michoacán» (Sol de Cuernavaca, 1979).

Se ha creado un conflicto por el club de golf dentro del parque nacional.

«La Profepa clausuró temporalmente el proyecto del Club de Golf El Tepozteco, debido a que se realizaron obras `prohibidas´ y que la autorización del cambio de uso del suelo otorgada por el gobierno municipal está incompleta» (Enciso, 1995:1).

El titular de la Profepa, Antonio Azuela, y el Presidente del INE, Gabriel Quadri, explicaron las razones de la inesperada decisión. Personal de la Profepa y del INE realizaron una visita a la zona donde se desarrollan las obras del club de golf y encontró que la empresa había realizado trabajos de apertura y ampliación de un camino de 250 metros de ancho en la zona norte del predio. En su resolución de estudio de impacto ambiental, el INE estableció como condiciones que en la zona norte no se efectuaran obras debido a que se encuentra cubierta de encinos, así como que la empresa presentará la autorización de cambio de uso del suelo otorgado por el ayuntamiento de Tepoztlán. Detallaron que en la visita que personal de ambos organismos desconcentrados de la Semarnap realizó al predio de 187 hectáreas, se constató que la empresa había realizado obras, por lo que después de su visita y de la 'inspección formal´, la PROFEPA determinó la clausura definitiva de los trabajos en la parte norte del predio, y la clausura temporal en las partes centro y sur. Azuela explicó que el jueves la empresa constructora Tematzin entregó al INE un documento suscrito por algunos integrantes del ayuntamiento de Tepoztlán, con fecha 17 de agosto, en el cual, según la PROFEPA, no se acredita de «manera fehaciente» que la empresa disponga de la autorización de cambio de uso del suelo. Además dijo Quadri, la empresa, en «desacato a la autoridad ambiental, ha seguido divulgando en los medios de comunicación, con un desplegado, su proyecto original de construir 800 casas, ocupando la parte norte del predio, lo cual contraviene la restricción establecida en la resolución de impacto ambiental del INE». Entre las condiciones que el INE fijó en su resolución, está la obligación de la empresa de verificar las características geohidrológicas de la zona donde se efectuará el proyecto (Enciso:16).

«Los inversionistas del Grupo KS manifestaron su `indignación´ por la clausura temporal del proyecto del club de golf El Tepozteco, que les impuso este viernes la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Aseguraron que las obras que `presuntamente´se hicieron en la zona restringida existen desde hace 30 años y cuentan con la autorización de cambio de uso de suelo. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente efectuó las clausuras debido a que se encontró que se había abierto un camino de 250 metros en la zona del Encinar, en la cual el Instituto Nacional de Ecología prohibió que se hicieran trabajos, y a que la empresa no cuenta con la documentación suficiente que acredite el cambio de uso del suelo de pecuario y agrícola de temporal, a habitacional y recreativo. José de los Ríos (Vicepresidente del club de golf El Tepozteco) afirmó que esos argumentos son falsos debido a que el camino existe desde 1965, y es utilizado por habitantes del lugar para comunicar el puente que cruza la carretera.

El también inversionista de KS, dijo que la clausura impuesta no implica que nosotros hayamos violado la ley, se trata de un acto de autoridad, que atenta contra nuestras garantías, por ello protestamos enérgicamente. Nosotros nos apegamos estrictamente a las disposiciones federales, estatales y municipales, respetamos íntegramente los contenidos de la resolución del estudio de impacto ambiental otorgada por el INE y este proyecto tiene el respaldo de la ley´. Aseguró que la autorización del cambio de uso del suelo les fue otorgada por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Morelos, el 10 de julio de 1995. También aseguró que cuentan con licencia de construcción otorgada por el ayuntamiento, KS ha cumplido puntualmente con los trámites y la documentación que le ha sido requerida. Explicó que el día de la visita del personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y del INE, se dio un acto violatorio, ya que ni siquiera teníamos la orden de visita» (La Jornada, 1995: 13).

«Por considerar insuficientes las medidas tomadas por la PROFEPA en torno al proyecto del club de golf El Tepozteco, el Comité de la Unidad de Tepoztlán (CUT) anunció que continuará con su lucha hasta lograr que el megaproyecto se cancele definitivamente y no de manera provisional, como lo hizo PROFEPA. El CUT denunció también la destrucción de 3,000 matas de encino, ocote y pino, recientemente plantados por la comunidad en el programa de reforestación en el corredor ecológico Ajusco Chichi-

nautzin, en terrenos donde se ubica el club de golf, por maquinaria y empleados del grupo KS, así como la invasión de 40 hectáreas de terreno no incluidas en el proyecto inicial.

También denunciaron que la empresa KS está utilizando ya el pozo de agua potable que surte a Tepoztlán y ha comenzado la colocación de 2, 000 metros de alambrada de púas (La Jornada, 1995:12).

En 1962 se anunció el proyecto de construir un campo de golf y un fraccionamiento de lujo sobre 200 hectáreas de terrenos comunales que tienen un gran valor arqueológico y agrícola. En 1994 el proyecto de construir el campo de golf resurgió. Ante el daño cultural y ambiental que las obras podrían generar, las tres principales organizaciones políticas de aquella cabecera municipal - Grupo de la Mujer Tepozteca (PRI), Coordinadora Tepozteca (PRD) y el Frente Cívico Tepozteco (PRI)- decidieron olvidar sus diferencias para unirse en defensa de un patrimonio cultural que pertenece a los morelenses y a todos los mexicanos. Siempre conocimos esa región como Tlecuilli, pero desde 1962, cuando empezó a proyectarse la construcción del fraccionamiento y del club de golf, los lugareños empezaron a referirse es este punto como Montecastillo (posible nombre del club). La idea de transformar este sitio siempre ha sido rechazada por nosotros, y ya ha cobrado dos vidas. En 1962 fue asesinado un ciudadano que estaba en contra de la obra. En 1964, por el mismo motivo, fue asesinado el hijo del delegado de Bienes Comunales de Tepoztlán (Pacheco, 1995: 20).

«El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) informó que desconoce `oficialmente´ la construcción del club de golf El Tepozteco, por lo que no ha autorizado modificar la zona prehispánica de Tecuescontitla, donde se planea modifcar el proyecto». En el oficio 73-VIII-95-D-533, dirigido al CUT, el director del Centro de Morelos del INAH, Víctor Hugo Valencia Valera agrega: «En tanto no conozcamos las agresiones directas y concretas que pueden dañar los vestigios arqueológicos en existencia, no podemos adelantar juicios o dictámenes» (Guerrero, 1995: 22).

De ‘carente de pulcritud y apriorística' calificó el gobernador Jorge Carrillo Olea la suspensión de las obras del club de golf El Tepozteco, decretada por el Instituto Nacional de Ecología (Guerrero, 1995: 6).

ASPECTOS FÍSICOS

La zona donde se encuentra el parque nacional, pertenece a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico y a la subprovincia de los lagos y volcanes del Anáhuac, en la que destacan la Sierra Volcánica del Ajusco, el volcán Chichinautzin y la Sierra del Tepozteco. La Sierra de Tepoztlán está constituida por abruptas colinas de formas extraordinarias, con difícil parecido a otro lugar. La erosión originada por los fuertes torrenciales que descienden desde lo alto de la sierra han dejado una huella profunda e indeleble en su perfil, dando lugar a profundas barrancas y aislados picachos (SARH, 1993: 5).

Tiene un rango altitudinal que va de los 1,200 a los 3,470 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984:199).

Los últimos episodios volcánicos ocurridos en el eje neovolcánico durante los períodos Pleistoceno y Cuaternario parecen estar relacionados con fracturas de orientación este-oeste, que dieron como resultado la formación de la Sierra del Chichinautzin, que está estructurada por una gran variedad de rocas volcánicas que fueron emitidas por numerosos aparatos volcánicos, que dieron lugar a un gran número de cuencas endorreicas, una de ellas es donde se encuentra la Sierra de Chichinautzin, y como parte de ella la Sierra de Tepoztlán.

La zona en que se encuentra el parque nacional corresponde a los depósitos geológicos siguientes: Cenozoico medio volcánico, está formado por rocas del Oligoceno al Plioceno Inferior y predominan los derrames de lava (andesitas y dacitas); estas formaciones rocosas se localizan al norte del Estado de Morelos en parte del derrame del Chichinautzin y en las estribaciones del Popocatépetl (SARH: 5).

Cenozoico Superior volcánico, está formado principalmente por rocas volcánicas del Plioceno superior reciente, en las que predominan las lavas, tobas y fenobasaltos (andesitas, dacitas y rhyodacitas) (*Ibid*).

Existen en ella minerales metálicos como son el sulfuro de plata y el plomo, también se encuentran abundantes materiales volcánicos como el tezontle, muy utilizado en la construcción.

Los principales suelos existentes en el área del parque son: Rendzinas, que se encuentran en las sierras, lomeríos, mesetas, valles y llanuras, es un suelo poco profundo con horizonte A, descansando sobre caliza o sobre otro material abundante en carbona-

to de calcio, y con profundidad hasta de 25 centímetros; tiene textura arcillosa, estructura en forma granular, tamaño fino y desarrollo débil, el horizonte superficial es de tonalidad oscura o negra; es muy rico en materia orgánica y en nutrientes. Vertisol, se encuentra sobre llanuras, mesetas y lomeríos; es un suelo con abundante arcilla, con profundidad de 0 a 125 centímetros, con textura de migajón arcilloso; su estructura es de forma masiva, de tamaño medio, y de desarrollo fuerte; el horizonte superficial es gris oscuro; son suelos pobres en materia orgánica, pero ricos en nutrientes; su potencialidad de iones hidrógeno es de 6.9 a 7.6. Litosol, es un suelo poco profundo con presencia de tepetate y carbonato de calcio, con profundidad de 0 a 8 centímetros, con textura arcillo-arenosa, con estructura granular, tamaño fino y desarrollo débil; el horizonte superficial es de color pardo-oscuro; es muy pobre en materia orgánica y en nutrientes, con excepción del calcio (*Ibid*: 6).

La superficie ocupada por el parque nacional es surcada por numerosas corrientes de agua, siendo las principales: el Arroyo Acolpan que pasa cerca de Santa Catarina y San Andrés de la Cal; el Arroyo Atongo que pasa por los poblados de Tepoztlán y Villa Santiago; y el Arroyo Apanciezalco en la parte sur del parque (SARH).

Presenta varios climas: semicálido subhúmedo, localizado entre los 1200 y los 1500 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 18° y 22°C, la temperatura máxima de 23° a 24°C se presenta en los meses de abril y mayo, y la temperatura mínima en enero con 18° a 19°C, con régimen pluvial en verano, con una precipitación media entre 800 y 1500 milímetros, la precipitación máxima es en el mes de junio, siendo febrero y diciembre los meses de menor precipitación *(Ibid*). Templado subhúmedo, se encuentra entre los 1600 y 1800 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 12° y 18°C, siendo los meses más cálidos en abril y mayo y el mes más frío es enero, con lluvias en verano, con una precipitación media anual mayor de 800 milímetros (Ibid: 7). Semifrío subhúmedo. Con isotermas de 8° a 18°C e isoyetas de 1,000 a 1,200 milímetros.

Aspectos biológicos

En esta provincia biótica de manifiesta el evidente encuentro de la vegetación de origen neártico con el neotropical. De tal ma-

nera que en las áreas más cálidas hay mayor afinidad con las de origen neotropical y en las partes con clima más fresco se presenta el dominio neártico y muy parcialmente el andino.

El tipo de vegetación que se localiza en la parte alta y montañosa de este parque nacional es:

Bosque de coníferas, las especies arboladas más frecuentes son diversas especies de pinos (*Pinus hartwegii, P. ayacahuite, P. michoacana, P. pseudostrobus y P. montezumae*). Las dos últimas especies, suelen asociarse a altitudes de 3,000 metros sobre el nivel del mar y en zonas de barrancas con el oyamel (*Abies religiosa*) y el cedro blanco (*Cupressus lindleyi*). En sitios con menor altitud se localiza el Pinus oocarpa (Ibid).

Bosques de coníferas y latifoliadas, los principales componentes de este tipo de vegetación son las especies de *Pinus lawsoni, P. leiophylla, P. oocarpa, P. pringlei* y *P. teocote*; así como algunas especies de encino: Quercus mexicana, Q. crassipes, Q. rugosa y *Q. macrophylla*, en asociación con otras especies como *Clethra mexicana, Arbutus xalapensis* y *A. glandulosa*, así como *Arctostaphylos arguta* en las zonas con incidencia de fuegos periódicos, y de árboles esporádicos de *Buddleia cordata, B. americana* (Tepozán) y arbustos de *Dodonaea viscosa* (chapulixtle) (SARH).

Bosque de cedro-tascate, constituido por árboles de *Juniperus flaccida y Cupressus lindleyi* y se localiza particularmente en las zonas de transición de pinares y encinares (*Ibid*).

Bosque mesófilo de montaña, se localiza en la región del parque sobre las barrancas y laderas húmedas, las especies características son *Cornus disciflora* (palo canelo), Meliosma dentata, Oreopanax peltatus (coleto), *Symplocos prynophylla* (trompillo), *Ternstroemia pringlei, Styrax ramirezii* (chilcuate), *Celastrus pringlei* (lechillo), *Carpinus caroliniana* y *Clethra mexicana* (palo cucharo) (*Ibid*: 8).

El tipo de vegetación que se localiza en la parte baja de este parque nacional es la selva baja caducifolia, abajo de los 1,600 metros sobre el nivel del mar se encuentra, bastante alterada por la agricultura, la ganadería y los asentamientos humanos, se distribuye sobre lomeríos rocosos de origen volcánico y sobre suelos someros de color negro y de textura franca, está constituida por las siguientes especies Sapium biloculare (venenillo), *Ceiba parvifolia* (pochote), *Maclura tinctoria, Ficus* spp. (amate), *Psecedosmodigium palmery, Lysiloma divaricata* (quebranche),

Bursera spp. (cuajiote), *Celtis pallida* (guabato), *Syderoxylon capire* (capire), *Lysiloma acapulcensis* (tepehuaje), *Erythrina flabelliformis* (colorín), *Psidium* sp. (guayabo), *Ipomoea intrapilos***a** (casahuate) y *Lemairocereus weberi* (órgano) (*Ibid*).

La región donde se encuentra enclavado este parque nacional es un punto de transición de las faunas neárticas y neotropical y es el centro de confluencias de especies migratorias. Las especies señaladas aquí, son las de mayor amplitud ecológica, así tenemos *Sylvilagus floridans* (conejo), *Nasua nasua* (tejón), *Didelphis virginianus* (tlacuache), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), Crotalu***s*** sp. (víbora de cascabel), *Conepatus mesoleucus* (zorrillo), *Sciurus* sp. (ardilla), *Canis latrans* (coyote), *Urocyon cinereoargenteus* (zorra), *Dasypus novemcinctus* (armadillo), *Colinus virginianus* (codorniz), *Corvus corax* (cuervo), Lynx rufus (gato montés), *Zenaida macrorura* (huilota), *Tordus migratorius* (primavera), *Sigmodon* sp. (rata), *Scardefella inca* (tórtola), *Papegeomis mirriam* (tuza), *Cassidix mexicanus* (urraca) y Cathartes aur**a** (zopilote) (Ibid).

Reithrodontomys fulvescens mustelinus A.H. Howuell. Registro marginal: 1 milla W Tepoztlán (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran ocho poblaciones, sumando un total de 19,605 habitantes: Tepoztlán

12,279, San Andrés de la Cal 1029 habitantes, Santa Catarina

3,223, San Juan Tlacotenco 1,427 habitantes, Santiago Tepetlapa 617, San Juan Tlacotenco 1,427, Ocotitlán 1,030, Ixcatepec, Mi Ilusión. En la zona aledaña se encuentran 12 comunidades con una población de 10,224 habitantes: Coajomulco 1,304, Tlalnepantla

2,827, Amatlan 674, S. J. de los Laureles 1,008, I. Bastida (Santa Catalina) 672, Lázaro Cárdenas 779, Oacalco 2,209, Tejalpa 691, Ricardo Flores Magón 60, Antonio Barona, Ahuatepec, Ocotepec (DANP, con base en INEGI).

Aspectos culturales

Sobre el Cerro Tlahuiltepec se encuentra un templo azteca consagrado al dios del pulque y de la fecundidad Tepoztécatl. En los escombros del templo se halló una placa que marca el signo de Ahuizótl y la

fecha «Diez Conejo», de ella se puede inferir, que estaba en construcción o fué terminada esta reedificación de los templos a más tardar en 1502. A este templo ceremonial acudían peregrinaciones desde Oaxaca, Chiapas y Guatemala. En el Valle de Tepoztlán existe un convento dominicano, el cual es uno de los monumentos más importantes del siglo XVI que se conserva en México. Los frailes llegaron al sitio entre 1551 y 1559 (SARH: 11-12.

«El Tepozteco», nombre que deriva directamente del vocablo náhuatl «Tepoztecatl», mismo nombre que se aplicaba a un héroe fantástico, a un semidiós de la obscura teogonia tlahuica, conocido también por 'Ometochtli' (dos conejos), genio del pulque, de la borrachera. Era el Baco y el Hércules, el Marte y el Teseo de aquellos pueblos desprendidos» (Sosa, 1959: 32).

Propuestas

Se sugiere realizar una redelimitación, emitiendo un decreto con los nuevos límites.

Comentarios

Se resumen a continuación las particularidades que hacen del Parque Nacional El Tepozteco una localidad con alto potencial de conservación:

. Cubre sobradamente la extensión de área que recomienda la literatura para conservar la avifauna local.

. Contiene aproximadamente el 17% de la avifauna mexicana y el 70% a nivel estatal. Fue la localidad con el mayor número de especies, tanto entre las del bosque templado como entre todas las evaluadas. Por lo tanto resultó ser el sitio más representativo de acervo de especies aviares de bosque del estado de Morelos. La protección del Parque Nacional El Tepozteco cumpliría una de las principales ambiciones conservacionistas: preservar la mayor variedad de especies.

. Contiene el número absoluto más alto de especies endémicas (54) entre las 10 localidades evaluadas, lo que le confiere un alto valor por su singularidad.

. Resultó ser la localidad que contuvo el mayor número de especies aviares potencialmente vulnerables (139 especies de distribución restringida, a nivel estatal).

. Por su elevado número de endemismos y de especies raras, posee un alto valor científico, que ofrece la oportunidad para realizar estudios biogeográficos y evolutivos.

. Posee un alto valor educativo. Difícilmente podrían encontrarse en la actualidad sitios cercanos a la Ciudad de México con una riqueza avifaunística tan notable.

Los escasos reductos de bosque que aún persisten en la vecindad del inmenso centro conurbado sobre la Cuenca de México, representan medios de un gran interés social, científico, cultural y recreativo. En particular, el Parque Nacional El Tepozteco, a pesar de su cercanía con los centros urbanos de la Cuenca de México y del Valle de Cuernavaca, posee aún una serie de atributos biológicos que lo hacen destacar como una localidad altamente valiosa que amerita ser eficazmente conservada (Bueno y Espinosa: 93-94).

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, mapa.

- SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- Bueno Hernández, Alfredo y David Espinoza Organista. 1990. «Diversidad avifaunística y potencial de conservación del Parque Nacional El Tepozteco» en: *Conservación Ecológica*. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM. Cuadernos ENEP Zaragoza. Serie Biológica 1. México, D.F. Páginas 71-101.

- *El Nacional.* 1979. «Invierte la SAHOP 200 millones de pesos en «El Tepozteco». 28 de agosto. Página 10.

- *Sol de Cuernavaca*. 1979. «Peligra la Ecología del Texcal». 22 de noviembre.

- Enciso, Angélica. 1995. «Incompleta, la autorización de uso de suelo: Azuela y Quadri. Suspenden el Club de Golf». *La Jornada*. 9 de septiembre. Páginas 1 y 16.

- *La Jornada.* 1995. «Indignación del grupo KS por el cierre del Club de Golf. Las obras existen desde hace 30 años, indica». 10 de septiembre. Página 13.

- *La Jornada.* 1995. «Piden morelenses la suspensión total del proyecto Tepoztlán». 10 de septiembre. Página 12.

- Pacheco, Cristina. 1995. «Se unen tres grupos del PRI y PRD de Tepoztlán, en defensa de su patrimonio cultural y ambiental. Resurge la intención de construir un campo de golf en tierras comunales». *La Jornada*. 20 de julio. Página 20.

- Guerrero Garro, Francisco. 1995. «Desconoce el INAH el proyecto del club de golf El Tepozteco. Niega que haya autorizado modificar la zona arqueológica». *La Jornada.* 30 de agosto. Página 22.

- Guerrero Garro, Francisco. 1995. «Critica Carrillo Olea la suspensión de las obras del club de golf El Tepozteco; reunió a su gabinete». *La Jornada.* 13 de septiembre. Página 6.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional El Tepozteco, Mor.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. PAUSA. Noviembre. 32 páginas, más anexos.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammmals of North America.* New York. Ronald. 2 V.

- Sosa, Antonio H. 1959. «Parque Nacional «El Tepozteco», Mor.» *México Forestal.* 33 (2): 32-36.

Parque Nacional Lagunas de Zempoala

UBICACIÓN

Estado de Morelos: Municipio de Huitzilac. Estado de México: Municipio de Ocuilán.

SUPERFICIE

4669 hectáreas.

El decreto de modificación del parque nacional menciona que son 4,790 hectáreas. De la cifra del decreto, él mismo menciona que 3 965 hectáreas (82.78%) corresponden al Estado de México y 825 (17.22%) al de Morelos; sin embargo sabemos de los problemas (indefinición) de los límites interestatales.

Es necesario mencionar que a raíz de que INEGI en su carta topográfica se equivoca intercambiando los nombres y ubicación de los cerros Huilote y Chalchihuites, nosotros mismos nos fuimos con el error de INEGI, creyendo que el polígono era diferente, sin embargo, confirmamos el error realizando el ejercicio del polígono y al cerrar el polígono el último trazo era mucho más largo, y en el campo también se comprobó con la gente que conoce la región, que los cerros están cambiados; algunos autores como Bonilla y Novelo (1995: 16) trazaron el polígono del Parque Nacional Lagunas de Zempoala desplazado, basándose en INEGI (sin saber el error de éste último).

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 19°01'30" y 19°06'. Entre 99°16'20" y 99°21' (Vargas, 1984: 201).

TENENCIA DE LA TIERRA

Comunal.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* (MODIFICACIÓN)

Se creó el 27 de noviembre de 1936 (Modificado el 19 de mayo de 1947).

Objetivos

Que dentro de los lugares cercanos a la capital de la República, la región conocida con el nombre de Lagunas de Zempoala», en los límites del Estado de México y Morelos, constituyen una región sumamente interesante, no sólo por los recursos forestales que se han logrado conservar y que se encuentran en forma de tupidos bosques de coníferas, sino al mismo tiempo, por que sus terrenos de gran inclinación, requieren una amplia protección para evitar que las vertientes inmediatas a las lagunas sufran los perjuicios de la erosión y modifiquen o agoten los manantiales que le dan origen y las azolven (SAG, 1970: 1009).

Que la región de las Lagunas de Zempoala ha sido comunicada por medio de un camino carretero que hace accesible al turismo en cualquier época del año, constituyendo, por tanto, uno de los sitios más pintorescos de fácil acceso y de relativa cercanía a la Ciudad de México, cuyos bosques seculares ofrecen un amplio campo de estudio, y cuyas praderas cubiertas de pasto forman un contraste admirable con los enormes contrafuertes que se extienden formando al norte los valles más amplios de mayor interés, como son el de México por el norte, el de Cuernavaca por el sur, el de Toluca por el oeste; siendo punto convergente de serranías de gran interés geográfico, dentro del conjunto de relieve que forman el territorio nacional, y que conviene a la nación entera conservar, fomentando los recursos cinegéticos y además, fijando sitios de pastoreos donde puedan llevarse especies finas de ganado mayor, abrir una nueva fuente de trabajo a los habitantes de los pueblos comarcanos (Ibid: 1009-1010). Que dentro de los trabajos que el Departamento Forestal y e Caza y Pesca tiene asignados para cumplir con el desarrollo de los puntos de acción que le señala el plan sexenal, se encuentran la propagación de especies finas de pescado y las aguas de las Lagunas de Zempoala pueden ser aprovechada con este fin, no solamente para crear otro atractivo mayor al turismo, sino muy especialmente, como medio económico de vida a los pueblos y rancherías cercanas, cuyos habitantes encontrarán en la pesca, la manera de ayudar a mejorar su alimentación (*Ibid*: 1010).

Decreto

Artículo Primero: Con el nombre de Lagunas de Zempoala se declara Parque Nacional destinado a la perpetua conservación de

la flora y fauna regional, la porción de terrenos comprendidos en los contrafuertes meridionales de la Serranía del Ajusco, en los límites de los estados de Morelos y México, que se delimitan a continuación: Partiendo del Cerro del Muñeco hacia el suroeste, el lindero pasa por la cumbre del Cerro de Media Luna y llega al punto más elevado del Cerro del Picacho; de ese lugar hacia el oriente, sigue el lindero hasta la cumbre del Cerro del Ajusco; sigue el lindero en dirección al sur, tocando el paraje conocido con el nombre de Agua de Lobos y por el sigue de la Sierra de Huitzilac hasta el cerro de Coatepec; de este lugar en dirección al oeste, el lindero pasa por el Cerro de los Leones y las Majadas hasta llegar al Cerro de la Doncella; sigue el lindero con dirección general al norte y llega a la cumbre del Cerro de Calchihuiteo, de donde en línea recta, el lindero sigue por la cumbre del Cerro del Muñeco que se tomó como punto de partida (SAG: 1010-1011).

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme la Ley a la indemnización correspondiente de la expropiación de los terrenos, en la zona que fije el artículo primero del presente decreto, si fuere necesario (*Ibid*: 1011).

El decreto por el que se estableció la Unidad Industrial de Explotación Forestal de las Fábricas de Papel de Loreto y Peña Pobre, mencionaba entre sus considerandos: Que los bosques que forman parte de los Parques Nacionales Cumbres del Ajusco y Lagunas de Zempoala, así como las inmediaciones colindantes, a pesar de los esfuerzos realizados por el Servicio Oficial Forestal, tienen condiciones de abandono que les son altamente perjudiciales, ya que las explotaciones clandestinas principalmente las realizadas por campesinos indigentes en la elaboración de maderas labradas por hacha; los efectos de los frecuentes incendios; el pastoreo no controlado y las plagas y enfermedades de la vegetación original actualmente pérdidas de volúmenes maderables superiores a las cantidades de madera que normalmente requieren las Fábricas de Papel de Loreto y Peña Pobre, S.A., para su normal abastecimiento, estando indicado, por tanto, mediante el establecimiento de eficientes servicios forestales de protección, atender el suministro de materias primas a la industria de que se trata, de los volúmenes correspondientes a las pérdidas que se eviten, sin disminuir las existencias de los bosques, y aún mejorándolas, como resultado de los trabajos culturales que se hagan» (*Ibid*: 553-554).

Que al ajustarse las áreas que en definitiva sigan teniendo el carácter de parques nacionales, podrá dárseles mejor atención; al contar con mejores servicios forestales, de los que se deriven mejores condiciones para el acondicionamiento de éstos, y con ello, que tales zonas cumplan mejor su finalidad, al ofrecer mayores comodidades para las actividades de esparcimiento y solaz de la población (*Ibid*: 556).

DECRETO

Transitorios. Segundo: Se modifican los linderos del Parque Nacional Lagunas de Zempoala fijados por el decreto de 30 de septiembre de 1936, publicado con fecha 27 de noviembre del mismo año, los que quedarán en la forma siguiente: Partiendo del Cerro de Chalchihuites con rumbo N 90°00´ E y una distancia de

5,000 metros hasta el paraje Xotlajio, de ese lugar con rumbo S 1°00´ E y distancia de 4 450 metros hasta el paraje Las Escalerillas, siguiendo con rumbo S 49°45´ W y distancia de 4 400 metros hasta el Cerro de Cuautepec; se sigue con rumbo S 67°30´ W y distancia de 4 100 metros hasta llegar al Cerro de la Leona, siguiendo con rumbo N 16°15´ W y distancia de 2 450 metros hasta el Cerro de Zempoala y de este punto hasta el Cerro de Chalchihuites punto de partida, con rumbo N 21°70´ E distancia de 7 200 metros. La superficie que comprende el parque nacional es de 4 790 hectáreas de las cuales 3 965 corresponden al estado de México y 825 al estado de Morelos (Alemán, 1947: 9).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

SEMARNAP. Cuenta con 15 guardaparques, organizados en tres turnos de 24 horas de trabajo por 48 de descanso. Existe un encargado provisional de la administración del parque, el Médico Enrique Ríos, por los menos hasta el 11 de julio de 1997. Existe el apoyo de cinco elementos de la policia montada del Gobierno del Estado de México.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS OFICIALES

El parque cuenta con casa administración y bodega, dormitorio para trabajadores, existe una planta de luz e instalaciones de tubería para conducción e agua. Se encuentra próxima la terminación

del centro de visitantes. En las entradas principales se localizan casetas de información, asimismo, hay tres áreas de estacionamiento, juegos infantiles, baños públicos, letrinas y caminos de terracería que comunican la carretera principal con las diferentes lagunas (SARH, 1993: 5).

Concesiones y servicios particulares

En el parque se encuentran diversos grupos de vendedores con puestos de quesadillas, venta de artesanías, papalotes y alquiler de caballos; la gente encargada de los puestos de quesadillas son del municipio de Huitzilac, mientras que la gente encargada del alquiler de caballos es de Santa Martha. Los permisionarios tienen un acuerdo con las autoridades de Huitzilac, el cual consiste en que ellos pueden hacer uso del área, siempre y cuando acudan cada lunes a realizar actividades de limpieza al parque (*Ibid*: 6).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, remo, observaciones de paisajes y vida silvestre.

Problemática

Sobrepastoreo, incendios, cacería, tala, extracción de tierra, presión del visitante, contaminación del suelo y agua por desechos sólidos.

Se detectaron dos pequeñas áreas afectadas por insectos descortezadores en su fase se establecimiento, dichos brotes se consideran de alto riesgo por su virulencia (Sosa, 1996).

Aspectos físicos

El parque presenta un rango altitudinal que va de 2,670 a 3,686 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 201).

El relieve actual y sus características geomorfológicas: Por estar enclavado en el Sistema Volcánico Transversal, el paisaje de Zempoala es producto de la actividad vulcanogénica ocurrida durante los sistemas Terciario y Cuaternario de la era Cenozoica.

Según Fries (1960), fenómenos del Mioceno inferior prolongados hasta el Plioceno temprano (12 millones de años), originaron levantamientos sucesivos de rocas volcánicas andesíticas, con un espesor estimado en 800 m. Esta estructura geológica denominada Andesita Zempoala ocupa en el parque todo el extremo occidental y un aislado sector hacia el sur.

A partir del Plesistoceno tardío (600 mil años) y hasta el reciente, nuevas erupciones volcánicas de material basáltico invadieron el extremo oriental del parque recubriendo la Andesita Zempoala.

La antigua actividad volcanogénica define el actual relieve montañoso, conformado por dos estructuras geomorfológicas diferenciables. La primera estructura es un amplio talud de suave declive y pequeñas irregularidades topográficas que desde el límite norte baja hasta los extremos centro-oeste y sur. En el norte alcanza su máxima altura en los Cerros Huilote (3,700 metros) y Chalchihuites (3,400 metros), elevaciones que decrecen a 3,050 metros en las Mesas El Tabaquillo y la Gloria, para finalmente a los 2,850 encontrar su nivel de base en torno a las zonas lacustres. La segunda estructura geomorfólogica, menos extensa, es un importante macizo montañoso confinado al extremo suroeste del parque, constituido por numerosas y elevadas prominencias entre las que destacan los Cerros de Zempoala (3,700 metros), el Campanario (3,350 metros), la Leona (3,350 metros), Ocuilán (3,350 metros). Esta condición orográfica determina que la estructura entre sus cotas mínima de 2,850 metros y máxima de 3,700 metros - horizontalmente distantes 700 metros- adquiera un vigoroso desnivel superior a 850 m. con escarpes rocosos y vertientes que descienden bruscamente hasta las zonas lacustres estableciendo contacto con la anterior estructura.

La acción simultánea del intemperismo y la erosión ejercida sobre sustratos distintos en composición, origen y antigüedad, ha plasmado en el relieve características morfogenéticas claramente distinguibles.

La Andesita Zempoala expresa un modelado muy disecado, cuyos rasgos morfoestructurales son laderas denudatorias de volcanes antiguos trabajados bajo dos situaciones, una involucra el material andesítico de menor edad que aflora en el extremo medio superior occidental, que comprende pendientes suaves entre 6 y 35°C, siendo el rango más común de 6 a 25ºC; la segunda moda-

lidad, prolongada al sur de la anterior, es el estrato más antiguo, cuyas laderas reducidas y abruptas, inclinadas entre 25 y 35°C son interrumpidos por incisiones y ramificaciones dendríticas de estrechos y escarpados valles montañosos disecados por moderados procesos erosivos tanto fluviales como gravitacionales.

La excavación hídrica asociada al arrastre de materiales sólidos depositados en áreas de reposo sedimentario han creado, reducidas planicies aluviales en zonas limítrofes a varias depresiones lacustres, las que alineadas en sentido norte-sur tienen como contrafuerte escarpes de flujos lávicos y son embalses de escasa magnitud y profundidad que se mantienen libres de grave azolvamiento, logrando almacenar casi todos ellos -excepto la Laguna Quila- importantes volúmenes acuíferos.

Los volcanes de cima aguda (Zempoala y Huilote) y los parteaguas poco erosionados, pese a su espectacular elevación constituyen las geoformas menos representativas en el parque; empero, son relictos que atestiguan el origen geológico de Zempoala y la ulterior evolución morfogenética de su relieve.

Producto de la actividad volcánica más reciente, el grupo Chichináutzin lo representan derrames basálticos provenientes del volcán Chalchihuites, inserto en el límite medio septentrional, material que, salvo algunas cimas de antiguos volcanes, sepultó a la andesita Zempoala cubriendo todo el extremo occidente del parque.

El grupo Chichináutzin comprende coladas mesiformes y flujos lávicos irregulares, manteniendo todos casi inalteradas sus originales características morfoestructurales.

El Cerro de Chalchihuites es un típico cono volcánico aún diferenciable y laderas con inclinación homogénea entre 25 y 35°, carentes de auténticos valles fluviales erosivos. Sin embargo, las geomorfas basálticas mejor representadas en el parque son las Mesas La Gloria y El Tabaquillo, originadas por fluidos del volcán antes señalado y otros aparatos contiguos. Estas derrames lávicos son largos y estrechos, de grosor variable entre 5 y 10 m, pendientes inferiores a 6° y con frentes escarpados superiores a 35° en algunos sitios, que cruzan el parque y descienden hasta el valle de Cuernavaca.

En contraste, la geoforma de flujos lávicos irregulares que recubre el extremo occidental, es un talud ondulado de suave pendiente menor a 15°, interrumpido por aislados promontorios cerriles y hondonadas poco profundas (Melo-Gallegos, 1988: 80-82).

Condiciones climáticas y su manifestación local: El clima como ninguna otra condición ambiental, influye directamente sobre las actividades del ser humano, al condicionar su realización, entre las cuales la recreación al aire libre está inmersa, y al mismo tiempo supeditarlas al conocimiento climático local del parque. Según modificaciones de García (1973) al Sistema Climático de Köepen, y conforme al análisis estadístico en interpretación de resultados, el tipo climático que impera en el parque y su entorno es C(w2)(w)(b)i'g, clave traducida como templado, al registrar temperaturas medias anuales de 8.7 a 11.3 °C en el mes más frío y superiores a 13.2°C durante el mes más cálido. Su régimen de lluvias veraniegas impone 40 veces mayor volumen en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, respecto al mes más seco; durante el invierno la lluvia cae entre 2.8 y 3.3% respecto a la total anual. Asimismo, registra un verano fresco y prolongado con temperatura media del mes más cálido entre 13.2 y 16.6°C, manteniendo una oscilación térmica superior a los 5°C y marcha anual de temperatura tipo ganges, en la que el mes más caluroso del año presenta valores de 13.2 a 16.2°C, lo que ocurre antes de junio.

La variación que sufren los elementos del clima en el transcurso del año demuestra que aun cuando la temperatura media anual oscila entre 12 y 14°C, tal condición está subordinada más al factor altimétrico que a la influencia del régimen estacional; lo que durante el año impone un patrón isotérmico con valores máximos y mínimos casi uniformes; en el primer caso con temperaturas entre 18 y 23°C, mientras que en el segundo caso son inferiores a 8°C y sólo durante el invierno la temperatura desciende bajo 0°C. En esta época invernal al ambiente gélido se asocian heladas nocturnas y matutinas en número aproximado de 100 días. Lo anterior contrasta con el nulo registro de nevadas, aunque es eventual la existencia del fenómeno.

A diferencia del régimen térmico, el pluvial presenta dos períodos definidos, concentrándose la temperatura húmeda en los seis meses intermedios del año, y la seca en los tres meses iniciales y los tres finales del año.

Las primeras lluvias, con volúmenes entre 75 y 110 milímetros, ocurren en mayo y alcanzan su máximo hasta agosto, mes en que se concentra la mayor lámina pluvial (210 a 378 milímetros), para después, en octubre, descender hasta 66 milímetros, finalizando así la época lluviosa para dar inicio a la seca.

El parque recibe una lámina pluviométrica anual de 1 224.8 milímmetros. Sin embargo, según datos de la estación Huitzilac más próxima al parque, se estima que la lluvia anual supera la cantidad mencionada, que es aproximadamente de 1 688.6 milímetros.

La altitud y relieve accidentado operan como barrera orográfica que obstruye y frena el flujo de masas de aire frío-húmedo impulsadas por vientos dominantes del noreste, ocasionando nubosidad durante más de 100 días al año que se acentúa desde junio hasta septiembre, con 10 hasta 20 días nublados por mes, mientras que en el resto del año predominan cielos despejados. Las precipitaciones son de tipo convectivo, es decir, aguaceros y chubascos torrenciales. Durante el invierno la acción vespertina y nocturna del viento frío que desciende por cañadas y laderas, se estaciona en sectores bajos y así genera nieblas matutinas que se disipan conforme la insolación caldea el terreno.

Como complemento de los principales fenómenos meteorológicos existentes a nivel regional es la representación cartográfica que subdivide el territorio del parque en unidades ambientales, cuya caracterización mesoclimática in-situ define su grado para el confort y desarrollo de actividades humanas. Al efecto, se determinan las siguientes unidades: fresca-subhúmeda, semifría-subhúmeda, fría-húmeda y muy fría-subhúmeda.

La unidad fresca-subhúmeda es la más extensa y ocupa una franja altitudinal entre 2850 y 3200 metros, cuyo desnivel de 200 incluye vertientes medias y bajas, así como la mayor superficie de talud lávico. Bajo estas condiciones de altura moderada, la temperatura media anual fluctúa de 9 y 11°C, y la lluvia llega hasta 1200 mm al año. Al igual que la unidad anterior también reúne atributos para el confort.

La unidad fría-húmeda incluye cabeceras hidrográficas entre las cotas 3,200 y 3,550 metros, altitud sujeta a promedio térmico-anual entre 7 y 9°C y lluvia de 1,200 y 1,400 milímetrosm anuales. Estas son condiciones climáticas que manifiestan un ambiente poco confortable.

La unidad muy fría- húmeda se restringe al piso superior, a 3,500 metros, en las cimas volcánicas de los cerros de Zempoala y Huilote, donde reinan temperaturas inferiores a 7°C, mientras que la precipitación alcanza 1400 mm. Ambos factores, temperatura y lluvia, determinan un clima extremoso y desde luego no confortable (Melo-Gallegos: 82-83).

Caracterización edafológica del parque: El intemperismo ha generado una contrastante evolución pedogenética que, de acuerdo con la clasificación de suelos FAO-UNESCO modificada por DETENAL, SPP, 1979, comprende las unidades de los Andosoles y litosoles. Los Andosoles son invariablemente producto de rocas andesíticas terciarias y material basáltico cuaternario; ocupa en el áreas más del 75%, porcentaje integrado por Andosol mólico (38.5%) que básicamente (*Ibid*: 83) se desarrollan en el talud lávico y estructuras cerriles, y el Andosol húmico (37.2%) predominando sobre material andesítico y en menor escala de basaltos cuaternarios.

La segunda unidad integrada por Litosol describe un Litosol que cubre 23.5% de superficie, y se localiza en vertientes muy escarpadas del volcán Zempoala así como algunos frentes lávicos y taludes basálticos. Este suelo, subordinado a pendientes vigorosas que agudizan la intensidad erosiva, ostenta incipiente desarrollo, tiene una profundidad máxima de 10 cm hasta la roca madre (*Ibid*: 83-84).

Condiciones hidrológicas y su dinámica fluvial: Este aspecto tiene un significado no sólo porque da nombre al parque -Laguna de Zempoala- sino también porque esta reserva se localiza muy próxima a la intersección de tres importantes sistemas hidrográficos que son: la cuenca del río Lerma, al occidente; la cuenca de México, al noreste; y al sur, la cuenca del río Balsas, sistema al cual pertenece el parque, que ocupa las vertientes altas de la serranía Ocuilán-Zempoala, así como las estribaciones del Ajusco; laderas que conjuntamente bajan hasta el valle de Cuernavaca formando el vértice suroeste de la cuenca del río Amacuzac, a su vez afluente tributario del río Balsas.

En el parque, la red hidrográfica está controlada por la estructura geológica, el sustrato litológico y las condiciones del relieve, que en conjunto han determinado los patrones de drenaje endorreico, exorreico y arreico.

El drenaje endorreico se verifica sobre la estructura geológica terciaria andésica, cuyas laderas inferiores fueron recubiertas por derrames lávicos cuaternarios; material que al obturar casi todas las vertientes superiores interrumpió la antigua dinámica fluvial originando pequeñas y numerosas cuencas cerradas. A nivel regional, el sistema endorreico comprende 3054 hectáreas, de las cuales 2,180 corresponden al parque -47% de su territorio- y se

(*Ibid*: 84) distribuyen en dos zonas: una gran magnitud que barca 2,036 hectáreas del sector montañoso y otra reducida (144 hectáreas) por derrames lávicos.

El patrón de drenaje fluvial afecta 2,182 hectáreas (47% respecto al parque), representándose sobre los derrames lávicos cuyo relieve ondulado y el agrietamiento litológico conforman un terreno altamente permeable que favorece la infiltración en demérito del escurrimiento superficial que se reduce a cauces incipientes, no intercomunicados, de escasa longitud y que pierden su curso insumiéndose en el subsuelo. frente a la carencia de redes fluviales, esta zona capta grandes volúmenes acuíferos que directamente auspician la recarga de mantos subterráneos.

El último sistema fluvial, de carácter exorréico, es el menos significativo, ocupa 305 hectáreas del parque, correspondientes al declive sur de los Cerros El Campanario y El Caballete, integrantes de una cabecera de otra subcuenca inferior cuyo drenaje vierte sus aguas al río Amacuzac, afluente del Balsas (Melo: 84-85).

La Laguna de Zempoala, al pie del Cerro Zempoala es la mayor de todas, la alimenta un arroyo que desciende por el sureste del cerro y lleva agua durante todo el año (SAG, 1975: 17-18). Laguna Compila, su significado en náhuatl es «Laguna de la Corona» o «Laguna Diademada», es un vaso pequeño alimentado por la Laguna Zempoala (Ibid: 18).

Laguna Tonatihua «Espejo del Sol», al pie de los Cerros Ocuilán y Alumbres, la alimenta un pequeño arroyo que desciende al oeste del Cerro Ocuilán, durante todo el año.

Laguna Prieta, en el sitio se reduce su volumen.

La Laguna Seca en la actualidad nunca se llena (Sosa, en 1935 anotaba que dicha laguna se llenaba en la época de lluvias). Laguna Hueyapan, escondida en la espesura del bosque, provee mediante un acueducto, el agua al poblado de Huitzilac.

La Joya de Atexcapa en época de lluvia acumula alguna cantidad de agua. Existen otras joyas, todas ellas secas (Melo).

El Lago de Zempoala presenta problemas de filtración de agua en los meses de estiaje (Bonilla y Novelo, 1995: 31).

El Lago Compila tiene problemas de filtración de agua. El Lago de Tonatihua también presenta problemas de filtración de agua en los meses de estiaje (*Ibid*: 36).

El Lago de Acomantla presenta características muy particulares debido a que está constituido por áreas pantanosas y sólo en la

época de lluvias llega a tener una lámina de agua de 30 centímetros en la parte sur; se seca en la de estiaje (Ibid: 40). El Lago de Acoyotongo presenta condiciones de inundación en la época de lluvias, pero en la de estiaje reduce mucho su volumen (*Ibid*: 42).

El Lago de Quila tiene exclusivamente áreas pantanosas y sólo en la época de lluvias presenta agua en los arroyos, pero no aumenta su volumen (*Ibid*: 50).

El Lago de Hueyapan se encuentra totalmente seco y sólo en la época de lluvias llega a tener una lámina de agua no mayor a los 40 centímetros de profundidad (*Ibid*: 52).

La Joya de Atezcapan es un pequeño ojo de agua, con agua durante todo el año (*Ibid*: 54).

Aspectos biológicos

Formaciones vegetales: la vegetación del parque es un típico ecosistema forestal templado frío, integrado por bosque de coníferas y en menor grado latifoliadas que conforman un denso y exuberante estrato arbóreo.

En tales condiciones de equilibrio, el bosque exhibe un dosel homogéneo, y su eficiente cobertura foliar estimada entre 70 y 100%, atenúa el impacto fluvial, reduciendo la acción nociva de agentes erosivos, por lo que prácticamente no existen daños severos en el terreno, siendo mínimo el arrastre y pérdida de suelo.

El 90 % del área (4,210 hectáreas) está cubierta por coníferas de Pinus y Abies y, en menor proporción, latifoliadas. En cambio, sólo 9% corresponde a vegetación arbustiva y herbácea, mientras que el 1% restante son cuerpos lacustres.

El género Pinus ostenta mayor cubrimiento superficial (47%), constituye un bosque asociado a (Ibid: 85) Abies y Quercus y sólo en el 10.9% de la superficie forma manchones puros y disgregados. En contraste, el género Abies, distribuido en el 43% del área, en alto porcentaje (24.5%) integra amplios núcleos homogéneos y únicamente se asocia con pinos y encinos en el 18.5% del territorio.

Desde los cuerpos lacustres y hasta las cimas más elevadas sobresale la comunidad de *Abies religiosa*, que recubre las vertientes, alcanzando máximo desarrollo en cañadas húmedas y poco insoladas. En cambio, el bosque de pináceas, básicamente mixto e integrado por la codominancia de *P. leiophylla, P. montezumae, P. ayacahuite* y *P. hartwegii,* a los que se agregan *Abies* sp. y en menor grado *Quercus*

barbinervis y *Alnus jornullensis*, establece ecotono con la comunidad de *Abies religiosa* y adquiere pleno desarrollo sobre el talud lávico, en alturas de 2,850 a 3,100 m; el efecto de la insolación en este talud lávico y la gran permeabilidad del terreno imponen difíciles condiciones de humedad a diferencia de la zona restante.

La vegetación arbustiva formada por matorrales inermes (sin espinas ocupa sólo 5.5% (260.5 hectáreas) del parque, diseminándose en pequeños manchones que recubren escarpes rocosos y algunas zonas de alteración inducida.

La vegetación herbácea representada por gramíneas (pastizales) significa 3.5% (162 hectáreas) del parque y prolifera en llanos circundantes a los embalses acuíferos (Melo-Gallegos: 85-86).

La vegetación acuática del parque está representada principalmente por las hidrófitas enraizadas emergentes, siendo los elementos dominantes *Thypa latifolia*, *Scirpus californicus, Juncus arcticus, Eleocharis densa, Polygonum amphibium, P. mexicanum*, y *P. punctatum* que forman áreas relativamente grandes en los lagos, particularmente en lugares someros y pantanosos (Bonilla y Novelo, 1995: 29).

Otras especies que por su abundancia y cobertura son importantes dentro de las hidrófitas emergentes son *Rorippa nasturtium-aquaticum, Eriocaulon ehrenbergianum, E. microcephalum, Hydrocotyle ranunculoides, Lilaea scilloides, Bernula erecta, Cardamine flaccida, Arenaria paludicola, A. bourgaei, Rannunculus hydrocharoides, Mimulus glabratus* y *Veronica americana*. que forman manchones aislados o se asocian con los elementos dominantes (Ibid).

En orden de importancia, las hidrófitas enraizadas sumergidas están constituidas por ***Egeria densa, Potamogeton illinoensis, P. crispus***, que crecen en áreas profundas de los lagos, mientras que *Potamogeton pusillus, Myriophyllum aquaticum y M. heterophyllum s*e desarrollan en áreas muy someras y protegidas; *Isoetes mexicana* se encuentra en áreas pantanosas del margen de los lagos (*Ibid*: 29-30).

Por último, las hidrófitas libremente flotadoras se encuentran escasamente representadas; su distribución es heterogénea, siendo la especie más abundante *Lemna aequinoctialis*, mientras que *Lemna gibba* y *Azolla mexicana* crecen particularmente en áreas someras de los márgenes de los lagos y arroyos, protegidas del oleaje y del viento por otras hidrófitas (*Ibid*: 30).

El parque presenta una flora acuática vascular rica, representada por 27 familias, 45 géneros, 66 especies, ocho variedades y una subespecie, tanto de helechos y plantas afines como de angiospermas acuáticas, constituidas exclusivamente por elementos herbáceos. Los grupos mejor representados son las dicotiledoneas, con 13 familias, 25 géneros, 33 especies, cuatro variedades y una subespecie, siguiéndole las monocotiledóneas, con 11 familias, 17 géneros, 30 especies y tres variedades, y por último los helechos y plantas afines, con tres familias, tres géneros, tres especies y una variedad (Bonilla y Novelo: 56).

La flora acuática de cada uno de los lagos está constituida, en orden de importancia, por el Lago de Zempoala con 54 especies, el Lago de Quila con 42 especies, el Lago de Tonatiahua con 36 especies, la Joya de Atezcapan con 19 especies, el Lago de Acomantla con 18 especies, el Lago Acoyotongo con 16 especies, el Lago de Huyapan con 14 especies y, por último, el Lago de Compila con nueve especies.

Las familias mejor representadas son Cyperaceae, con 11 especies, Scrophulariaceae con cinco especies, Poaceae, Apiaceae y Polygonaceae con cuatro especies, Potamogetonaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae y Ranunculaceae con tres especies; el resto de las familias están constituidas por una o dos especies (*Ibid*: 57).

De las 66 especies reconocidas en los lagos, 30 son consideradas acuáticas, 26 subacuáticas y 10 tolerantes. Las hidrófitas enraizadas emergentes representan la forma de vida más sobresaliente de la flora, con 45 especies, seguidas por las hidrófitas enraizadas sumergidas, con ocho especies y por último, en menor proporción, por las formas libremente flotadoras con tres especies.

Las especies de plantas acuáticas ampliamente distribuidas en el parque son *Mimmulus glabratus* y *Polygonum punctatum*, que se encuentran en ocho cuerpos de agua; *Lemna aequinoctialis, Lilaeopsis shcaffneriana* y *Rorippa nasturtium aquaticum*, en seis; las especies que habitan en un solo cuerpo de agua son *Centunculus minimus, Drymaria villosa, Eleocharis filiculmis, Gratiola oresbia, Ludwigia palustris, Myriophyllum heterophyllum, Potamogeton crispus* y *Tilaea aquatica* (*Ibid*: 58).

De las 66 especies registradas en el parque, 12 son exclusivas a uno u otro lago, destacando el Lago de Zempoala por presentar

el mayor número (4): *Eleocharis dombeyana, Limosella aquatica, Ludwigia palustris* y *Penisetum clandestinu*m; en orden de importancia le siguen el Lago de Tonatihua con tres especies (*Myriophyllum heterophyllum, Potamogeton crispus* y *Tillaea aquatic***a**); los Lagos Acoyotongo y Quila con dos especies (*Drymaria villos***a** y *Eleocharis filiculmi*s) en el primero y *Elocharis montevidensis* y *Gratiola oresbi***a** en el segundo). Por último, el Lago Compila, presenta una especie (*Poa annua*).

De las especies encontradas en los lagos, como nuevos registros para el parque están *Arenaria paludicola, Azolla mexicana, Carex hermannii, C. lurida, Centuculus minimus, Drymaria villosa, Egeria densa, Eleocharis filiculmis, Eriocalon microcephalum, Gratiola oresbia, Lemna acilloides, Lilaea scilloides, Limosella aquatica, Penisetum clandestinum, Polygonum hydropiperoides, Potamogeton crispus, Ranunculus trichophyllus, Roripa mexicana, Spiranthes graminea* y *Utricularia livid***a**. En el caso de *Isoetes mexicana*, únicamente se había registrado el género para los lagos, pero en este estudio se identificó la especie (Bonilla y Novelo: 60).

Plantas útiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala. Medicinales: cola de caballo o carricillo *Equisetum hyemale*, mirto ***Lobelia cardinalis***, ***Mimulus glabartus***; ornamentales: elodea Egeria densa, Myriophyllum aquaticum; alimenticia: berro *Roripa nastrutium aquaticum.*

En contraste con las plantas terrestres, las plantas acuáticas no son permanentes en su hábitat. Una especie puede ser abundante en un año y desaparecer en otro debido a la fluctuación del nivel del agua, a la destrucción artificial, a la contaminación y a la modificación de la superficie del suelo (*Ibid*: 137).

El parque sufre un fuerte impacto ambiental; el deterioro de las comunidades acuáticas resulta principalmente del bombeo de agua para consumo de las poblaciones aledañas como Hutzilac y Tres Marías en el estado de Morelos y Santa Marta en el de México.

En el Lago de Hueyapan se estableció una estación de bombeo que surtía de agua al poblado de Huitzilac, y en la actualidad el lago está transformando en una pradera.

Del Lago Acoyotongo el agua fue bombeada durante muchos años y ahora el nivel máximo del agua es de 1.5 metros.

En el lago de Quila existen actualmente dos bombas que suministran de agua a los poblados antes mencionados, extrayéndose aproximadamente 12 lt/seg de agua fuera de Quila en el transcur-

so del día, durante la noche se bombean 15 lt/seg; en la estación seca es la única época en la que no se extrae agua. Por último, del lago de Zempoala, corre un acueducto que suministra de agua al poblado de Tres Marías.

Importantes en el parque son también los efectos directos del pastoreo por chivos, borregos, vacas y caballos, particularmente en las áreas pantanosas de los Lagos de Zempoala, Tonatihua, Quila, Hueyapan y la Joya de Atezcapan. En los últimos tres lagos, durante la época de estiaje, se prende fuego al estrato herbáceo para suministrar al ganado brotes o renuevos de pastos, esto afecta el desarrollo de nuevos individuos de plantas acuáticas y subacuáticas, que en un momento dado tenderán a desaparecer. La perturbación humana altera dramáticamente las comunidades de plantas autóctonas o nativas, fundamentalmente para el establecimiento y dispersión de especies exóticas y la acidificación del agua con pocos nutrimentos, tal y como sucede en los Lagos Zempoala y Tonatiahua con la introducción de *Egeria densa* y Potamogeton crispus, aunado a las condiciones ambientales presentes en los lagos (*Ibid*: 138).

Fauna silvestre. Según Ramírez (1969), el parque y su entorno fue hábitat y nicho ecológico de rica y variada fauna autóctona eminentemente neártica, habiendo estado constituida, entre otros especímenes, por venado cola blanca, puma, tlacuache, musaraña, zorra gris, armadillo, zacatuche, conejo, ardilla arborícola, tuza, rata de campo, zorrillo, lince, así como numerosas aves y reptiles. Sin embargo, por razones de lucro, cacería furtiva y alimentación, hoy día la población faunística se encuentra muy disminuida y en precarias condiciones de subsistencia debido al constante acoso humano, habiendo desaparecido un gran porcentaje de aves, así mismo mamíferos superiores tales como el puma, lince, zorra y venado cola blanca.

Reithrodontomys chrysopsis seclusus. Registro marginal: 1/2 milla SE Huitzilac (Davis y Russell, 1954: 74).

Peromyscus maniculatus fulvus Osgood. Amer. Fauna, 28: 86. Registro marginal: Zempoala, 3 200 metros.

Peromyscus maniculatus labecula Elliot. Registro marginal: 1/2 milla SE Huitzilac, 2 millas W Huitzilac (Davis y Russell, 1954: 75).

Peromyscus cecili Thomas. Registro marginal. Huitzilac.

Peromyscus difficilis felipensis Merriam. Registro marginal: Lago de Zempoala, 9 400 pies.

Zigmodon alticola amoles Bailey. Registro marginal: 2 millas W Huitzilac (Davis y Russell, 1954:76).

Neotomodon alstoni alstoni Merriam. Huitzilac (Merriam. 1898: 128).

(FVM, con base en Hall y Kelson)

Aspectos culturales

La palabra Zempoala de origen náhuatl significa «Veinte o Muchas Lagunas».

Propuestas

Continuar con la categoría de parque nacional. Realizar un levantamiento topográfico de acuerdo al decreto modificado.

Comentarios

Los terrenos siguen en posesión de sus respectivos dueños, debido a que no ha sido pagada la indemnización que marca la Ley para su expropiación.

El parque ha visto desaparecer una gran extensión de los lagos y se les ha alterado irreversiblemente para ceder espacio al pastoreo, o bien, para la extracción de agua que ha beneficiado a las comunidades cercanas al parque, es decir, favoreciendo a unos cuantos individuos.

Los lagos del parque han sido objeto de un uso extensivo, dando como resultado pérdidas irreparables de grandes proporciones; consecuentemente la flora ha visto mermadas sus poblaciones y en muchos de los casos se ha roto su equilibrio natural, provocando extinciones locales en algunos de ellos, como es el caso concreto de los lagos de Zempoala y Tonatiahua en los que, con el paso del tiempo, las especies acuáticas nativas han disminuido sus poblaciones debido al crecimiento desmedido de especies introducidas como Egeria densa y *Potageton crispus,* originarias de Sudamérica y Europa, respectivamente; esto aunado a la extracción del agua y al pastoreo.

El Parque Nacional Lagunas de Zempoala es un área que posee características naturales únicas incluyendo la flora y la vegetación acuática que constituyen un patrimonio nacional, con alto valor a nivel local, nacional e internacional.

La amenaza del hombre, que se cierne sobre estos recursos naturales, está ocasionando la destrucción de la capacidad de regeneración de las poblaciones del parque, la cual ha alcanzado niveles alarmantes. El desarrollo económico y social tendrá que moderarse de alguna manera, protegerlos, conservarlos y manejarlos asegurará una mejor calidad de medio ambiente y por ende, la vida del hombre en el futuro (Bonilla y Novello, 1995:139).

Es importante orientar las actividades necesarias para mejorar el manejo de los recursos naturales en el parque, en donde se deben formular políticas con objetivos adecuados para la buena administración, asegurando que se preparen y ejecuten programas y planes de manejo. También se deben de brindar los recursos humanos y materiales suficientes para poner en práctica las actividades de manejo de esta área y llevar a cabo actividades educativas, formales e informales, y de investigación (*Ibid*: 139-140).

Bibliografía

- Bonilla-Barbosa, Jaime Raúl y Novelo Retana, Alejandro. 1995. *Manual de identificación de plantas acuáticas del Parque Nacional Lagunas de Zempoala.* Instituto de Biología. UNAM. Cuadernos 26. 168 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, mapa.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- Alemán Valdés, Miguel. 1947. «Decreto por el que se establece una Unidad de Explotación Forestal en favor de las Fábricas de Papel de Loreto y Peña pobre, S.A. *Diario Oficial de la Federación.* 19 de mayo.

- SARH. 1993. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Mor*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 55 páginas, más anexos.

- Sosa Cedillo, Victor. 1996. «Plagas en el parque Nacional Lagunas de Zempoala». Dirección General Forestal. Oficio del 5 de noviembre dirigido al Delegado de Morelos, Emilio Mujica Cruz.

- Melo Gallegos, Carlos. 1988. «Parque Nacional Lagunas de Zempoala, su problemática, marco geográfico y una alternativa para su manejo». México. *Revista de Geografía*. 2(3: 79-93).

- SAG. 1975. *Parque Nacional Lagunas de Zempoal***a**. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Dirección General de Protección y Repoblación Forestales. Departamento de Parques Nacionales. 41 páginas.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. Tha Mammals of North America. New York. Ronald. 2 vols.

- Ramírez Pulido, José. 1969. *Contribución al estudio de los maíferos del Parque Nacional Lagunas de Zempo***ala**, Morelos, México. Anales del Instituto de Biología. UNAM. 40. «Serie Zoología» (2): 253-290.

QUERÉTARO

Parque Nacional Cerro de las Campanas

UBICACIÓN
Estado de Querétaro, municipio de Querétaro.

SUPERFICIE
58 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS GEOGRÁFICAS)
20° 37´ y 100° 22´ (Vargas, 1984: 197).

TENENCIA DE LA TIERRA
28 hectáreas pertenecen a la nación y 30 hectáreas son de propiedad particular.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO
7 de julio de 1937.

OBJETIVOS
Que es necesario conservar y embellecer aquellos lugares apropiados para el recreo popular y fomento del turismo. Que el Cerro de las Campanas, ubicado a inmediaciones de la Ciudad de Querétaro. Estado del mismo nombre. Es monumento de alto valor histórico que marca la caída del segundo imperio y el triunfo definitivo del gobierno de la República y de nuestras Leyes de Reforma, y que debido a su situación topográfica, desde hace tiempo viene constituyendo un lugar apropiado para el solaz de quienes lo visitan.

Que es de interés nacional conservar este monumento, tanto por el valor histórico que representa para nuestra patria, como por

constituir un poderoso atractivo para el turismo muy benéfico para la ciudad de Querétaro, y teniendo en cuenta por otra parte, que este lugar no se conservará de manera conveniente ni se podrá acondicionar para el mismo turismo, si se abandona a los intereses privados (SAG, 1970: 1034).

Decreto

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional bajo la denominación de *Cerro de las Campanas* a los terrenos comprendidos dentro de los linderos que a continuación se expresan (*Ibid*: 1034-1035).

Al norte, con el canal de riego de Rancho Nuevo; al sur con carretera de Querétaro-Celaya; al este, canal de riego y terrenos de labor de la Hacienda de la Capilla, y al oeste, con el canal de riego de Rancho Nuevo. Además se tomará una faja de terreno con el ancho necesario para construir una avenida que partiendo del mausoleo una al parque con la calzada de Circunvalación de Querétaro.

Artículo Segundo: La administración, acondicionamiento y el gobierno del citado parque nacional, quedarán a cargo del Departamento Forestal y de Caza y Pesca.. con la cooperación del gobierno del estado y de la Dirección de Monumentos Artísticos, Arqueológicos e Históricos de la Secretaría de Educación Pública.

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda celebrará con los propietarios de los terrenos comprendidos dentro del parque nacional que fijó el artículo 1o., los convenios conducentes a su adquisición (SAG: 1035).

Institución que lo administra

Por lo menos hasta el 6 de noviembre de 1992 era administrado por la Oficialía Mayor de la Presidencia Municipal de Querétaro y la Universidad Autónoma de Querétaro (Sánchez, 1992).

Infraestructura y servicios

Es parte de la ciudad de Querétaro, por lo que está perfectamente comunicado. Es un parque urbano, existiendo una estatua grande de Benito Juárez. Se encuentra una escuela secundaria e instalaciones de la Universidad.

Actividades recreativas

Se utiliza como parque urbano.

Aspectos físicos

El parque presenta un rango de altitudinal que va de los 1840, a los 1870 metros sobre el nivel del mar.

Clima: Bsihw (w) (e) g semicálido semiárido (Vargas, *op. cit*).

Aspectos biológicos

La vegetación inducida mediante reforestación se encuentra en una superficie mínima de dos hectáreas, con 20 especies de árboles y 41 especies de plantas de ornato: eucalipto, casuarina, jacaranda, tepehuaje, mezquite, palma, zapote fresno, garambullo, thuya dorada, *Ficus* sp., ocotillo, catoñax, yuca, fraile y aguacate entre otros. Dentro de las flores de ornato se tienen rosal común, malvón, amaranto rojo, rosa laurel, trueno de venus, bambú, helecho, piracanto (Expediente).

Aspectos culturales

En este cerro durante la intervención francesa, después de haber sido tomada la plaza de Querétaro por los republicanos, fueron fusilados el Archiduque Fernando Maximiliano de Habsburgo, el cual fue el infortunado emperador de México y sus generales mexicanos Miguel Miramón y Tomás Mejía, el 19 de junio de 1867. En el sitio donde cayeron sus cuerpos, fue levantada una capilla expiatoria, que fue costeada por la familia Real de Austria. Se bendijo la capilla el 10 de abril de 1901 por el entonces obispo de Querétaro Dr. D. Rafael Sabás Camacho y él mismo celebró ahí una misa en la cual estuvieron presentes, además de algunos antiguos partidarios del Imperio, dos príncipes de la familia Real de Austria; de tiempo en tiempo ha sido restaurada esta pequeña capilla conmemorativa (*Ibid*).

Propuestas

Derogación. Con la categoría de parque urbano. En realidad ha venido manejándose en la práctica con la categoría mencionada, y administrado hasta ahora por el municipio de Querétaro.

Comentarios

De acuerdo al acta de 20 de febrero de 1969, levantada en la ciudad de Querétaro, en la oficina que ocupa la Secretaría General de Gobierno de la Entidad Federativa y con la intervención de representantes del gobierno del estado, de la SAG y de la Dirección General de Protección y Repoblación Forestales; se hizo entrega de la superficie que corresponde al Parque Nacional Cerro de las Campanas, el gobierno del estado de Querétaro, en el que se llevarán a cabo en las mismas construcciones de carácter social y educativo de interés público; haciéndose constar, además la recepción en favor de la SAG de la superficie de 20 hectáreas que se le entregaran como permuta del parque nacional antes mencionado, expropiadas al Ejido de Calamanda, las que se destinarán a la instalación de un vivero y para otros usos (Expediente, 1972).

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- Sánchez Jiménez, Arturo. 1992. «Informe sobre las Áreas Naturales Protegidas del Estado de Querétaro». Oficio 722-03-03/1021/92 del Programa Forestal de la Delegación de Querétaro, dirigido al Ing. Jaime González Hernández. 6 de noviembre.

- SARH. 1992. Expediente del Parque Nacional Cerro de las Campanas.

Parque Nacional El Cimatario

Ubicación

Estado de Querétaro. Municipios: Querétaro, Corregidora y Huimilpan.

Superficie

2,447.37 hectáreas.

Coordenadas geográficas

20° 28' 30" y 20° 33' 23" de latitud norte y 100° 19' 37" y 100° 23' 12" de longitud oeste (SARH, 1994).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

El Parque Nacional El Cimatario está constituido por 20 predios; ocho son ejidales, con una superficie de 1938-70-64 hectáreas; 12 predios de propiedad particular con una superficie de 539-16-40 hectáreas.

Terrenos ejidales: Casa Blanca 424-43-52.10 hectáreas. El Milagro 20-86-06 hectáreas. San Francisco 799-23-03 hectáreas. Def. La Tinaja 262-46-89.5 hectáreas. Ampliación definitiva de Vigil y Las Taponas 77-62-47.49 hectáreas. Ampliación definitiva y Las Taponas 182-68-29.5 hectáreas. Def. del el Retablo 303-73-91.2 hectáreas. Definición de los Olvera 00-14-74.01 hectáreas.

Terrenos de propiedad particular: Exhacienda Santa Teresa, tercera fracción 252-04-05.9 hectáreas. Exhacienda Santa Teresa, primera fracción: 2-59-76.49 hectáreas. Fracción el Zapote 95-89-32.23 hectáreas. Hacienda de San Francisco 14-29-29.79 hectáreas. Rancho Arroyo Hondo, primera fracción 40-06-64.86 hectáreas. Rancho Arroyo Hondo segunda fracción 1-76-79.37 Hectáreas. Rancho Arroyo Hondo cuarta fracción 51-57-62.49 hectáreas. Exhacienda de carretas s/n. 2-85-03.68 hectáreas. Exhacienda de Carretas cuarta fracción 10-57-62.54 hectáreas. Carlos Ortega 13-38-64.5 hectáreas. Exhacienda de Carranza. 17-69-33.43 hectáreas. Rancho de los Olvera 36-42-60.12 hectáreas.

El decreto de creación del parque señala la expropiación en favor del gobierno federal de 539-16-75 hectáreas, las cuales corresponden a 12 fracciones de terrenos de propiedad particular y no hace mención de las 1938-70-64.6 hectáreas de terrenos ejidales.

1367 hectáreas de propiedad ejidal expropiada por decreto del 2 de enero de 1985, e indemnizadas por la SEDUE el 6 de julio del mismo año, depositándose $ 25,153,324.24 en el FIFONAFE.

Están pendientes de indemnización 539 hectáreas del primer decreto y 600 hectáreas en trámite (*Ibid*).

FECHA DEL DECRETO PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

27 de julio 1982.

OBJETIVOS

Que en la problemática de los asentamientos humanos, ocupa un sitios de primordial importancia el relativo control de la contaminación y saneamiento ambiental de los centros de población, resultando imprescindible establecer zonas verdes arboladas que al mismo tiempo que coadyuven a la solución de los problemas señalados, constituyan espacios que sirvan al mejoramiento ecológico de los asentamientos humanos.

Que en las inmediaciones de la ciudad de Querétaro, existe un paisaje geomorfológico integrado primordialmente por un conjunto de cerros entre los que destaca El Cimatario, ubicado al sur de ese centro urbano, siendo la altura más prominente de esa región, que se convirtió desde tiempo inmemorial y debido a su belleza natural en uno de los paseos predilectos de los lugareños, requisitos considerados como favorables para el embellecimiento de un parque nacional, que además de mejorar el aspecto estético, coadyuvará a la conservación del medio ambiente, mejorando el hábitat de los asentamiento humanos del lugar, contribuyendo a la recreación.

Que independientemente del aprovechamiento que en beneficio social se le dará al área donde se encuentra el cerro conocido como El Cimatario, es conveniente destacar su relevancia histórica, ya que en ese lugar se libró la batalla conocida como de los 30 contra los 400, donde el grupo minoritario perteneciente al Ejército Trigarante obtuvo el triunfo sobre las tropas mayoritarias del Ejército Virreinal, destacándose como un hecho significativo para la Independencia de nuestro

país, acontecimiento que aunado a las razones anteriores, justifica el establecimiento de un parque nacional.

Que la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, realizó los estudios y trabajos técnicos necesarios para integrar un plan maestro, cuyo objetivo es establecer una cubierta o zona arbolada que tienda a mejorar sensiblemente los ecosistemas de la región, por lo que se requiere de una superficie de 2447.874 hectáreas, área que se delimita en el plano elaborado por la Dirección General de Organización y Obras de Parques Nacionales para la Recreación... en la que existen terrenos sujetos a diferentes regímenes de propiedad, siendo su descripción y ubicación topográfica-analítica (López Portillo, 1982:10).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de El Cimatario (*Ibid*: 11).

Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras que se requieren para el establecimiento, la organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere el artículo anterior; por lo que para estos fines se decreta la expropiación en favor del gobierno federal una superficie de 539-16-75.4 hectáreas., compuesta por una docena de fracciones ubicadas en los municipios de Querétaro, de Corregidora y Humilpan, en el estado de Querétaro (*Ibid*):

Ex- Hda. Sta. Teresa 3a. Fracc., Rancho Arroyo Hondo 1a. Fracc., Ex-Hda. Sta. Teresa 1a. Fracc., Fracción El Zapote, Hacienda de San Francisco, Rancho Arroyo Hondo 2a. Fracc., Rancho Arroyo Hondo 4a Fracc., Ex-Hda. de Carretas S/N, Ex-Hda. de Carretas 4a. Fracc., Carlos Ortega, Ex-Hda. De Carranza, Rancho Los Olvera (*Ibid*: 12-13).

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta incluye y hace objeto de la misma las construcciones e instalaciones que se encuentran en los propios terrenos y que forman parte de ellos.

Artículo Cuarto: El gobierno federal por conducto de la SAHOP, tomará posesión de la superficie expropiada para destinarla al establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere este ordenamiento (*Ibid*:13).

Artículo Quinto: El gobierno federal por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes nacionales, fijará el monto de las

indemnizaciones que deban cubrirse en el caso, en los términos de la Ley, a los afectados que acrediten su legítimo derecho de las mismas.

Artículo Sexto: Una vez fijado el monto de las indemnizaciones y los términos de éstas, se procederá al pago de las mismas por conducto de la SAHOP (*Ibid*:14).

Institución que lo administra

Gobierno del estado de Querétaro. El día 31 de marzo de 1993 se formalizó la cesión de la administración del Parque Nacional El Cimatario al gobierno del estado, por parte del Dr. Manuel Mondragón y Kalb, Subsecretario Forestal y del Lic. Enrique Burgos García Gobernador del estado de Querétaro.

El Patronato «Amigos del Cimatario» ha apoyado en acciones de administración, en programas de reforestación, prevención y combate de incendios forestales, así como actividades turísticas y construcción de infraestructura (Expediente).

El 14 de octubre de 1996 se firmó el Acuerdo de Coordinación entre la Semarnap y el gobierno del estado de Querétaro, concediéndole a éste último la administración, conservación, desarrollo y vigilancia del Parque Nacional El Cimatario (de la Maza).

El 16 de octubre de 1996 fue transferido el Parque Nacional El Cimatario, por parte del gobierno federal (Ernesto Zedillo Ponce de León Presidente de la República, Julia Carabias Lillo Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales Y Pesca) al gobierno estatal (Moreno, 1996:51).

Infraestructura y servicios oficiales

Un jardín botánico (que se encuentra en buen estado). 14 merenderos con asadores (buen estado). Un módulo de sanitarios (buen estado). Una red de riego de agua potable (buen estado). Cuatro estacionamientos (buen estado). Un tanque de almacenamiento (buen estado). Un área de juegos infantiles (mal estado). Una cancha de fútbol rápido (buen estado). Una cancha eventos deportivos y artísticos con gradas para 200 personas (mal estado). Ocho módulos de juegos infantiles (mal estado). Una cancha de fútbol rápido con gradas para 100 personas (buen estado). Una red de microondas, terreno concesionado a Telmex, 11 kilómetros de ca-

minos interiores (buen estado). Una pista de trote (buen estado). Una cerca perimetral con malla ciclónica, aproximadamente 32 kilómetros (buen estado). Una caseta de vigilancia (buen estado). Un pórtico de acceso (buen estado). Un depósito de agua para riego de 30 metros cúbicos (buen estado). Alberca. 17 cabañas (Expediente).

Concesiones

Un terreno concesionado a Telmex.

Actividades recreativas

Días de campo.

Durante 1992 se registró una afluencia de visitantes de 49,647 personas. La afluencia promedio de visitantes por semana es de

4,400 personas. La afluencia promedio de vehículos por semana es de 1,820 (*Ibid*).

Problemática

El personal encargado de la vigilancia, operación y administración del parque es insuficiente. No existe vinculación de las comunidades de la región con los procesos de conservación y desarrollo. Desde la creación del área como parque nacional, la tenencia de la tierra de propiedad privada no ha sido indemnizada en su totalidad. «Los cientos de familias campesinas abandonadas a las faldas del Cerro del Cimatario, después de que fueran despojadas de sus tierras, a la fuerza, para que se construyera el «turístico» Parque Nacional El Cimatario, uno más de los costosísimos proyectos de Camacho Guzmán; las familias campesinas provienen de los municipios de Villa Corregidora y Huimilpan; las más afectadas son del ejido San Francisco La Norja,y viven una situación desesperada desde que perdieron sus tierras, única fuente de sustento» (González, 1984: 26).

Se presenta ocasionalmente tala clandestina, cacería furtiva y pastoreo. La alteración de los ecosistemas ha traído como consecuencia la erosión de los suelos, pérdida de especies nativas y disminución de la recarga de acuíferos. Existe presencia de ganado que daña las reforestaciones realizadas e impide la recuperación

ecológica de las áreas. Se continúa extrayendo material pétreo para la construcción de los terrenos del parque nacional, se carece de los permisos correspondientes para realizar esta actividad.

Aspectos físicos

Se encuentra ubicado en la región fisiográfica denominada Mesa Central o de Anáhuac, al norte de la Sierra de Amealco.

El parque presenta un rango altitudinal que va de los 2000 a los 2440 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 205).

Sobresalen tres elevaciones en el parque: Un pequeño volcán conocido como Cerro El Cimatario, del que se toma el nombre, con una altitud de 2350 metros. Otra cumbre importante es el volcán llamado Cerro Tres o Cerro Santa Teresa, que corresponde a la zona más alta con 2400 metros de altitud. Finalmente se encuentra el Cerro Grande con 2220 metros (SARH).

El Cerro El Cimatario corresponde a un pequeño cono monogenético situado en la provincia de la Mesa central, y por su proximidad al Eje Neovolcánico se le considera a esta área como una zona de transición entre las dos provincias fisiográficas. probablemente el vulcanismo que originó al eje neovolcánico también formó el Cerro El Cimatario. Las rocas que afloran en el parque y áreas cercanas son principalmente: brechas, tobas, basalto andesítico y material piroclástico, la edad del vulcanismo que las originó es pliocénico, bajo estas rocas se encuentra un basamento sedimentario lacustre y calizo. La estructura geológica más importante del área esta representada por un sistema de fallas con orientación noroeste-sureste, las cuales están cortadas por fallas en sentido perpendicular (*Ibid*).

La distribución de las diferentes unidades geológicas en el parque es la siguiente:

Piroclásticos. En la parte superior del cono monogenético aparece una manifestación de tezontle y algunos horizontes de cenizas volcánicas. Las coloraciones son rojizas en el tezontle y negruzcas en las cenizas.

Toba. Material arcilloso en tonos café claro que aflora en las zonas circundantes del Cerro El Cimatario.

Brecha. Aparece en los contactos entre las unidades aflorantes en las áreas y sobre todo en las zonas afalladas. Aluviones. Se encuentra cubriendo parte de los valles y planicies (*Ibid*).

Tipos de suelos.

Vertisol pélico con litosol. Este suelo se encuentra en casi toda la extensión del Cerro del Cimatario y pequeñas áreas en la porción sureste.

Litosol con vertisol. En el resto del parque, incluyendo el Cerro Santa Teresa, el Cerro Grande y la cima del Cerro El Cimatario.

La textura del suelo en el parque es fina, a excepción de la cima del Cerro El Cimatario donde la textura es media (SARH).

El Parque Nacional El Cimatario pertenece a la cuenca hidrológica del Río Lerma-Santiago, se encuentra en el parteaguas de dos principales cuencas geohidrológicas, las cuales alimentan la cuenca Querétaro y son: la subcuenca Cimatario que presenta corrientes de primer orden y de tipo estacional y la subcuenca Corregidora con drenaje de tipo dendrítico convergente con corrientes intermitentes hasta de cuarto orden, las cuales forman aguas abajo la cuenca hidrológica del Río Pueblito, el cual es afluente del Río Querétaro. No hay cuerpos de agua conspicuos, tales como ríos o presas en el parque nacional (*Ibid*).

En la zona del parque se encuentra solamente el tipo de clima Semiárido BS1hw(h)(e)g: seco, el menos seco de los semiáridos con un cociente P/T mayor de 22.9, semicálido, con invierno fresco, temperatura media anual entre 18 y 22°C y la del mes más frío menor de 18°C. Su régimen de lluvias es de verano, con un porcentaje de lluvia invernal menor de la anual y es extremoso, oscilación entre 7 y 14°C, la marcha de temperatura es de tipo ganges, el mes más caliente del año es antes de junio (*Ibid*).

Aspectos biológicos

La vegetación del parque está constituida por agrupaciones vegetales de fisonomía arbustiva característica de las zonas áridas y semiáridas. Este tipo de vegetación presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a cuatro metros. Se distribuye en toda la superficie del parque, en tiempo de secas ésta vegetación da una impresión de que se encuentra desprovista de ella.

Se distinguen los siguientes tipos de matorrales: matorral subinerme, nopalera, cardonal.

Matorral subinerme.

Comunidad compuesta de plantas espinosas o inermes. Algunos elementos que forman este tipo de matorral son: barreta *Helietta parviflora*, granjero *Celtis pallida*, cenizo *Leucophyllu***m** spp.. Se mezclan algunas especies de matorral espinoso como: huizache *Acacia farnesiana* y mezquite *Prosopis juliflora.*

Nopalera.

Son asociaciones de plantas comúnmente conocidas como nopales *Opuntia* spp.

Cardonal.

Son agrupaciones de plantas crasas con altura a veces de 5 a 10 metros de altura. Se incluyen aquí los comúnmente conocidos como garambullo *Myrtillocactus geometrizans,* cardones *Leamaireocereus* spp., teteches *Neobuxbaumia* spp. Se encuentran también algunos izotes como la planta china *Yucca filifera* y magueyes de tamaño pequeño *Agave* spp (SARH).

La fauna en el parque se encuentra representada por mamíferos, resaltando los siguientes: *Didelphis virginiana, Sylvilagus floridans, S. audubonii, Lepus callotis, Stermophilus mexicanus, S. variegatus, Canis latrans, Urocyon cinereargenteus, Bassariscus astutus, Procyon lotor, Mustela frenata, Taxidea taxus, Spilogale putorius, Mephitis macrorura, Conepatus mesoleucus, Felis concolor, Lyns rufus, Odocoileus virginianus* (*Ibid*).

Aspectos culturales

En este lugar se dio una batalla en la madrugada del 27 de abril de 1867 que ganaron los generales imperialistas Miguel Miramón, Ignacio Gutiérrez y Pantaleón Moret, al frente de 2,800 hombres, venciendo a las tropas republicanas de Ramón Corona, Nicolás Régules, Manuel Márquez de León y Aureliano Rivera. Después del triunfo, el emperador Maximiliano de Habsburgo concurrió al lugar de los hechos. Más tarde, las tropas republicanas se reagruparon y a las 11 de la mañana del mismo día 27 tomaron el Cerro del Cimatario (*Ibid*).

Propuesta

Debería derogarse como parque nacional y decretarlo como zona de conservación ecológica.

Comentarios

Los terrenos con condiciones de labores agrícolas fueron dedicadas a cultivos de temporal antes de la declaración de parque nacional, asímismo funcionaba la granja porcícola llamada «Los Manzanos», por otra parte se realizaban actividades de pastoreo y extracción de piedras (cantera) dentro del mismo. Actualmente dichas tierras de cultivo se han destinado a áreas para el uso recreativo de los visitantes, contando en estas con los servicios de los asadores y palapas. Así como han sido reforestadas con especies para proporcionar sombra.

En cuanto a la extracción de canteras y el pastoreo, estas actividades han sido controladas

El Tecnológico de Monterrey brinda apoyo en actividades de mantenimiento del jardín botánico.

La Facultad de Biología de la Universidad Autónoma de Querétaro apoya con estudios de investigación de recursos naturales con que cuenta el parque.

El parque tiene gran importancia en cuanto a control de la erosión, evitar inundaciones en la ciudad de Querétaro y para la recarga de acuíferos de la región (Expediente).

Bibliografía

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional El Cimatario, Estado de Querétaro.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. 79 páginas.

- López Portillo, José. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. 1982. «Decreto por el que se declara Parque nacional con el nombre del Cimatario, una área de 2447-87-40 hectáreas, en el estado de Querétaro, para tal fin se expropia en favor del Gobierno Federal una superficie de 539-16-75 hectáreas, compuesta por 12 fracciones ubicadas en los Municipios de Querétaro, Corregidora y Huimilpan, Qro». (Segunda Publicación). *Diario Oficial de la Federación.* 27 de julio. Páginas 10 a 14.

- SEDESOL. 1994. Expediente del Parque Nacional El Cimatario.

- de la Maza Elvira, Javier. 1996. «Acuerdo de coordinación concediéndole la administración del parque nacional El Cimatario al Gobierno del Estado de Querétaro. Oficio del 21 de noviembre, dirigido al Delegado de Semarnap en Querétaro, Jaime Zuñiga Burgos.

- Moreno Domínguez, Manuel. 1996. «Fin a la exclusión de los indígenas: Zedillo». *El Financiero.* 17 de octubre. Página 51.

- González, P. Hector. 1984. «Correspondencia». Comité Estatal de Querétaro. *Insurgencia Popular* Agosto. Página 9.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

TLAXCALA

Parque Nacional Malinche

UBICACIÓN

Estado de Tlaxcala. Municipios: Tlaxcala: San Juan Ixtenco, Chiautempan, Huamantla, Teolocholco, Zitlatepec, Tzompantepec, Mezateococochco, Acuamanalá, Contla, San Pablo del Monte. Puebla: Amozoc, Puebla, Acajete, Tepatlaxco de Hidalgo.

SUPERFICIE

45 711 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Entre 19° 06´ 30" y 19° 20´. Entre 97° 55´ 30" y 98° 10´ (Vargas, 1984: 202).

TENENCIA DE LA TIERRA

Ejidal 20,000 hectáreas (43.77%), comunal 15,000 hectáreas (32.81%), no identificado 10,711 hectáreas (23.42%) (Ibid: 229).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

6 de octubre de 1938.

OBJETIVOS

Que la vegetación forestal boscosa que cubre esta montaña, así como la fauna de animales silvestres especiales, imprimen a ésta un carácter de verdadero museo vivo de flora y fauna comarcanas, llenando además todas las características de los parques nacionales, que por acuerdo de las naciones civilizadas se ha convenido en establecer en los lugares de mayor belleza natural. Que la misma gran belleza natural de esta montaña y la de su flora

y fauna forma un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, acondicionando buenos caminos de acceso para ascender a ella, partiendo de las ciudades de Puebla y Tlaxcala.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional la montaña denominada Malinche o Matlacuéyatl, sitio de belleza natural que constituye un museo vivo de la flora y fauna comarcanas (SAG, 1970: 1050). Artículo Segundo: El límite inferior de este parque nacional está comprendido dentro de los puntos siguientes: Partiendo del rancho denominado Totolquexco, el lindero sigue con dirección SW para llegar a Cauhuixmatla: de este punto y con dirección SEE se continúa tocando los puntos denominados Aexotla, Espíritu Santo, Xaltelulco, Buen Suceso, Canoa Cuautenco; de este punto el lindero sigue con dirección NE pasando por los parajes denominados Tepulco y Pinar; de aquí se continúa con dirección Norte pasando por San Bernardino y rancho Xalapasco, para continuar después con dirección NE, pasando por la ranchería de Los Pilares, Natividad y Santa Bárbara; finalmente de este punto se continúa con dirección E hasta llegar al rancho de Totolquexco, que se tomó como punto de partida (SAG: 1050-1051).

Artículo Cuarto: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación del gobierno local, procederá a practicar reforestaciones en aquellos lugares que lo ameriten, estableciéndose, al efecto, con dicha cooperación y con la de las autoridades locales y vecinos de este parque nacional, viveros fijos o volantes que sean necesarios para los referidos trabajos. Artículo Quinto: Los terrenos que resulten afectados con la declaración de este parque nacional, quedan en posesión de sus respectivos dueños hasta en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal (*Ibid*: 1051).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Gobierno del estado de Tlaxcala, a través de la Coordinación General de Ecología.

El 18 de octubre de 1995 se firmó y salió publicado en el *Diario Oficial* de la Federación del 27 de febrero de 1996 el Acuerdo de coordinación por el que se transfiere la administración del Parque Nacional denominado la Malinche a los gobiernos de Tlaxcala y Puebla.

Principales aspectos del mencionado Acuerdo:

Cláusula Cuarta: A efecto de proponer la labores administrativas objeto del presente instrumento y fungir como instancia de coordinación y concertación de las acciones e inversiones que se requieran para la administración de «El Parque», la SEMARNAP y LOS GOBIERNOS DE LOS ESTADOS en el ámbito de sus respectivas circunscripciones territoriales, se comprometen a constituir en un término no mayor de (30) treinta días contados a partir de la fecha de suscripción del presente Acuerdo, un Comite Técnico Estatal, al que en lo subsecuente se le identificará como el COMITE.

Quinta: El COMITE será presidido por el Gobernador de cada uno de los Estados y contará con un Secretario Ejecutivo, que será designado por cada Gobernador. En el caso del Estado de Puebla, en el COMITE participara en forma permanente la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEMARNAP, 1996: 15).

El COMITE de cada uno de los Estados, invitará a participar en forma permanente a los Delegados Federales de la SEMARNAP y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al Gerente Estatal de la Comisión Nacional del Agua y a los Presidentes Municipales de la jurisdicción donde se encuentra asentado El Parque. Asimismo, invitará a participar en forma permanente o transitoria a otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, a instituciones dedicadas a la investigación y educación superior, a representantes de las comunidades asentadas en el área, así como integrantes de organizaciones no gubernamentales dedicadas a la ecología y protección al ambiente (*Ibid*:15-16).

Una vez integrado el COMITE de cada uno de los Estados, éste elaborará en un plazo no mayor de (30) treinta días hábiles, un reglamento interno de funcionamiento.

Sexta: El COMITE en el ámbito de su territorio tendrá las siguientes atribuciones:

1. Evaluar y en su caso aprobar el programa de trabajo, que para la realización de las acciones de administración en el Parque le presenten anualmente los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS.

2. Fungir como foro de coordinación y concertación de acciones, a efecto de captar y destinar recursos financieros para la realización de las acciones de administración a que se refiere el presente instrumento.

3. Gestionar lo conducente con el propósito de constituir un fideicomiso, a través del cual se canalicen recursos adicionales públicos y privados, nacionales o extranjeros en favor de El Parque.

4. Coordinar las acciones que se desarrollen dentro de El Parque y analizar lo conducente para gestionar el otorgamiento de las concesiones, permisos y licencias que correspondan para desarrollar las mencionadas actividades, respecto a los recursos naturales sujetos a este tipo de autorizaciones.

5. Promover lo conducente, a fin de que los gobiernos municipales, los grupos de ejidatarios, comuneros, propietarios, concesionarios, permisionarios y en general de cualquier otra índole, que se encuentren asentados en El Parque participen conjuntamente con los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS en las labores de administración a que se refiere el presente instrumento.

6. Promover la participación de otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, así como de los sectores social y privado interesados en la administración de El parque, en especial de instituciones dedicadas a la investigación y la educación superior, a efecto de que se desarrollen actividades de investigación científica, monitoreo ambiental, capacitación, educación y asesoría técnica, y apoyen la ejecución de programas ecoturísticos que generen empleos en beneficio de los habitantes de la zona.

7. Llevar a cabo programas de difusión en los que se resalten las actividades de administración que se ejecuten en El Parque, a efecto de propiciar un mayor interés por el mismo y la cultura ecológica en general.

8. Presentar a la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología y al Gobernador respectivo, un informe semestral del avance físico y financiero de las actividades que se realicen en El Parque.

Séptima. Para el cumplimiento del Acuerdo la SEMARNAP se compromete a:

1. Transferir a los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS para su administración las instalaciones y equipo con que cuenta para la operación de El Parque.

2. Participar dentro del COMITE en la supervisión y evaluación de las acciones de administración que se lleven a cabo en El Parque. 3. Expedir y publicar en el *Diario Oficial de la Federación* conforme a la legislación aplicable en la materia, el programa *d*e manejo de El Parque.

4. Evaluar conforme a sus atribuciones y en su caso, hacer las recomendaciones que considere convenientes, al programa de trabajo, que para la realización de las acciones de administración en El Parque presenten anualmente los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS al COMITE para su aprobación (*Ibid*:16).

5. Dar a conocer oportunamente al COMITE los criterios ecológicos que se determinen para la administración de El Parque, a efecto de que los considere en la aprobación de los programas anuales de trabajo (*Ibid*:16-17).

6. Entregar a los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS una relación de las concesiones, permisos, licencias, contratos y convenios que existan en El Parque con terceras personas, respecto a la explotación de recursos naturales y prestación de servicios o de cualquier otra naturaleza jurídica, así como copia de los estudios, proyectos y demás documentos existentes relacionados con dicha área natural protegida.

7. Proporcionar asistencia técnica al personal encargado de realizar las actividades concernientes en materia forestal y en general sobre aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

8. Aportar los recursos financieros, materiales y humanos que estén a su alcance y/o de que disponga para la consecución de las acciones de este instrumento.

Octava. Para llevar la consecución del objeto del presente Acuerdo los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS en el ámbito de sus respectivas circunscripciones territoriales se comprometen a:

1. Llevar a cabo las actividades de administración de El Parque, apegándose a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables, así como a los lineamientos y criterios que para tales efectos determine el COMITE.

2. Presentar anualmente al COMITE para su evaluación y en su caso aprobación, el programa de trabajo que llevarán a cabo dentro de El Parque.. Cada programa anual de trabajo contendrá, entre otros aspectos, las acciones que se pretendan realizar; el desglose, origen y destino de los recursos financieros, materiales y humanos que se aplicarán; el o los responsables de la ejecución de cada acción, el cronograma de actividades, así como los objetivos y beneficios que se pretendan alcanzar y deberá ser presentado a más tardar el día último del mes de septiembre de cada año a partir de 1996.

3. Ejecutar el programa anual de trabajo aprobado por el COMITE. 4. Dar mantenimiento y conservar en buenas condiciones de

uso las instalaciones y bienes con que cuenta El Parque y que de conformidad con el presente instrumento se le transfieran quedando bajo su administración y operación.

5. Informar a la SEMARNAP por conducto de la PROFEPA, de las anomalías e infracciones o cualquier otro acto contrario a las leyes aplicables en materia forestal y ecológica.. o a los fines del decreto de declaratoria, que se realicen dentro de El Parque, a efecto de que se hagan las recomendaciones, que en su caso corresponden, o se hagan las acciones conducentes.

6. Realizar actividades de formación y capacitación de personal científico y técnico, en las áreas de manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y de educación ambiental. 7. Fungir como asesor técnico para el manejo de los recursos naturales de El Parque y apoyar para tales efectos a las instituciones oficiales y a las comunidades asentadas en el área. 8. Dar las facilidades necesarias para que el COMITE y/o el personal técnico del Instituto Nacional de Ecología realicen las supervisiones que consideren pertinentes.

9. Aportar los recursos financieros, materiales y humanos que estén a su alcance y/o de que disponga para la consecución de las acciones objeto de este instrumento, conforme a las autorizaciones jurídico-administrativas que correspondan (*Ibid*:17).

Décimo Segunda. Cualquiera de las partes podrá dar por terminado el presente Acuerdo, mediante aviso por escrito, que con noventa (90) días de anticipación haga llegar a la otra parte. En este caso la SEMARNAP y los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS se comprometen a tomar las medidas que consideren necesarias para evitar los perjuicios que se pudieran causar entre sí o a terceras personas con dicha situación.

Décima Tercera. A la terminación de este acuerdo, la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología reasumirá la administración total de El Parque de conformidad con la legislación aplicable en la materia, por lo que los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS se obligan a poner a disposición de este órgano administrativo desconcentrado, los recursos financieros, las instalaciones, equipo y documentación con que cuente el área, así como las acciones o los proyectos que estén realizando derivados del objeto del presente instrumento, con el grado de avance que en esos momentos reporten, siempre y cuando hayan sido adquiridos con los recursos de la Federación. Para el caso de que uno de los GOBIERNOS DE

LOS ESTADOS dé por terminado este Acuerdo la SEMARNAP reasumirá la administración de la parte del territorio de El Parque del Estado que corresponda, en los términos a que se refiere esta Cláusula.

Décimo Sexta. El presente Acuerdo de Coordinación tendrá una duración indefinida (*Ibid*:18).

Infraestructura

Hay cuatro casetas de vigilancia de 120 m² cada una por parte de la Dirección General de Conservación de los Recursos Naturales. Hay 78 km de caminos y dos campamentos forestales. Existe un centro vacacional del IMSS, con 4,000 m².

Actividades recreativas

Excursionismo, días de campo.

Problemática

La presión sobre los recursos forestales de este parque nacional se agrava debido a que muchos de los pobladores no cuentan con otras fuentes de trabajo en sus comunidades, que no sea la agrícola, además de que ven en la montaña como su fuente de sustento y de extracción de productos forestales. Agricultura, pastoreo irracional, incendios forestales, aprovechamientos forestales clandestinos para proveerse de leña combustible, para la manufactura de vigas u otros productos forestales, han provocado un severo deterioro a los recursos forestales del parque. Por las intensas precipitaciones de la región, las grandes y variadas pendientes y, la escasa protección vegetal de sus vertientes, la montaña sufre erosión acelerada que se produce en forma laminar en las vertientes, y acanalada con desprendimientos de grandes volúmenes de texcales que se depositan en las barrancas y que son transportados por las fuertes avenidas.

El uso del suelo del parque nacional es: agrícola 30%, pecuario 21%, forestal 42% y otros usos 7% (Díaz, 1992).

Presenta el 77 % de su vegetación deteriorada, 19 % de bosques y 4 % de áreas perturbadas. El sobrepastoreo, la tala ilegal y los incendios forestales tienen una alta incidencia, la cacería es de mediana intensidad (*Ibid*).

ASPECTOS FÍSICOS

La Malinche es la quinta cima de México. El parque presenta un rango altitudinal de 2,400 a 4,461 metros sobre el nivel del mar (Vargas:202).

Esta prominencia es resultado de la intensa actividad volcánica que formó el eje neovolcánico y su forma íntegra es un cono ligeramente alargado en su base. Su conformación se asemeja a una mujer encorvada, la distribución de los pinares en la parte baja, aparenta una falda (motivo por el cual los antiguos la denominaron Matlacuéyatl, que significa la de las faldas verdes. Su cima tiene forma de cresta dentada con varios picos y su falda es muy amplia; la parte más alta se cubre de nieve en invierno y sus laderas se hallan surcadas de profundas barrancas que radian de su cima, las cuales están cubiertas en parte por coníferas y tierra de cultivo. Cuenta con varios conos secundarios que se encuentran situados al pie del volcán, entre ellos el llamado La Cuatlapanga. Desde el punto de vista geomorfológico, se trata de un cono volcánico perfectamente aislado; por el occidente ofrece un perfil uniforme y majestuoso con su diadema de rocas y sus picachos secundarios: La Tetilla y El Xaltonale; por el rumbo oriental se encuentra La cañada de la Concha, que llega hasta el corazón de la montaña y que parece ser un vestigio del verdadero cráter. Partiendo desde la cumbre hasta la cota 4000 metros sobre el nivel del mar se encuentra una transición en la formación geológica constituida por el depósito de cenizas volcánicas, en los tamaños lapilli y puzolana, que termina pendiente abajo con formaciones de arena y con el inicio de una vegetación pratícola, aquí se inician cinco grandes torrenteras: Pilares al Este, La Hionda al suroeste, Briones al Oeste, Chiautempan al NW, El Tesoro al NW (SARH).

Los sedimentos volcánicos andesíticos ricos en anfibolita de la Malinche se componen de ceniza gris obscuro, pómez, sedimentos de polvo café amarillento, así como detritus de material orgánico y material de morrenas de color gris y violeta, el contenido molecular es de 90 a 95% de oxianfibolita, hipertenso augipita diopsídica, biotita, circonio, apatita, más o menos olivino, titanita y cuarzo; en relación con los minerales pesados, contienen de 40 a 50% de minerales opacos. La capa de pómez rojo, sirve como horizonte guía en la fase de erupción más joven. Los productos efusivos del volcán de la Malinche y sus componentes ricos en óxido de silicio como dacita y leucocuarzandesita; la mayor parte

del cuerpo de la Malinche esta formado por rocas volcánicas terciarias bajo tobas (*Ibid*).

En el Parque Nacional Malinche se encuentran presentes varios tipos de suelos; en la parte superior, entre 4500 y 4300 metros sobre el nivel del mar se encuentra una zona de Litosoles eútricos y dístricos, consistentes en rocas volcánicas coherentes, arena muy pedregosa y algo de tobas volcánicas. De los 4,300 a los 3,900 metros sobre el nivel del mar se encuentran los Regosoles dístricos consistentes en corrientes de ceniza, arena limosa y material gravoso y pedregoso, generalmente se encuentra cubierto por pastizal; se pueden encontrar con Litosoles y Andosoles. De los 3,900 a los 3,200 metros sobre el nivel del mar se encuentra la zona boscosa asentada sobre Andosoles húmicos y vítricos, consistentes en cenizas andesíticas, ricas en alofanos, con contenidos altos a regulares de materia orgánica. A estos, sigue una zona de Andosoles vítricos y ócricos en donde comienzan los terrenos de cultivo, más o menos a 2800 metros sobre el nivel del mar, en los que aparecen Regosoles eútricos y Fluvisoles arenosos, migajón limoso o migajones areno limosos (*Ibid*).

Forma parte de la Cuenca Hidrográfica del Río Atoyac-Zahuapan. El volcán es sumamente importante en el abastecimiento de agua para la región, ya que aporta volúmenes considerables a las corrientes subterráneas, gracias a la cual subsiste la actividad agropecuaria. Este parque protege afluentes que alimentan al Río Zahuapan y Atoyolca, por el lado de Puebla protege la Presa de Valsequillo. Presenta una sola corriente permanente, denominada Río Barranca de la Malinche, la cual se origina en el lado este de la montaña, atravesando el Municipio de Trinidad Sánchez. Las demás corrientes son temporales: El Río Apizaco, al Noroeste; el Río San Juan, al Oeste; el Río Barranca Seca; el Río Barranca de la Soledad y el Río Barranca Hejotitla, al Suroeste (*Ibid*).

Presenta tres tipos de climas: ETAW, frío, lluvias en verano, temperatura media anual de 2 a 5°C, el mes más frío menor de 0°C. C(w2)(w)(b) ig, semifrío, subhúmedo, temperatura media anual de 5 a 12°C, el mes más frío de -3 a 18°C. Templado subhúmedo. isotermas de 4 a 14°C. Isoyeta 1 000 mm (Vargas: 202).

Aspectos biológicos

Dentro del parque nacional se encuentran varios tipos de vegetación.

Zacatonal

Comprende áreas ubicadas arriba de 4,000 metros sobre el nivel del mar y hasta los 4,500; sus componentes característicos son Calamagrostis tolucensis y Festuca tolucensis hasta los 4,300 msnm; a más altitud son sustituidas por Festuca livida y Arenaria bryoides que llegan hasta los 4,500 metros sobre el nivel del mar.

Bosque de alta montaña

Se encuentra aproximadamente entre 3,200 y 4,000 metros sobre el nivel del mar, está constituido por Pinus hartwegii; se mezcla en las partes bajas, especialmente en las barrancas con oyamel Abies religiosa, en otras áreas bajas con cedro Cupressus lindleyi; la vegetación herbácea de este bosque la constituye el zacate Festuca tolucensis.

Bosque de oyamel: el principal componente de este tipo de vegetación es el oyamel *Abies religiosa*; se encuentra en altitudes que van de 2,800 a 3,200 metros sobre el nivel del mar, aunque llega alcanzar la cota de 3,500; dependiendo de altitudes y exposiciones, dentro de este bosque se pueden encontrar: Pinus hartwegii, P. montezumae, Cupressus lindley**i** y *Alnus.*

Bosque de pino-encino:

Se distribuye a una altitud que varía entre 2600 y 2850 metros sobre el nivel del mar en las partes bajas suele dominar el encino y en las altas los pinos, en la parte media se encuentran mezclas en proporciones variables; las especies representativas son *Pinus leiophylla, P. montezumae, P. pseudostrobus, P. patula* y *P ayacahuite*; las latifoliadas más frecuentes son los encinos *Quercus* sp. de dos tipos, uno perennifolio y otro caducifolio.

Areas de táscate:

Se extiende en las partes medianas y bajas del parque, ocupando áreas de gran amplitud, las especies representativas son: *Juniperus deppean***a** y *J. d.* var. *robusta.*

Asociación de táscate con magueyales y nopaleras.

Pastizal:

Son de tipo inducido, las especies más representativas son *Bouteloa gracilis, Muhlembergia porteri* e *Hilaria cenchroides* (SARH).

Se encontró un bosque con una baja densidad de árboles en pie (menos de 400 árboles por hectárea de todas las tallas y edades), una alta densidad de tocones (poco más de 100 por hectárea) y una gran cantidad (no cuantificada) de árboles dañados para facilitar futuros cortes. Otros signos de alteración incluyen un signifi-

cativo número de arbustos y mucho pasto. Los muestreos fueron realizados en las orillas de los caminos principales (Chávez, Ramos y Trigo, 1990:71).

Los resultados preliminares del consumo leñero, nos indican que este factor no es importante en la reducción de la superficie arbolada, pues existe una regeneración natural muy alta de varios miles de plántulas y árboles jóvenes por hectárea, que cortados para leña bastarían para sostener la demanda calculada; no obstante, sumados los efectos del fuego, la agricultura, la tala en tallas muy pequeñas - reduce la proporción de reproductores- y, posiblemente, el sobrepastoreo, es posible que sobrepase a la productividad forestal (*Ibid*: 72).

Por lo que respecta a la fauna herpetológica que ha sido recolectada en el área del parque, se encuentran los siguientes anfibios: *Pseudoeurycea gadovii* y *P. leprosa* (lagartija flaca); así como los siguientes reptiles: *Sceloporus aeneus bicanthalis* y *S. grammicus microlepidotus* (lagartija de árbol), *Phrynosoma orbiculare cortezii* (camaleón o sapo), *Barisia imbricata imbricata, Thamnophis scalaris scaliger, Crotalus triseatus triseatus* y *Stritus ravus* (víbora de cascabel). De estas especies, la lagartija flaca (*Pseudoeurycea gadovi*) es considerada endémica (SARH).

Se encontraron un total de cinco especies de anfibios y 11 de reptiles, 77 especies de aves y 27 de mamíferos.

De la lista son de gran importancia 15 especies endémicas. Dos anfibios: las salamandras *Pseudoeutycea gadovii* y *P. leprosa.* Ocho reptiles: cinco saurios *Phrynosoma orbiculare cortezii, Sceloporus grammicus microlepidotus, S. a. aeneus, Eumeces brevirostris, Barisia i. imbricata*; tres serpientes *Crotalus t. triseriatus, Sistrurus ravus, Thamnophis scalaris scaliger*. Tres aves: el chepito serrano *Catharus occidentalis*, el chipe orejas de plata *Ergaticus ruber,* el zorzal rayado *Oriturus superciliosus*. Tres mamíferos: musaraña *Sorex oreopolus*, el ratón de los volcanes *Neotomodon alston*i, el conejo serrano **Sylvillagus cunicularius**. Merecen especial atención: la codorniz pintal *Cyrtonyx montezumae,* el tejón *Nasua nasua*, el lince o gato montés *Lynx rufus* por ser especies amenazadas que hay que proteger (Gómez, Reyes, García y Terán, 1993: 41).

*Peromyscus levipes M*erriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 12: 123, 30 de abril de 1898, tipo de la Montaña Malinche, 8400 pies (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Con base en el Censo de 1990, dentro del parque nacional se encuentran siete poblados, con 17,508 habitantes: San Isidro Buen Suceso 4,042 habitantes, San Miguel Canoa 9,811, Tepatlaxco 1,621, San Miguel Baez 23, Los Pilares 845, Gran Altamira 288, Francisco Javier Mina 878. En la zona aledaña se encuentran 10 poblados, con 55,320 habitantes: Mazatecocho 6,320 habitantes, Telochulco 11,670, Tlaltelulco 8,409, Cuauhtenco 1,186, Aztatla 1,957, San José Teacalco 104, Zitlaltepec 6,419, La Resurrección 6,123, Concepción Capulac 948, Acajete 12,184 (NNZ con base en INEGI).

Aspectos culturales

Se sabe por la historia legendaria que muchos de los pueblos precortesianos que habitaban la comarca, sentían cierta veneración, cierto culto religioso hacia el antiguo Matlalcueyetl, y que acostumbraban verificar largas y periódicas peregrinaciones hasta lugares recónditos de la misma, que hoy no se conocen, y donde darían forma a sus extraños cultos. Creían que las almas de los niños sacrificados a Tlaloc (Dios del Agua), iban a un sitio fresco y nuevo, llamado Tlalohcan, lugar poético y delicioso de la montaña Matlacueyetl. Tlaloc, este ídolo se creía el más antiguo de todos los de aquella tierra.

Cuentan los historiadores nacionales que se hallaban en el Cerro Matlacueyetl, a donde iban en peregrinaciones no sólo los tlaxcaltecas, sino todas las naciones del Anáhuac e implorar su protección; hay un lugar llamado Tlalohcan, donde hay unas ruinas grandiosas del templo dedicado a este Dios y cuyo ídolo existió, según Clavijero, hasta la época de la conquista, pues el obispo Zumárraga lo mandó hacer pedazos.

También se sabe por la historia, que el conquistador Cortés fue a los bosques de la Malinche a buscar la madera con que construyó los bergantines de Texcoco, con los cuales sitió a Tenoxtitlán por agua, y así pudo tomarla; fueron ocho mil tlaxcaltecas los que llevaron la madera desde Tlaxcala a México (Sosa).

Propuesta

Realizar la redilimitación. Analizar si la categoría de parque nacional conviene para la zona.

Comentarios

Todavía a la llegada de los españoles, hace unos 400 años, los bosques de la Malinche debieron conservarse completamente intactos, cubriendo la totalidad de la montaña.

La reducción del arbolado viene consumándose desde una época posterior a la llegada de los españoles, época que no podemos precisar, y que quizá data desde la extracción de la madera de los bergantines.

La fundación de grandes ciudades y núcleos de población de la comarca, como la de Puebla, que se halla en el límite de sus faldas meridionales, la de Huamantla y otras; la implantación de una ganadería extensiva y exclusiva; el fomento de la ganadería importada por los españoles, y otras innovaciones aplicadas desordenadamente, fueron la causa determinante de la destrucción de aquellos bosques.

Existe una contradicción en el acuerdo de coordinación que transfiere la federación a los dos gobiernos estatales: entre el párrafo segundo de la segunda cláusula que menciona que no se hace entrega física de la posesión de los terrenos que lo integran, y por lo tanto no se autorizan actos de dominio, y la tercera cláusula marca que la administración del Parque se realizará conforme a lo dispuesto en la Ley Forestal y su Reglamento, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, en las leyes estatales de ecología, en las normas oficiales mexicanas,, en el decreto presidencial que declaró el establecimiento de dicha área natural protegida.

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando, 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Los Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- SEMARNAP, 1996. «Acuerdo de coordinación mediante el cual se transfiere la administración del Parque Nacional denominado La Malinche a los gobiernos de Tlaxcala y Puebla». *Diario Oficial de la Federación* (Primera Sección). 14 a 18 páginas.

- Díaz Ojeda, Enrique V. 1992. Informe del Parque Nacional Malinche. Jefatura del programa Forestal de Tlaxcala. Oficio 729-03.03.-0040. Dirigido al Ing Jaime González Hernández. 21 de septiembre.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Malinche o Matlacueyatl, Tlax*. Subsecretaría Forestal y de fauna Silvestre. Pausa. Noviembre. 39 páginas, más cinco de anexos: florístico, faunístico, jurídico y cartográfico (18 páginas).

- Chávez Cortés, Juan Manuel; Ramos Moreno, Mauro y Trigo Boix, Nuri. 1990. «Planificación del Parque Nacional Malintzi: Naturaleza y uso del recurso» (UAM-Xochimilco) en Áreas naturales protegidas y especies en peligro en extinción. UNAM- Escuela nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Página 61 a 74.

- Gómez Alvarez Graciela, Reyes Gómez Rene, García Martínez Gerardo, Terán Olguín Rito. 1993. «Fauna silvestre del Parque nacional La Malintzi, Tlaxcala» en *Memoria de resumenes del primer congreso sobre parques nacionales y áreas naturales protegidas de México: pasado, presente y futuro.* Del 8 al 12 de noviembre. Centro vacacional IMSS La Trinidad, Tlaxcala. Páginas 40 a 42.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammmals of North America.* New York. Ronald. 2 V.

Parque Nacional Xicoténcatl

Ubicación
Estado de Tlaxcala. Municipio de Tlaxcala.

Superficie
680 hectáreas.800 hectáreas consideran González y Sánchez (1961: 63).

Ubicación geográfica (coordenadas)
Entre 19° 18´35" y 19° 20´30". Entre 98° 13´00" y 98° 14´55".

Tenencia de la tierra
En posesión de sus dueños.

Fecha del decreto de creación y aspectos importantes del mismo
17 de noviembre de 1937.

Objetivos
Que dentro de los sitios de belleza natural, la ciudad de Tlaxcala constituye uno de los lugares de gran belleza escénica que es completada por interesantes monumentos históricos, apreciados además como ricas joyas arquitectónicas del arte churrigueresco, que por si solas constituyen un gran atractivo para el turismo en general, ya que entre estos monumentos se encuentran el Convento de San Francisco, considerado el más antiguo de la Nueva España, cuyas pinturas fueron ejecutadas por pintores célebres de la época; monumento que está ligado con algunos salientes del conquistador Hernán Cortés, así como otros conventos de la ciudad, que se destacan por su belleza, como el Santuario de Ocotlán.

Que es necesario restaurar la vegetación forestal de esos lugares y sus contornos, con objeto de hacer resaltar la belleza natural de sus paisajes y de los poblados inmediatos de gran importancia histórica como el poblado de San Esteban Tizatlán del Estado de

Tlaxcala, en donde el famoso senador Xicoténcatl, edificó el palacio que lleva su nombre (SAG, 1970: 1047).

DECRETO

Artículo Primero: Con el nombre de Xicoténcatl Monumentos Históricos de Tlaxcala, se declara Parque Nacional, destinado a la conservación de los monumentos históricos que son los conventos y templos de la ciudad de Tlaxcala y sus contornos y para la restauración de sus paisajes forestales, comprendido dentro de los límites siguientes: Partiendo del punto conocido por Tizatlán y dejando comprendidos todos los monumentos arquitectónicos de ese lugar, se sigue con dirección suroeste hasta llegar al lugar conocido como Palacio de Zitlalpopoca; de este punto y con dirección sur se miden aproximadamente dos kilómetros y medio para seguir de aquí hasta el este franco en distancia aproximada de 1750 metros; de se punto se camina con dirección noroeste hasta llegar al lugar en donde se construyeron los bergantines para la toma de México y finalmente se continua con rumbo norte noreste hasta llegar a Tizatlán que se tomó como punto de partida (SAG:
1047-1048).

Artículo Tercero: Los terrenos comprendidos dentro de los límites que fija el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus dueños en tanto se cumplan con los ordenamientos que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del parque nacional.. de acuerdo con las autoridades locales (*Ibid*:1048).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Municipio de Tlaxcala.

PROBLEMÁTICA

Es una área urbana.

ASPECTOS FÍSICOS

Presenta un rango altitudinal de 2230 a 2330 metros sobre el nivel del mar.

Clima templado subhúmedo (Vargas, 1984: 204).

Demografía

50,486 habitantes de la ciudad de Tlaxcala, de acuerdo al Censo de población de 1990 (INEGI).

Aspectos culturales

La pequeña ciudad de Tlaxcala, trazada por el propio conquistador Hernán Cortés hacia el año de 1520, con el nombre de Santa María de Tlaxcallan.

Este pequeño parque nacional que lleva el nombre de un guerrero famoso de la antiguedad: Xicohténcatl Axayacatzin, el más formidable enemigo del conquistador Hernán Cortés.

Propuesta

Se ubica en la ciudad de Tlaxcala, Tlaxcala. Por su ubicación desde que se creó en 1937 no ha tenido ninguna característica para considerarlo como parque nacional. La propuesta es abrogar el Decreto.

Bibliografía

- González, Ambrosio y Victor Manuel Sánchez L. 1961. *Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografía y mapa.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futur***o**. Colección: Los Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Siglas utilizadas

- AAV: Amado Alejo Villagómez.
- AGN: Archivo General de la Nación.
- BC: Baja California.
- BID: Banco Interamericano de Desarrollo.
- CABIN: Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.
- CARGOMO: Carlos Gómez Moncada.
- CEPANAF: Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna.
- CDEEDL: Centro de Educación Ecológica del Desierto de los Leones.
- CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- CIESAS: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- CNA: Comisión Nacional del Agua.
- COCODER: Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural.
- CONACYT: Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología.
- CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.
- CONOPAN: Comisión Nacional de Obras en Parques Naturales.
- D.D.F.: Departamento del Distrito Federal.
- DANP: Dirección de Areas Naturales Protegidas.
- DETENAL: Departamento de Estudios del Territorio Nacional.
- DGAERN: Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales.
- DGFFSANP: Dirección General de Flora y Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas.
- DGINF: Dirección General del Inventario Nacional Forestal.
- D.I.F.: Desarrollo Integral de la Familia.
- ENEP: Escuela Nacional de Estudios Profesionales.
- *et al*.: y otros.
- FAO: Organización para la naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- FIFONAFE: Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal.
- FVM: Fernando Vargas Márquez.
- FUNDAMAT: Funadación Miguel Alvarez del Toro.
- GTF: Guarda Técnico Forestal.
- *Ibid*: Igual.

- IMEP: Instituto Mexicano de Estudios Políticos.
- IMERNAR: Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEREB: Instituto Nacional de Estudios sobre Recursos Bióticos.
- INIF: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales.
- INE: Instituto Nacional de Ecología.
- IPN: Instituto Politécnico Nacional.
- msnm: metros sobre el nivel del mar.
- NJNZ: Noe Juan Navarrete Zamora.
- OAN: Observatorio Astronómico Nacional.
- PGR: Procuraduría General de la República.
- PRD: Partido de la Revolución Democrática.
- PRI: Partido Revolucionario Institucional.
- PROCEDE: Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos.
- PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- SAG: Secretaría de Agricultura y Ganadería.
- SAGAR: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
- SARH: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- SAHOP: Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.
- SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- SECTUR: Secretaría de Turismo.
- SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social.
- SEDUE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
- SEMARNAP: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- SINAP: Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas.
- SFFS: Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre.
- SPP: Secretaría de Programación y Presupuesto.
- *op. cit.*: obra citada.
- UACHIH: Universidad Autónoma de Chihuahua.
- UAEM: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- UAM: Universidad Autónoma Metropolitana.

- UANL: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- UCANP: Unidad Coordinadora de Areas Naturales Protegidas.
- UCODEFOS: Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal.
- UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.
- UNESCO: Organización Educativa, Científica y Cultural de las Naciones Unidas.

Glosario

- Ablación: Desgaste de un relieve por pérdida de materia debida a efectos mecánicos (erosión, denudación) o químicos (disolución). Los terrenos abarrancados por las aguas pluviales, las cavidades cársicas, un acantilado socavado por las olas, así como los circos y los suelos denudados por la lluvia y el viento constituyen otros tantos ejemplos de relieves de ablación.

- Abrogación: Abolición total de una ley, que puede ser expresa o formulada en virtud de un precepto contenido en otra posterior, o tácita, es decir, resultante de la incompatibilidad que exista entre las disposiciones de la nueva ley y las de la anterior.

- Alófana: Nombre dado a los silicatos de aluminio hidratados que resultan de la meteorización de las rocas silicatadas.

- Aluvión: Depósito de tierra, arena u otros fragmentos de roca transportados por las aguas corrientes. Las partículas arrancadas a las rocas se hallan sometidas a modificaciones morfológicas y químicas durante su transporte por los cursos de agua.

- Amacollado: Que a formado macolla: conjunto de vástagos nacidos de la base de un mismo pie, sobre todo tratándose de gramíneas y plantas graminoides.

- Amento: En botánica se emplea con el significado de gatillo, trama o candela. Racimo especiforme denso, las más veces péndulo, de florecitas incospicuas, generalmente unisexuales y aclamídeas, como el de los sauces, chopos, avellano, castaño, encinas, robles, etc.

- Andesita: Roca eruptiva joven de la familia de la porfiritas; es una forma efusiva de la diorita; contiene plagioclasa, augita, anfibol, mica, etc. (plasma y fenocristales); formas corrientes: mantos, domos y filones. Clases: anfibólica, hipertínica, labradórica, micácea, nefelínica y oligoclásica.

- Andosol: Literalmente tierra negra. Son suelos que se encuentran en aquellas áreas donde ha habido actividad volcánica reciente, puesto que se origina a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales tienen vegetación de bosque de pino, abeto, encino, selva. Se caracterizan por tener una capa superficial de color negro o muy obscuro (aunque a veces es clara) y por ser de textura esponjosa o muy sueltos.

- Anemofilia: (como anemófilo), f. Fenómeno concerniente a las plantas anemófilas.

- Anemófilo: Este calificativo se aplica a las plantas cuya polinización se verifica por intermedio del viento, que transporta el polen; y la vegetación formada por plantas de esta índole o que en ellas dominan. Las plantas anemófilas se suelen caracterizar por sus flores o inflorescencias poco vistosas, que no atraen a los insectos como las llamadas entomófilas. La vegetación anemófila caracteriza muchas islas apartadas de los continentes.

- Anfíbol: Cada uno de los numerosos silicatos de fórmula general $X^{7}Si^{8}O^{22}(OH^{2})$ en la cual X es in elemento bivalente: hierro, magnesio, calcio, etc. (anfíboles ferrífero, magnésico, cálcico, etc.). Así, la horblenda es un silicato de aluminio, calcio, hierro y magnesio. Los anfíboles pueden ser clasificados en tres grandes grupos: no alumínicos, como la termolita; aluminíferos, como la horblenda ya citada; sódicos o alcalinos, como la glaucofana.

- Anfibólico: Relativo o perteneciente al anfíbol.

- Anemocoria: Fenómeno relativo a las plantas anemocoras. Se aplica a las plantas cuya diseminación es asegurada por el viento. La anemocoria es el método más extendido entre los vegetales superiores. Las diásporas de las anemocoras son de muy pequeño tamaño (Orchis) o están provistas de apéndices (alas, vilanos, etc.) que aumentan la superficie.

- Anhídrido carbónico: CO^{2}, comúnmente llamado gas carbónico, es uno de los principales constituyentes de las atmósferas de Venus (97%) y de Marte (95%). A pesar de ser relativamente raro en la atmósfera terrestre (0.03%), representa un papel vital en la fotosíntesis efectuada por las plantas verdes. Es el principal agente de la erosión química en terreno cársico.

- Anhídrita: Mineral de color blanco grisáceo consistente en sulfato de calcio $CaSO^{4}$ exento de agua; cristaliza en el sistema rómbico y forma láminas que pueden ser fácilmente separadas; puede hidratarse espontáneamente y entonces se convierte en yeso, lo cual explica que se encuentre generalmente asociada a éste.

- Anticlinal: Pliegue de varias capas del terreno, así llamado cuando la parte más antigua de las mismas queda en el interior de aquel (en le caso contrario es un sinclinal). En el anticlinal las capas plegadas convexas hacia arriba.

- Argilita: Nombre dado a cierta arcilla esquistosa.

- Arreico: Dícese de una región privada de avenamiento o sea desprovista de cursos de agua.

- Augita: Silicato complejo, perteneciente al grupo de los piroxenos, de fórmula XY $(Si, Al)^2O^6$, en la cual X puede ser el calcio, el sodio o el manganeso, en tanto que Y puede consistir en magnesio, hierro, aluminio o titanio. Forma cristales prismáticos de color verde negruzco y es, con el feldespato, un constituyente esencial de las rocas basálticas.

- Autígeno: Dícese, por oposición alotígeno, de los componentes de una roca que se han formado en ella.

- Basalto: Roca efusiva joven, básica, de color gris oscuro a negro y de estructura: Se compone fundamentalmente de plagioclasa, augita, olivino, nefelina, broncita y ortoclasa; en el plasma micrigranulado se encuentran, en parte, anfíboles más pequeños (olivino, asugita, plagioclasa). Como lava de volcanes terciarios, forma domos, mantos y coladas; es característica la desintegración en forma de bastoncitos. Se encuentra mundialmente extendido.

- Batolito: Formación en forma de domo o de dique que atraviesa las distintas capas del terreno hasta las profundidades de la corteza terrestre. Parece como si la corteza hubiera sido agujereada por algo así como un gigantesco sacabocados y que el hueco obtenido hubiera sido rellenado por el batolito. Éste se compone de roca endógena, plutónica, de naturaleza granítica, compuesta de granito, diorita, sienita y otras rocas que se han consolidado bastante profundamente.

- Bentonita: Roca arcillosa, blanca, a pesar de que se proviene de cenizas volcánicas alteradas, cuyos constituyentes principales son la montmorillonita y la sílice coloidal. Tiene muchas aplicaciones industriales como absorbente y decolorante.

- Biotita: Nombre de diversas variedades de mica ferromagnésica, de color pardo negruzco, cuya fórmula general es $K\ (Mg,Fe)^3\ (OH)^2\ (Al, Fe)\ Si^3\ O^{10}$; puede contener también manganeso y titanio. Este mineral que cristaliza en el sistema monoclínico y en forma de láminas clásticas, es también calificado de mica negra.

- Brecha: Rotura o abertura en una cresta, en una pared rocasa, o en el frontón de una costa. Roca dentrítica compuesta por fragmentos angulosos de diversos tamaños, generalmente grandes, dispuestos con absoluta irregularidad y trabados con distintos cementos. La compuesta por elementos calacáreos se denomina brecha calcárea; conchífera, la formada por restos de conchas unidos

por cemento arenoso o calcáreo. Brecha de huesos o osíferas son las que contienen restos óseos de animales; eruptiva, la constituida por restos angulosos de rocas eruptivas, volcánica, la constituida por minerales volcánicos (bombas, lapili o cenizas). Elementos de diferente índole y procedencia unidos por cemento siliocolizado, forman una brecga poligénica. La brecha filonianna está formada por fragmentos angulosos, procedentes casi siempre de las paredes de la grieta filoniana y cementados por materia mineral. Brecha tectónica es la originada por la fricción sobre el plano del movimiento en proceso de dislocación (p.ej. restos del ala de un pliegue sobreescurrido; se denomina también milonita. En estas brechas, la roca aparece materialmente triturada por las fuertes presiones sufridas.

- Caducifolio: Que permanece sin hojas durante todo el año.

- Caliza: Roca blanda casi totalmente formada por carbonato de calcio ($CaCO^3$), de color tanto más blanco cuanto mayor es su pureza. Su forma más común es la piedra de cal. Una característica de la caliza es el desprendimiento de gas a que da lugar si se le calienta (lo cual la convierte en cal viva) o si es atacada por un ácido (entra en efervescencia). Existen numerosas clases de calizas.

- Cambisol: Literalmente suelo que cambia. Estos suelos por ser jóvenes y poco desarrollados, se presentan en cualquier clima, menos en las zonas áridas. SE caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, ya que ella se forman terrones, además pueden presentar acumulación de algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso, pero sin que esta acumulación sea muy abundante. También pertenecen a ésta unidad, algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate (fase dúrica), siempre y cuando no se encuentren en zonas áridas, ya que entonces pertenecerían a otra unidad como Xerosol o Yermosol.

- Cársico: Dícese del modelado producido por la erosión química a imagen y semejanza del que existe en la región yugoslava de Kars (llamada Carso por los italianos). El carso o modelado cársico es característico de los terrenos calcáreos aunque, por extensión, son también calificados de cársicos aquellos cuya roca, sea cual fuere su índole, es soluble en las aguas acidificadas por el anhídrido carbónico de la atmósfera o por los ácidos húmicos del suelo.

- Castañozem: Literalmente tierra castaña. Estos suelos se encuentran en zonas semiáridas o de transición hacia climas más

lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo obscuros, rica en materia orgánica y nutrientes, y acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo, o intensiva con pastos cultivados, con rendimientos de medios a altos.

- Cinerita: Toba volcánica, a veces esquistosa, de grano muy fino; es una roca que resulta de la consolidación de cenizas volcánicas.

- Clástica: Dícese de las rocas consolidadas o de los depósitos de materiales sueltos constituidos por fragmentos de otras rocas preexistentes. Son clásticos los conglomerados, las areniscas, las arcillas, las arenas, etc.

- Coluvión: Aluvión constituido por los granos más finos del limo y de la arena transportados a corta distancia por la arroyada difusa.

- Concreción: Acumulación, seguida de endurecimiento de substancias, transportadas en disolución por el agua y luego abandonadas en el seno de una roca o suelo.

- Curie: Unidad de actividad nuclear (símbolo: Ci), que equivale a la actividad nuclear de una cantidad de radioelementos para la cual el número de desintegraciones por segundo es de 3.7×10^{10}.

- Dacita: Roca volcánica reciente; es una andesita que contiene cuarzo.

- Dendrítico: De figura dendrítica. Califica una red fluvial muy densa y ramificada.

- Denudación: Ablación de las vertientes o desgaste de las mismas o supresión de su cobertura por los agentes de la erosión.

- Derogación: Privación parcial de la vigencia de una ley, que puede ser expresa (resultante de una disposición de la ley nueva) o tácita (derivada de la incompatibilidad entre el contenido de la nueva ley y la derogada).

- Diáspora: (Diseminación, dispersión). Una diáspora consiste en el embrión o en los embriones y el complejo orgánico acompañante que la planta separa de sí para la propagación.

- Dístrico: (del griego **dys**: malo enfermo). Subunidad que se caracteriza por ser suelos muy ácidos y pobres en nutrientes.

- Dolina: Depresión circular no muy grande (diámetro del orden del decámetro), propia de los terrenos cársicos

- Edafología: Ciencia que estudia los suelos desde el punto de vista fisicoquímico y sus relaciones con la biología. Su sinónimo es pedología.

- Eluvión: Depósito de fragmentos de una roca, desagregados por los agentes atmosféricos, que han permanecido junto a la rocamadre, lo cual lo distingue del aluvión, que ha sido arrastrado por las aguas y depositado lejos del lugar de su formación.

- Endorreico: Dícese de una región en la cual existen cursos de agua permanentes pero que no llegan al mar.

- Espectrógrafo: Instrumento que sirve para fotografiar el espectro de la luz de los cuerpos celestes.

- Espectroscopia: Estudio del espectro luminoso de los cuerpos celestes. Los astros, así como la materia interestelar, emiten ondas electromagnéticas; los astrónomos han llegado al conocimiento de cuanto sabemos del ámbito extraterrestre descifrando los mensajes que portan esas ondas cuando llegan a nuestro planeta.

- Esquistos: Roca metamófica megascópicamente cristalina de estructura secundaria hojosa o laminar; lo que permite pueda separase en hojas. Se diferencia de la pizarra en que los minerales de ésta son de grano tan fino, que no es posible distinguirlos a simple vista.

- Estalactita: Concreción de calcita que se forma en el techo de las cavidades cársicas. La formación de las estalactitas se debe a la propiedad que tienen las aguas infiltradas, cargadas de anhídrido carbónico, de disolver el carbonato de calcio que constituye las rocas calcáreas. Cuando al agua así saturada de caliza, rezuma por el techo de una cavidad subterránea, sufre una evaporación parcial que provoca una pérdida de anhídrido carbónico y la precipitación, sobre la roca mojada, de una parte del carbonato, antes de la caída de las gotas. La acumulación de ese carbonato forma concreciones de calcita, que van desarrollándose de arriba a bajo, constituyendo las estalactitas.

- Estalagmita. Concreción de calcita formada en el suelo de las cavidades cársicas, debido al agua calcárea que cae de su techo. Las estalagmitas son formaciones complementarias de las estalactitas. El agua que cae de éstas contiene todavía carbonato de calcio y anhídrido carbónico. Al evaporarse precipita en el suelo una parte de la totalidad del carbonato, formándose concreciones cuya forma dependerá del tamaño, frecuencia y proximidad de las gotas caídas, así como de las condiciones climáticas que reinan

en la cueva. Las más de las veces una estalagmita se halla en la vertical de una estalactita y, al desarrollarse, ambas pueden llegar a unirse, formando entonces una columna.

- Estípula: Cada uno de los apéndices , por lo general laminares, que, las más de las veces en número de dos, se forman a cada lado de la base foliar, como se observa en un grandísimo número de leguminosas, rosáceas, malváceas, etc.

- Exorreísmo: Por oposición al endorreísmo, carácter de la regiones cuya red hidrográfica se halla en comunicación con el mar, tal cual es el caso en el 72 % de la superficie total de los continentes.

- Expropiación: Limitación del derecho de propiedad en virtud de la cual el dueño de un bien, mueble o inmueble, queda privado del mismo, mediante o previa indemnización, en beneficio del interés público.

- Facies: Conjunto de caracteres, unos relativos a la roca y otros a los fósiles que contiene, que informan sobre los orígenes de un depósito sedimentario o de un estrato geológico.

- Feozem: Tierra parda. Su característica principal es una capa superficial obscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejantes a las capas superficiales de los Chernozems y Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con que cuentan estos dos suelos.

- Fluvisol: (Del latín **fluvios**: río. Literalmente, suelo de río). SE caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua. Están constituidos por materiales disgregados que no presentan estructura en terrones, es decir, son suelos poco desarrollados. Se encuentran en todos los climas y regiones de México, cercano siempre a los lagos o sierras desde donde escurre el agua a los llanos, así como en los lechos de los ríos. Presentan muchas veces capas alternadas de arena, arcilla o grava, que son producto del acarreo de dichos materiales por inundaciones o crecidas no muy antiguas.

- Freático: Dícese de la capa acuífera subterránea más superficial.

- Geodesia: Ciencia que trata de la forma de la tierra y de la medición de sus dimensiones. Las mediciones geodésicas se fundan en la triangulación, la nivelación, la gravimetría, los métodos de la astronomía geodésica y también los que modernamente recurren a los satélites geodésicos.

- Geomorfología: Ciencia que tiene por objeto el estudio del relieve terrestre. La geomorfología participa a la vez de la geografía física y de la geología. Es una ciencia complementaria de la geomorfogénesis; así como ésta explica los procesos que han conducido a la formación del relieve, la geomorfología se limita a estudiar las formas de la superficie terrestre tal y como existen y a prever su evolución.

- Glaciología: Ciencia cuyo objeto es el estudio, en general, del hielo en la naturaleza, pero que trata en particular de los glaciares y de sus acciones y efectos sobre el relieve.

- Glauca: De color verde claro, con matiz ligeramente azulado, como el de las hojas de la pita, de col común, de clavel, etc.

- Gleysol: (Del ruso **gley**: suelo pantanoso). Son suelos que se encuentran en casi todos los climas, en zonas donde se acumula y estanca el agua, cuando menos en la época de lluvias, como las lagunas costeras, o las partes más bajas y planas de los valles y llanuras. Se caracterizan por presentar, en la parte en donde se saturan con agua, colores grises, azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo. La vegetación natural que presentan estos suelos es generalmente pastizal,y en algunos casos en las zonas costeras, de cañaverales o manglar. Muchas veces estos suelos presentan acumulación de salitre.

- Gneis (Neis): Roca metamórfica que consta de los mismos componentes que el granito, aunque diferentemente dispuestos. El neis se compone, como el granito, de cuarzo, feldespatos y minerales pesados, pero así como estos componentes forman una mezcla groseramente homogénea en la roca granítica, en el neis se presentan en forma de cristales alargados y dispuestos en lechos finos que son alternativamente oscuros (mica) y claros (cuarzo y feldespatos).

- Granito: Roca endógena, ligera (densidad de 2.5 a 2.82), ácida, compuesta esencialmente por cristales de cuarzo, mica (biotita, moscovita) y feldespato (ortosa,, microclina, plagioclasa). Los granitos constituyen las rocas endógenas más abundantes pues ocupan de 5 a 10 por ciento de la superficie terrestre.

- Háplico: Es una subunidad de suelo, que se caracteriza por tener una acumulación de caliche suelto en pequeñas manchas blancas dispersas o en una capa de color claro, de menos de 15 cm de espesor.

- Hidrocoro: Se aplica a las estirpes en cuya diseminación interviene de ordinario el agua como factor esencial

- Hipertensa: Silicato de hierro y de magnesio (Fe, Mg) SiO^3, que cristaliza en el sistema rómbico; se encuentra en forma de cristales de brillo metálico, de color pardovioláceo, que forma parte de los glabros y de las andesitas.

- Horblenda: Silicato de aluminio, calcio, hierro y magnesio perteneciente al grupo de los anfiboles. Los componentes preponderantes de la horblenda son la alúmina (Al^2O^3) y el óxido ferroso (FeO). Se encuentran en forma de masas laminares o de prismas de seis caras, cristalizados en el sistema monoclínico, de color verde oscuro o pardo negruzco. La horblenda común es propia de los esquistos cristalinos y de las rocas básicas de formación muy remota. La basaltina es una variedad verdinegra que se encuentra en las rocas volcánicas.

- Húmico: (del latín **hummus**: tierra). Es una subunidad de suelo, que se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica, pero muy ácida y muy pobre en nutrientes.

- Ignimbrita: Roca de origen volcánico, ácida y compacta, parecida a la obsidiana. Las ignimbritas se encuentran en extensas coladas producidas por la efusión de lava no ya por un cráter, sino por largas fisuras del terreno volcánico.

- Interferometría: Ramo de la física concerniente a los fenómenos de interferencia y a los métodos e instrumentos que permiten observarlos y medirlos.

- Interferómetro: Instrumento que sirve para efectuar medidas en el campo de las interferencias o de sus aplicaciones.

- Isobata: Curva de igual profundidad de una superficie de la estructura del subsuelo (se escoge como referencia determinada capa característica del terreno).

- Isoterma: Dícese de la línea curva que resulta al unir en un mapa todos los puntos de la superficie terrestre en los cuales es igual la temperatura media relativa a determinado período de tiempo. Las más de las veces se usan isotermas reducidas, o sea corrigiendo las temperaturas medias por estaciones situadas a diferentes altitudes, de modo que todas correspondan al nivel del mar. Con dicho fin se aumentan en 0.56° por cada 100 m de desnivelación positiva.

- Isoyeta: Dícese de la línea que en un mapa de las precipitaciones une todos los puntos que han recibido igual cantidad de

lluvia en un tiempo determinado, y de ahí que exista la isoyeta de 200 mm, la de 500 mm, etc.

- Jadeíta: Silicato aluminicosódico $NaAlSi^2O6$ que cristaliza en el sistema clinorómbico; es un piroxeno translúcido de color blanco verdoso y de textura fibrosa.

- Lahar: Corriente fangosa debida a un barro de cenizas y otras proyecciones volcánicas.

- Lapilli: Fracción de las proyecciones volcánicas constituida por los materiales que miden de 2 a 50 mm, o sea de tamaño intermedio entre las cenizas y el de las bombas.

- Lenticular: Dícese del estrato poco extenso, cuyo espesor disminuye desde el centro hasta la periferia, cual ocurre con muchos depósitos de limo que se encuentran insertos en los aluviones arenosos.

- Limo: Depósito sedimentario constituido por granos intermediarios, por sus dimensiones,, entre los de arcilla y de las arenas más finas.

- Litosol (litosuelo): Suelo pedregoso con poco espesor de tierra suelta sobre la roca madre, que es dura

- Lutita: Pelita. Roca sedimentaria constituida por granos finísimos de arcilla y sílice. Las pelitas consolidadas están formadas por granos de menos de 20 micras. Se parecen a las arcillas pero no son desagregadas, como éstas,, por el agua. Otras pelitas no han sido cementadas y se encuentran en forma de cieno (granos de menos de 4 micras) o de limo (granos de 4 a 20 micras).

- Lúvico: (del latín luvi, luo: lavar). Se caracterizan tener entre los granos o en el subsuelo una capa de acumulación de arcilla.

- Mesófilo: Calificativo de plantas o de comunidades vegetales que se desarrollan en condiciones de humedad abundante en el medio terrestre.

- Monografía: Descripcción especial de una cosa determinada. Estudio limitado, particular y profundo, de un autor, de un género, una época, un asunto geográfico o histórico, etc.

- Morrena: Depósito formado por los materiales transportados por el hielo de un glaciar. Todos los materiales que caen en el glaciar o son arrancados por éste se acumulan en los bordes de su lengua, formando en ella sendos cordones que constituyen las morrenas laterales. A partir de una confluencia donde se unen dos lenguas glaciares, la morrena izquierda de uno de ellos y la derecha del otro se unen y forman una morrena central o mediana. Los

detritos que han descendido hasta el lecho del glaciar o que han sido arrancados a éste constituyen una morrena de fondo a cuyos materiales, que rozan fuertemente con la roca del lecho, se debe al pulido característico del mismo.

- Ocrico: (del latín ocris: claro). Subunidad de suelo que se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color claro y pobre en materia orgánica.

- Olivino: Silicato de manganeso y hierro $(Mg, Fe)^2SiO4$, que cristaliza en el sistema rómbico; es un mineral verde, de brillo vítreo, cuyos cristales se encuentran en las rocas eruptivas muy básicas y también en ciertas dolomías.

- Ortogonal. Adjetivo geodésico o topográfico. Proyección ortogonal.

- Panmixia: Como panmixis. Unión sexual desordenada, cruzamiento fortruito, sin selección alguna.

- Pélico: (del griego pellos: grisáceo, sin color). Estos son vertisoles negros o grises obscuros. Se encuentran en las costas, en el Bajío y en la parte Sur del país.

- Percolar: Es el paso del agua por diferentes medios.

- Perennifolia: Calificativo con el que se designan plantas o comunidades vegetales que permanecen con hojas durante todo el año.

- Piroclásticos: Dícese de los depósitos formados por materiales volcánicos sueltos.

- Pizarra: Esquisto gris o azulado, de grano muy fino, que se divide fácilmente en lajas. Las pizarras se han formado con capas numerosas, aunque de poco espesor, de lodos arcillosos de grano finísimo. Esos estratos, en razón a los movimientos tectónicos, han sido fuertemente comprimidos a temperaturas y presiones elevadas. La índole del sedimento, las circunstancias en que sucedieron las distintas capas, hacen que hoy éstas puedan ser separadas con relativa facilidad.

- Planosol: Suelo plano. Estos suelos generalmente se presentan en climas semiáridos en nuestro país. Su vegetación natural es de pastizal. Se caracteriza por presentar, debajo de la capa más superficial, una capa más delgada de un material claro que es siempre menos arcilloso que las capas que lo cubren y lo subyacen. Esta capa es infértil y ácida, y a veces impide el paso de las raíces. Debajo de la capa mencionada se presenta un subsuelo arcilloso e impermeable, o bien, roca o tepetate, también impermeables.

- Polarímetro: Instrumento que sirve para medir el grado de polarización de la luz en todas las direcciones perpendiculares a la de su propagación.

- Poligénico: Dícese del modelado que presenta actualmente formas debidas a la acción de agentes de erosión que han obrado en épocas diferentes o a cambios que han modificado varias veces las condiciones de la erosión (levantamiento o hundimiento del terreno, modificaciones importantes del clima, etc.).

- Poljé: Depresión cársica mucho mayor que la dolina y de contornos más irregulares.

- Redzina. Nombre polaco que se da a los suelos poco profundos y pegajosos que se presentan sobre las rocas calizas. Estos suelos se presentan en climas cálidos o templados con lluvias moderadas o abundantes. Su vegetación natural es de matorral, selva o bosque. Se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal. No son muy profundos. Son generalmente arcillosos.

- Regosol: Denominación connotativa de la capa de material suelto que cubre la roca. Son suelos que se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola esta principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad.

- Riolita: Roca volcánica que es, en la familia de las rocas efusivas, el equivalente de las aplitas; consta de fenocristales de cuarzo en una matriz criptocristalina de ortosa. Según sean los feldespatos alcalinos predominantes, se tiene una riolita potásica o una riolita sódica.

- Riparia: Que se da en las riberas.

- Sedimentarias: Las rocas sedimentarias se distinguen también de las rocas endógenas por hallarse dispuestas en capas o estratos. Esas rocas estratificadas se caracterizan también por el hecho de que contienen fósiles. Pueden ser arcillosas (arcillas, margas, pizarras), calcáreas (creta, caliza), silíceas (arena, arenisca), combustibles (carbón mineral) o salinas (yeso, sal, gema y otras sales precipitadas por las aguas).

- Serac: Conjunto caótico formado por los bloques irregulares en que se fragmenta el hielo de un glaciar cuando aumenta bruscamente la pendiente de su lecho.

- Sinclinal: Parte deprimida de un pliegue comprendida entre dos anticlinales.

- Solfatara: Emanación volcánica propia de los volcanes en estado de actividad atenuada o que están extinguiéndose.

- Solonchak: (Del ruso sol: sal. Literalmente, suelos salinos). Son suelos que se presentan en diversos climas, en zonas donde se acumula el salitre, tales como las lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las zonas secas del país. Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales en alguna parte del suelo, o en todo él. Su vegetación, cuando la hay, esta formada por pastizales o por algunas planteas que toleran el exceso de sal.

- Sp.: Abreviatura latina de especie.

- Thalweg (Talweg): Línea formada por los puntos más bajos del lecho de un río, especialmente en el curso superior donde éstos entallan profundamente en el terreno.

- Toba: Piedra tierna porosa, tierna y ligera, que se rompe y desmenuza fácilmente.

- Traquita: Roca volcánica que resulta de la consolidación de un magma de sienita. En la composición de las traquitas predomina el feldespato alcalino, con mica y augita; carecen por el contrario de cuarzo y nefelina. Su textura puede ser porfídica, pero a veces vítrea. Tienen por lo general, colores claros (grisáceos, amarillentos o rosados) salvo si la pasta es vítrea, en cuyo caso las traquitas son muy oscuras e incluso negras, cual ocurre con la obsidiana.

- Vaguada: Parte baja donde concurren dos vertientes y por la cual discurren las aguas; no es sino un valle o un talweg de pequeñas dimensiones.

- Vertisol: (Literalmente, suelo que se revuelve, que se voltea). Son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca y otra lluviosa. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas del Centro y Oriente de México; y cafés rojizos en el Norte. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. A veces son salinos.

- Vítreo: Estructura vítrea, la de los vidrios volcánicos, que son amorfos.

- Xerosol: Literalmente suelo seco. Estos suelos se localizan en las zonas áridas y semiáridas del Centro y Norte de México. Su vegetación es de matorrales y pastizales. Se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Debajo de ella puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, polvo o aglomeraciones de cal y cristales de yeso o caliche, de mayor o menor dureza. A veces son salinos.

Este *Compendio dei nformación*
sobre los parques nacionales de México.
Volumen II: Centro y Occidente
se terminó de imprimir
en los Talleres P/ de la Ciudad de México.

La edición y el cuidado de la producción
estuvieron a cargo de Raúl Marcó del Pont Lalli,
Coordinador de Participación Social y Publicaciones
del Instituto Nacional de Ecología.

El tiraje fue de 500 ejemplares
más sobrantes para reposición.

JALISCO

Parque Nacional Volcán Nevado de Colima

Ubicación

Se encuentra en los estados de Jalisco (83 %) y Colima (17 %). Del primero, comprende los municipios de Zapotitlán de Vadillo, Tuxpan, Venustiano Carranza, Tonila; del segundo Cuauhtémoc y Comala.

Superficie

9,375 hectáreas aprox. Es conveniente mencionar que por muchos años se consideraron 22,200 hectáreas, pero es incorrecto.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 103°33'20'' y 103°40'40'' de longitud oeste y entre los paralelos de 19°28'07'' y 19°36'20'' de latitud norte (Vargas, 1984: 203).

Cartográficamente, el parque se sitúa en las cartas topográficas a escala 1:50 000; denominadas Ciudad Guzmán E13-B25 y Cuauhtémoc E13-B35, editadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Tenencia de la tierra

En posesión de sus dueños, no identificada (*Ibid*: 90).

Fecha del decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo

5 de septiembre de 1936 (creación); 6 de diciembre de 1940 (modificación).

Objetivos

Como el Volcán Nevado de Colima, que por su portentosa silueta y típicos perfiles coronados de nieve y de penachos de humo,

forma en el panorama nacional un relieve majestuoso que señala esa montaña como monumento de belleza excepcional y grandiosidad con sus vertientes cubiertas de pinares y encinos en un contraste prodigioso con el territorio semi tropical que se extiende en las partes bajas y una fauna de animales silvestres de gran valor, que imprimen a esa montaña singular, un carácter de verdadero museo vivo de la fauna y flora comarcanas, reuniendo por todo ello las características de los parques nacionales que por acuerdo de las naciones civilizadas se ha convenido en señalar y proteger como una medida de utilidad general (SAG, 1970: 899).

Que entre las montañas culminantes del territorio nacional, el Volcán Nevado de Colima es uno de los de mayor significación dentro de la extensa zona que comprende la Sierra Madre Occidental y por su situación inmediata a los centros poblados de importancia como la Ciudad de Colima, Ciudad Guzmán y Tonila, merece proteger su suelo contra la degradación, manteniendo o restaurando sus bosques y praderas para garantía del buen clima de esas y otras poblaciones más que se encuentran en las cercanías, para cuyos valles y cursos de agua importantes en la agricultura y la industria, es necesario asegurar la conservación forestal de dicha montaña (SAG: 899-900).

Finalmente, que la misma belleza natural de esa montaña, así como el Cerro Grande, por su flora y su fauna, forman un atractivo poderosísimo para el desarrollo del gran turismo, acondicionando al efecto, buenos caminos de acceso, y considerando también que todo ello dará como resultado el mejoramiento económico de los pueblos vecinos, quienes encontrarán mayores actividades, obteniendo a la vez una mejoría patente en sus cultivos agrícolas de las llanuras inmediatas.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional la montaña conocida con el nombre de Volcán Nevado de Colim**a**, incluyendo el Cerro Grande, los cuales se destinaran a la conservación perpetua de sus recursos forestales y de la fauna comarcanas. Artículo Segundo: El límite inferior de este parque nacional será trazado por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, siguiendo una curva de nivel de 2, 500 (dos mil quinientos) metros sobre el nivel del mar, salvando las porciones de terrenos agrícolas y poblados que se encuentren dentro de la misma curva a los que se dará un radio

de protección no menor de 100 (cien metros). Artículo Cuarto: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos que queden comprendidos en el perímetro que señala el artículo segundo del presente decreto (Ibid: 900).

Transitorios. Artículo Primero: Se concede un plazo de seis meses a los propietarios de los predios de Huescalapa, Piedra Ancha, Agustín Zúñiga, San Marcos, San Antonio Jazmín y otros que resulten afectados, para que presenten al Departamento Forestal y de Caza y Pesca los títulos y documentos que comprueben sus derechos a la indemnización correspondiente (*Ibid*: 901).

Decreto que reforma el de 5 de septiembre de 1936, declarando Parque Nacional el Nevado de Colima, con fecha de 6 de diciembre de 1940, ambos publicados en el *Diario Oficial de la Federación*.

Objetivos

Que la finalidad del decreto mencionado fue conservar la belleza natural de esa montaña y garantizar el buen clima de las poblaciones comarcanas, así como asegurar la conservación forestal de dicha montaña. Que la conservación y acrecentamiento de lo forestal no sólo se opone a la explotación técnica y racional de los bosques, sino que depende en gran parte de la existencia de una explotación organizada de ellos. Que el mayor interés económico en la conservación de la riqueza forestal es el de las industrias que emplean la madera como materia prima y principalmente de las que por su índole y por la naturaleza de sus instalaciones requieren inversiones cuantiosas en plantas industriales que no pueden movilizarse fácilmente. Que el desarrollo de las industrias nacionales de artes gráficas y de hilados y tejidos, requiere provisión creciente de papel y de artisela, y que la materia prima para producir ambas es la celulosa que se extrae principalmente de la madera. Que dentro de los terrenos incluidos en el Parque Nacional del Volcán Nevado de Colima, quedaron comprendidos diversos terrenos de propiedad particular y ejidal susceptibles de ser explotados para fines industriales, asegurando simultáneamente la conservación y acrecentamiento de la riqueza forestal de la región, sin perjudicar la belleza natural de esa montaña.

DECRETO

Unico: Se reforma el artículo segundo de decreto del 3 de agosto de 1936 que declaró Parque Nacional la Montaña conocida con el nombre de «Volcán Nevado de Colima», incluyendo el Cerro Grande para quedar como sigue (SAG: 902):

Partiendo de la cota de 350 metros s.n.m., que se encuentra en la Barranca de la Lumbre, se continúa siguiendo esta curva con dirección norte, este y sur hasta llegar a la Barranca del Gachupín; de esta barranca se desciende hasta la cota de 2, 200 metros s.n.m. y se sigue esta curva con rumbo oeste hasta la Barranca de la Loma, para descender por dicha barranca hasta encontrar la cota de 3, 350 metros s.n.m., que sirvió como punto de partida (Ibid: 903).

INSTITUCIONES QUE LO ADMINISTRAN

SEMARNAP. Cuenta con un administrador, un técnico biólogo y ocho guardaparques.

Recientemente, el 28 de enero de 1997, se firmó el convenio de transferencia de administración del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima, del ámbito federal (SEMARNAP) al estatal (gobierno del estado).

INFRAESTRUCTURA

Cuenta con caseta de control, bodega, vivero, área de estacionamiento, 2 letrinas, manantiales entubados, accesos de terracería y Ermita. Un albergue con dos chimeneas y piso de cemento, escasa ventilación (Expediente).

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

En el Volcán Nevado existe una antena retransmisora de televisión propiedad de Televisión de Colima, S.A. de C.V. concesionada por 25 años a partir del 1 de noviembre de 1966 y ocupa una superficie de 900 m² (Vargas, 1984: 224).

Dentro del parque, periódicamente se autorizan y llevan a cabo saneamientos forestales, a fin de controlar y combatir a los escarabajos descortezadores de los pinos, que causan periódicamente graves daños al arbolado de las partes altas.

Actividades recreativas

Resulta una área excelente para el aprendizaje y la recreación, como pueden ser los campamentos, los días de campo, el excursionismo, el montañismo y el alpinismo, la observación del paisajes y la vida silvestre.

Solicitud de administración

El presidente municipal de Ciudad Guzmán pide la concesión para operar al parque.

Problemática

Falta de vigilancia, Plagas y enfermedades forestales, sobrepastoreo, aprovechamientos clandestinos, irracional, cacería furtiva, incendios forestales, instalaciones insuficientes, caminos en mal estado, y no se cuenta con señalización en el área. Una problemática de plagas en los bosques del parque: 10,000 árboles plagados: 2,300 en estado virulento y 7,000 muertos. Las laderas del Parque Nacional están cubiertas por bosques de pino, encino y oyamel de clima templado, y zacatonales en las partes altas de clima frío, que culminan en las mayores altitudes con arenas sin vegetación y con nieve (Expediente).

Aspectos físicos

Esta área natural protegida se encuentra en la provincia fisiográfica del Sistema Neovolcánico Transversal. Presenta un rango altitudinal que va de los 2, 200 a los 4, 330 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 203).

Dentro de la zona, está formado por dos cumbres volcánicas: el Nevado de Colima o Volcán Nevado con 4,330 m de altitud y cuyo cráter cubierto de nieve está expuesto al suroeste con un diámetro de 150 m. El Volcán de Fuego, con 3,600 (3,960?) m, este último con fumarolas, la Ciudad de Colima se encuentra en las faldas de este volcán. Parece estar formado de dos conos superpuestos separados por un atrio, en donde se encuentran varios conos adventicios, el cono de la base tiene poca pendiente y está cubierto de vegetación, el superior está desnudo (Expediente).

Su cráter mide 1,800 metros de diámetro y 250 metros de profundidad; está rodeado por fumarolas que emiten continuamente gases y vapores a 76° o 78° centígrados de temperatura (SARH, 1993:7).

La penúltima erupción tuvo lugar el año1913; sus laderas están surcadas de profundas barrancas que radian de la cima; están cubiertas de vegetación hasta una altitud de 3,100 metros, los dos conos adventicios situados en el flanco S. son conocidos con el nombre de los Hijos del Volcán, estos están formados de basaltos (Expediente).

En el área del parque, se observan los suelos de andosol húmico y vítrico; el cambisol eútrico y regosol eútrico, los suelos de ando, se derivan de cenizas volcánicas (SARH).

La hidrología de la región, se ubica en la vertiente del pacífico, el sistema de drenaje del gran macizo de los volcanes desemboca en el río Coahuayana o Tuxpan que sirve de límite entre los estados de Colima y Michoacán primero, y después entre Colima y Jalisco, con el afluente Río Salado que pasa a 18 km de la ciudad de Colima; y el Río de la Lumbre que sirve de límite a los estados de Colima y Jalisco, forma la barranca de El Huacaly el Río Remate para desembocar en el gran Río Armería o Tuxcacuesca (Ibid).

Presenta tres tipos de climas: ETH, Frío con lluvias en verano con temperatura media anual de -2.5 a 5°C.

C(w2) (w) (b) (i´g) semifrío subhúmedo con temperatura media anual de 5 a 12°C, con un coeficiente precipitación - temperatura mayor de 55.

C (w1) (w) (i)g templado subhúmedo, con temperatura media anual de 12 a 18°C.

Con coeficiente de precipitación temperatura de 43.2 a 55, con isotermas de 5 a 14°C, con isoyeta de 1 000 a 1 500 mm (Vargas, 1984: 203).

Aspectos biológicos

Sus laderas están cubiertas de bosques de pino y encino, zacatonales en las partes altas, que culminan en las mayores altitudes en arenas sin vegetación y sin nieve. La vegetación predominante es: Páramos de altura; comprende las hierbas amacolladas (*Arenaria oresbia, A. brioides y Draba jorullensis*) y hierbas del género Arenaria.

Bosques de pino, se encuentra el pino escobetón (*Pinus hartwegii*), pino negro (*P. rudis*), Juniperus monticola y pinos (*Pinus*

pseudostrobus, P. montezumae, P. tenuifolia y *P. douglasiana*).

Bosques mezclados de pino, oyamel, encino y aile; se encuentran los pinos antes descritos, asociados con oyamel (*Abies religiosa* y *A. religiosa var. marginat*a), encino (*Quercus* sp.) y aile (*Alnus firmifolia*).

Entre las especies arbustivas más frecuentes asociadas con los árboles citados, se encuentran el garbancillo (*Lupinu*s sp.), la jarilla (*Senecio tolucanus*), el Tepozán (*Buddleia americana*), la Chia (*Salvia hispánic*a) y el hilo (*Eupatorium glabratum*).

Entre las plantas herbáceas, se encuentran las arenarias (*Arenaria brioides* y *A. oresbia*), la draba (*Draba jorullensi***s**) y el zacate criollo (*Festuca amplissima*) (SARH: 9).

En cuanto a la fauna silvestre se reportan halcones, pájaros carpinteros, colibríes, venado cola blanca, armadillos, puma, gato montés y diversos reptiles.

Reithrodontomys megalotis zacateae Merriam. Registro marginal: El Nevado de Colima, 7 300 pies.

Reithrodontomys colimae Merriam, *Proc. Washington Acad. Sci*, 3:551, 29 de noviembre de 1901, tipo de El Nevado de Colima,

12 000 pies, Jalisco.

*Reithrodontomys sumichrasti nerter***us** Merriam.

1901. *Reithrodontomys colimae nerte***rus** Merriam, Proc. Washington Acad. Sci., 3 551, 29 de noviembre, tipo de las colinas del Nevado de Colima, Jalisco.

1901. *Reithrodontomys Levipes otu***s** Merriam, Proc. *Washington Acad. Sci*., 3 555, 29 de noviembre, tipo de las colinas del Nevado de Colima, Jalisco.

Peromyscus cecilli Thomas. Registro marginal: Sierra Nevada de Colima, 12 000 pies.

P*eromyscus hylocetes hylocete***s** Merriam. Registro marginal: Sierra Nevado de Colima, Jalisco.

*Microtus mexicanus mogollen***sis** (Mearns). Registro marginal: El nevado de Colima, ladera NW, 8 000 pies (Hooper, 1955:25).

Sorex oreopolus oreopolus Merriam (1892). Nevado de Colima, Jal.

10,000 pies (FVM con base en Hall y Kelson).

PROPUESTAS

Se considera que este parque debe conservarse como tal, aten-

diendo a sus características fisiográficas y naturales, a su ubicación geográfica y a las necesidades de creación de las poblaciones circundantes; siempre y cuando se vuelvan a definir sus límites, se lleve a cabo la expropiación de los terrenos donde definitivamente se ubique la indemnización de sus dueños y poseedores y se implemente un «Plan Rector para el uso del Parque Nacional Nevado de Colima».

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futur***o**. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías, más anexos.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1992. *Expediente económico del parque nacional.*

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Nevado de Colima, Jalisco. Promotora Agropecuaria Universal. 90 páginas , más anexos.*

- Hall, Raymond y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North América.* New York. Ronald.

MICHOACÁN

Parque Nacional Barranca de Cupatitzio

Ubicación política

Estado de Michoacán. Municipio de Uruapan.

Superficie

452 hectáreas, aunque se citan otras superficies González y Sánchez (1961: 68) reportan 527 hectáreas. A través de la carta topográfica de INEGI nos da 484.5 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

19° 25´ y 19° 26´ 19" de latitud norte. 102° 04´ 06" y 102° 07´ 07" de longitud oeste (SARH, 1994: 1).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

Nacional. El 1 de agosto de 1996 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el «Decreto por el que se desincorpora del régimen de dominio público de la Federación la fracción del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio con una superficie de 898,052.38 metros cuadrados de terreno del parque nacional, autorizando a SECODAM para que en nombre y representación del gobierno federal, la enajene a título gratuito en favor del gobierno del estado de Michoacán a efecto de la regularización de la tenencia de la tierra para sus ocupantes, los de las colonias 28 de Octubre y Plan de Ayala.

Si el gobierno del estado de Michoacán, no llevare a cabo la regularización de la tenencia de la tierra en la fracción del inmueble, cuya enajenación se autoriza a su favor, dentro del plazo de cinco años contados a partir de la fecha de celebración del contrato respectivo, o le diere un uso distinto sin la previa autorización de la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, dicho bien con todas sus mejoras y accesiones revertirá al patrimonio del Gobierno Federal» (SECODAM, 1996: 9-10).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DE MISMO

2 de noviembre de 1938.

Objetivos

Que el lugar conocido con el nombre de Rodilla del Diablo tiene su nacimiento el Río Cupatitzio el más importante que se encuentra en el municipio de Uruapan, cuyas aguas son aprovechadas en la producción de energía eléctrica, en las industrias y en el riego de huertas y terrenos de cultivo que se encuentran inmediatos a dicho río, aguas que por su buena calidad son apropiadas para el establecimiento de una Estación Piscícola que sirva para la propagación de peces que más tarde serán un elemento importante en la alimentación de los vecinos de la mencionada población de Uruapan y motivo de pesca deportiva (SAG, 1970: 989-990).

Que los terrenos que circundan la Rodilla del Diablo, así como los cercanos se encuentran en una parte colindando con la zona urbanizada de la ciudad de Uruapan y están cubiertos de una vegetación exuberante, que les da una belleza especial y ahora sirven de centros de recreo.

Que todo centro de población debe contar con grandes extensiones de terreno cubiertas de vegetación, inmediatas a ella que reporten beneficios de carácter biológico y climatológico a la colectividad y que, a la vez, sirvan como centro de solaz y recreo a los habitantes de la localidad.

Que la belleza tradicional de Uruapan y sus contornos, se debe principalmente a lo exuberante y variado de su vegetación, que se justifica por lo fecundo de su suelo y lo agradable de su clima, que hacen de dicha ciudad un centro de atracción turística (Ibid: 990).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de Barranca del Cupatitzio, los terrenos que se mencionan: Terrenos de Casanapitiro, Potrero de Mendoza, Los Jazmines, Encino Gacho, El Guayabo, Palo Alto, Rancho La Mora, Rodilla del Diablo, y Huerta Quinta Cruz hasta colindar con la capilla de Santiago, terrenos que están considerados en el plano realizado en octubre de 1935 por el personal de la Dirección de Bienes Nacionales. Comprende además la zona federal del Río Cupatitzio, desde el mismo parque hasta el vivero de árboles situado en el sitio

conocido por el Popo (Ibid: 990-991). Artículo Segundo: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca, procederá a la delimitación de los terrenos comprendidos en el artículo anterior, estableciendo en ellos al mismo tiempo un coto de caza para la propagación de la fauna silvestre.

Artículo Tercero: El propio Departamento Forestal con la cooperación de las autoridades locales, promoverá la construcción de un camino en una de las márgenes del Río Cupatitzio, en el tramo comprendido desde el nacimiento del referido río en la Rodilla del Diablo hasta el Vivero del Popo (Ibid: 991).

Institución que lo administra

El municipio de Uruapan.

Infraestructura

En la parte recreativa existen senderos bien trazados y empedrados con una extensión de más de tres kilómetros, algunos de ellos protegidos con barandales de fierro; entre varias fuentes que utilizan el agua del río se encuentra una decorada con obras del pintor local Manuel Pérez Coronado la que actualmente presenta bastante deterioro; varios pequeños quioscos de mampostería provistos de bancas; seis senadores construidos de mampostería con techos de teja y provistos de mesas, bancas y asadores de concreto; y cinco puentes de madera y piedra. Además se cuenta con una casa para la administración; dos casetas para el cobro del acceso; varios juegos infantiles; dos edificios con sanitarios. Se cuenta con un vivero, donde se produce la planta para la reforestación del parque y para su venta ocasional, principalmente árboles, plantas de ornato y frutales. Existe un criadero de trucha arcoiris, compuesto de 23 estanques para los diferentes tamaños de los peces. También se encuentran instalaciones para la toma de agua para el consumo de la Ciudad de Uruapan, en el Manantial de la Yerbabuena.

El área que ocupa el Campo Experimental Forestal Barranca del Cupatitzio (471 hectáreas) tiene una infraestructura formada por el edificio ocupado como oficina y laboratorio de micología, cuatro almacenes o bodegas, tres casas habitación y un invernadero (SARH, 1994: 7-9).

Concesiones

A partir de 1962 se otorgó la concesión al entonces Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, una superficie de 471 hectáreas, en las cuales se encuentra ubicado el Campo Experimental Forestal Barranca de Cupatitzio (Ibid.: 10-11).

Actividades recreativas

Paseos, días de campo.

Según el registro de visitantes de la administración del parque nacional (área recreativa), de julio de 1993 a junio de 1994 se tuvo una afluencia turística de 302,955 (Ibid: 4).

Problemática

Se manejan para recreo de 15 a 19 hectáreas aproximadamente, y en las cuales se dan atracos y hasta asesinatos, hay 56 puestos de expendedores de alimentos y 42 puestos de expendedores de artesanías. Asentamientos humanos irregulares (70 hectáreas). Están concesionadas al Centro de Investigaciones Forestales de Occidente (C.I.F.O.).La contaminación del agua y suelo de los detergentes y desechos humanos de los puestos de comida y de las colonias irregulares aledañas. La destrucción ecológica de la cuenca y cauce del Cupatitzio es provocada por varios factores, como son: la deforestación, producto de una tala inmoderada de los bosques en toda la cuenca hidrológica, incendios forestales, erosión, la instalación de pozos profundos en la cuenca de Cupatitzio repercute en una disminución del volumen de agua; el uso de agroquímicos, desechos humanos, industriales y las descargas de drenaje domiciliario en la cuenca, son los elementos de contaminación más importantes, ya que son depositados en la parte alta del parque, unos por filtración contaminan los mantos, corrientes y afloramientos y otros al deslizarse arrastrados por las aguas broncas, son conducidos por la Barranca de la Guerra hasta ser depositados directamente sobre el nacimiento del río (Expediente). Existen basureros en varias partes del parque y lavanderas (Perspectiva, 1987).

Incendios de pino y pasto. Cultivo de aguacate, café, naranjos, maíz, plátano, pastoreo (Expediente).

Actualmente, existirán 10,000 habitantes en las tres principales colonias asentadas en la parte alta de los manantiales del parque: la

28 de octubre, la Rubén Jaramillo y la del Plan de Ayala... en 1962 empiezan a trasladarse a la parte alta del parque. A causa de estos asentamientos humanos... en mayo de 1983, por primera vez en la historia del Río Rodilla del Diablo se azolvó, a tal grado que apenas si salía agua como si fuera una llave pequeña. Existe un negocio de pipas con el agua de los manantiales del parque (Morales, 1984).

El parque tiene su origen con la compraventa que hizo el Departamento Forestal y de Caza y Pesca a la Señora Josefina Ruiz Vda. de Equihua, el 24 de febrero de 1939. Fue administrado por la SARH-Forestal hasta el 20 de junio de 1979, a raíz del convenio de administración del parque, entre la SARH y el Ayuntamiento de Uruapan. La entrega física y oficial se realizó el 23 de julio de 1979 por el Director General de Reservas y Areas de Recreación Ing. Rolando W. de Lasse, en compañía del Ing. Gabriel Martínez Santoyo Jefe del Departamento de Administración de Parques Nacionales.

Durante los 13 años y medio que a la fecha funciona el Patronato del Parque, ha sido el criterio y buen juicio de un grupo de personas que se proclaman fervientes admiradores del Río Cupatitzio y el parque nacional que administran... sin llevar un seguimiento del reglamento propuesto para manejarse por medio de cinco comisiones, un presidente, un primer vicepresidente y un secretario... el cobro es de un peso por persona la entrada, venta de agua con fines de uso doméstico y riego, venta de trucha arco iris cultivada en instalaciones construidas dentro del parque. Fuerte disminución de los volúmenes de agua y su contaminación por las colonias asentadas. Entubamiento de agua para uso doméstico (SARH. 1983. Programa de Protección y Fomento Forestal-Michoacán).

Aspectos físicos

El parque se encuentra en una cañada llamada Cupatitzio o de la Guerra donde brota el Río Cupatitzio, en el manantial llamado Rodilla del Diablo. Presenta un rango de altura de los 1,680 a los 2,040 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 196). Se pueden identificar los materiales siguientes: cenizas volcánicas en distinto grado de alteración; lapilli, que son fragmentos de tamaño reducido, que dan la impresión de arena gruesa; arenas finas y gruesas con material de vidrio; rocas basálticas en forma de derra-

mes ocurridos en diversas épocas; limos y una baja cantidad de arcillas (SARH, 1994: 15).

Se presentan dos tipos de suelo. Andosol, subunidades húmico y ócrico. Litosol subunidad dístrico y la serie representativa el Jalali con tipo gravoso discontinuo (Ibid: 16).

El Río Cupatitzio (río que canta) nace en la Rodilla del Diablo, en su recorrido se le unen otras corrientes y manantiales como El Gólgota, La Yerbabuena, El Reveladero y Gandarillas (Ibid).

Con clima semicálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, mes más frío menor de 18°C. Estación 16-108: 630.6 mm., 19°C (Vargas, 1984: 196).

Aspectos biológicos

El parque presenta una exuberante vegetación original de bosque transicional, aunque posteriormente ha tenido la introducción de plantas de distintos orígenes.

En el área recreativa se ha reforestado con un mayor número de especies no nativas: cedro blanco *Cupressus lindleyi*, encino *Eucalyptus globulus*, fresno *Fraxinus uhdei,* galeana *Spatodea campanulata*, guaramo *Secropia obtusifolia*, pino *Pinus douglasiana*, P. lawsoni y *P. michoacana*, ahuehuete *Taxodium mucronatum*, sauce *Salix bomplandian*a, tuja *Thuja occidentalis*, casuarina *Casuarina equisetifolia,* entre otras (SARH, 1984: 19).

El bosque esta representado por aliso *Alnus arguta*, aile *A. firmifolia,* madroño *Arbutus xalapensis*, palo barroco *Carpinus carolineana,* carasu *Crataegus mexicana*, asentla *Cornus disciflora,* capulín *Prunus capuli*, sauce llorón *Salix babilonica,* tila *Tilia mexicana* y cuyotomate *Vitex mollis* eventualmente mezclados con maguey *Agave* sp. (SARH: 19-20).

Existen además diversos árboles frutales y de ornato como son aguacate *Persea americana*, galeana *Spatodea campanulata,* fresno *Fraxinus uhdei*, guayabo *Psidium guajaba*, jacaranda *Jacaranda acutifolia,* mango *Manguifera indica,* laurel de la india *Ficus indicum* y muchas más. Además existen numerosas plantas arbustivas y herbáceas de ornato como el aretillo *Fushia arborescens,* bambú *Bambusa* sp., copa de oro *Escholtria californi*a, floripondio rojo *Datura sanguinea,* floripondio blanco *Datura candida*, higuerilla *Risinus comunis*, tulipán *Hibiscus rosa sinensis*, nochebuena *Euphorbia pulcherrima*, tripa de pollo *Commelina difusa* (Ibid: 20).

En el Campo Experimental Forestal, además de la vegetación mencionada, la vegetación arbórea está formada por bosques de pino y bosques de pino y encino, encontrándose para los pinos las siguientes especies: *Pinus douglasiana, P. lawsonii, P. michoacana var. cornuta, P. leiophylla, P. montezumae, P. oocarpa y P. pringlei*. Los encinos están representados por *Quercus Castanea, Q. candicans, Q. crassifolia, Q. crassipes, Q. glaucoides, Q. magnifolia, Q. obtusta, Q. resinosa, Q. rugosa* y *Q. scytophylla* (Ibid: 20-21).

Entre las especies menos frecuentes se encuentran madroño *Arbutus xalapensis*, tabardillo *Piqueria trinervia*, jara *Baccharis* sp. y *Senecio salignus*, bembéricua *Rhus radicans*, espinosilla *Loselia mexicana*, zurumata *Muhlenbergia robusta* (Ibid: 21).

Además se han ensayado las siguientes especies con varios espaciamientos y tamaños iniciales de planta: *Pinus pseudostrobus, P. oaxacana, P. patula, P. michoacana, P. douglasiana y Fraxinus uhdei* (Ibid).

La fauna silvestre es escasa y está representada por ardillas *Sciurus aureogaster socialis, Spermophilus variegatus y S. annulatus,* tuzas *Thomomys umbrina, Pappogeomys gymnurus* y *Zyfofeomys trichopus*, ratas de campo *Neotoma mexicana torquata y Rattus rattus,* tlacuaches *Didelphis virginiana califiornia*, tejón *Nasua nasua*, mapache *Procyon lotor*, musaraña *Sorex saussurei, Cryptotis parva*, zorrillo *Memphitis macrorura,* comadreja *Bassariscus astutus,* numerosas especies de ratones de la familia *Heteromydae* y de murciélagos de las familias *Phyllostomatidae y Vespertilonidae* (Ibid).

Existen numerosas especies de aves como chinito *Bombycilla cedrorum*, paloma de collar *Columba fasciata*, huilota *Zenaida macrorura*, paloma inca *Scadafella inca*, gorrión *Passer domesticus,* tecolote *Otus trichopsis*, colibrí *Colibri thalassinus,* coa elegante *Trogon elegans*, codorniz pinta *Cirtonyx montezumae*, cuervo *Corvus corax*, halcones *Falco sparverius y F. mexicanus* y zopilote *Cathartes aura* (Ibid).

La fauna acuática está representada por la trucha arcoiris *Oncorhynchus myskiss* (SARH).

Además de las especies anteriores, en el Campo Experimental Forestal se ha observado el venado cola blanca *Odocoileus virginianus* (Ibid: 22).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran dos colonias con una población de 4,232 habitantes. En la zona aledaña hay 11 colonias con una población de 199,260 habitantes. Asentamientos irregulares: Rubén Jaramillo (ocupo un sitio al que concurren los manantiales Rodilla del Diablo), Yerbabuena, 28 de Octubre (Mercado, 1982).

Propuesta

Elaborar una redelimitación. Derogarlo como parque nacional.Y que su funcionamiento tenga con otra categoría de área natural protegida.

Comentarios

El 20 de junio de 1979, se firmó el convenio que para la administración del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, por conducto del Patronato Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, A.C., celebrado por una parte la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos representada por su titular el C. Francisco Merino Rábago; y por la otra parte el H. ayuntamiento de la ciudad de Uruapan, representado por su presidente municipal Eduardo Martínez López. La Secretaría confirió al ayuntamiento el cuidado y administración del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, en sus fracciones conocidas como Rodilla del Diablo, Huerta Ruiz, y en general las partes destinadas a la recreación. El ayuntamiento por medio del patronato se haría cargo del cuidado y administración del parque nacional.

Dicho patronato funcionó hasta 1993, debido a irregularidades en su manejo, entre otras cosas por la venta de agua y el intento de entubado de los manantiales del parque. En ese mismo año se creó el «Movimiento Ciudadano Ecologista en Defensa del Parque», para luchar por que no se entubara. No había estudio de impacto ambiental; sus acciones lograron detener al patronato (Expediente).

Bibliografía

- Mercado, Ángel. 1982. «La Rodilla del Diablo: Uruapan». *Uno más Uno.* 2 de marzo. Página 27.

- Morales, Isabel. 1984. «Peligra el vergel michoacano gracias a la, una vez más, acción depredada del hombre» *El Día.* 14 de febrero. Página seis.

- *Perspectiva*. 1987. «Pasado, presente y futuro del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio «Lic. Eduardo Ruiz».

- SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1993. «Programa de protección y Fomento del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio, Mich. (Lic. Eduardo Ruiz). Breve informe del funcionamiento». **P***rograma de protección y Fomento Forestal.* 30 de abril. Dos páginas.

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio, Mich*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. Agosto. 63 páginas, más anexos.

- SARH. 1995. *Expediente económico del parque nacional.*

- SECRETARÍA DE CONTRALORIA Y DESARROLLO ADMINISTRATIVO. 1996 «Decreto por el que se desincorpora del régimen del dominio público de la Federación la Fracción del Parque Nacional Barranca de Cupatitzio con superficie de 898,052.38 metros cuadrados de terreno en el parque nacional autorizando a SECODAM para que en nombre y representación del gobierno federal, la enajene a título gratuito en favor del gobierno del estado de Michoacán a efecto de que éste lleve a cabo la regularización de la tierra en favor de sus ocupantes. *Diario Oficial de la Federación.* 1 de agosto. Páginas 9 y 10.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 pá-

ginas, más 34 de fotografías, más mapa.

Parque Nacional Cerro de Garnica

LOCALIZACIÓN

Estado de Michoacán. Municipios de Hidalgo y Queréndaro.

SUPERFICIE

968 hectáreas. Aunque erróneamente el decreto marca 1,936 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 19° 38' 44" y 19° 41' 30". Entre
100° 48' 17"' y 100° 50' 26" (FVM con base en INEGI).

TENENCIA DE LA TIERRA

Pequeña propiedad 90 %, ejidal 6 % y comunal 4 % (Vargas, 1984: 229).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

5 de septiembre de 1936.

Objetivos

... y siendo que el Cerro de Garnica del estado de Michoacán, parte destacada de la sierra de Ozumatlán que por su cercanía a la carretera México-Guadalajara, su aspecto típico y silueta portentosa, forma en el panorama local un relieve majestuoso que lo señala como un monumento de excepcional belleza y grandiosidad, con su elevada cumbre tapizada de bosques en contraste con la obra de destrucción forestal que el hombre ha desarrollado en sus cercanías, lo que ahora le imprime el carácter de un verdadero museo vivo de la flora comarcana esa montaña singular, llenando así los caracteres de los parques nacionales que por acuerdo de las naciones civilizadas se ha convenido en reservar y destinar esa categoría de relieves terrestres

y de bosques con la designación especial de parques nacionales (SAG: 1970: 999-1000).

Finalmente, que la misma belleza de esa montaña y la de su flora y fauna, forman un atractivo para el desarrollo del turismo, acondicionando como se está haciendo, buenos caminos y senderos de acceso para ascender a él, partiendo de la carretera nacional México-Guadalajara, y considerando que todo ello vendrá a dar estímulo a los pueblos cercanos cuyos campesinos encontrarán aprovechamiento para sus propias actividades comerciales, obteniendo a la vez una gran mejoría en sus propios cultivos agrícolas de las llanuras inmediatas (Ibid: 1,000).

Decreto

Artículo Primero: Se declara **Parque Nacional el Cerro de Garnica**, del municipio de Queréndaro, Mich., destinado a la conservación perpetua de la flora y fauna comarcana, dentro de los límites que a continuación se describen: Tomando como punto de partida el lugar donde se bifurca la carretera México-Guadalajara en su desviación al Cerro de Garnica y sobre el eje de la misma carretera, se miden 1,100 (mil cien) metros a uno y otro lado; en dichos extremos se miden 2,200 (dos mil doscientos) metros a uno y otro lado en sentido perpendicular al eje y cuyos puntos unidos forman un cuadrilátero de 2,200 (dos mil doscientos) metros de anchura por 4400 (cuatro mil cuatro cientos) metros de longitud, o sea una superficie total de 1936 (mil novecientos treinta y seis) hectáreas (sic)* (Ibid: 1,000-1,001).

Artículo Cuarto: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondientes a la expropiación de los terrenos en la zona que fija el artículo primero del presente decreto (Ibid: 1,001).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

El parque se encuentra abandonado.

* Es obligado comentar, que esta mal hecha la multiplicación del decreto, de 2,200 por 4,400, da una superficie de 968 hectáreas, por lo que la superficie correcta es esta última.

Infraestructura

Casa administración en mal estado. Sanitarios públicos en mal estado. Tres cenadores con mesabancos en mal estado. Torre de incendios forestales. Carretera pavimentada (SARH,1993: 3).

Concesiones

Se tiene información de que en épocas anteriores se han otorgado permisos para aprovechamientos forestales maderables y de resina (Ibid: 4).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, observación de paisajes y vida silvestre.

Problemática

Tala, cacería, sobrepastoreo, agricultura, incendios forestales, asentamientos humanos que no han sido indemnizados, litigios. Existen problemas para determinar los límites exactos del parque, ya que en su oportunidad estos no fueron trazados en el terreno, y actualmente es poco preciso delimitar el perímetro del rectángulo que lo forma.

El Banco de México dice tener derechos de explotación de dichos terrenos, y las maderas que tuvieran que extraerse serían de su propiedad, renunciando a la indemnización (Expediente, 11 de diciembre de 1936).

Aspectos físicos

Se ubica en la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico, subprovincia Mil Cumbres, parte destacada de la Sierra de Ozumatlán; es una región muy accidentada debido a la presencia de sierras volcánicas complejas, mesetas lávicas escalonadas y lomeríos basálticos. Entre los cerros más importantes se encuentran: La Cruz y Garnica (SARH: 5).

Presenta un rango altitudinal que va de los 2,300 a los 3,020

metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 197).

Geológicamente en el área dominan rocas volcánicas clásticas, tobas ácidas y andesitas del terciario superior (SARH: 5).

En el área existen suelos de tipo Andosol húmico, Luvisol crómico y Acrisol órtico; siendo dominantes los mencionados en primer lugar, los que son ricos en materia orgánica, formados de materiales ricos en vidrio volcánico o cenizas volcánicas intemperizadas (Ibid).

El alto contenido de materia orgánica se encuentra entre los primeros 30 centímetros del suelo, los porcentajes de materia orgánica varían entre 5 y 20% y el ph de 4 a 6.

Los Luvisoles crómicos tienen un horizonte B argílico con una capacidad de intercambio catiónico de 16 me/100 gramos de arcilla y saturación de bases del 50 %, tienen propiedades férricas y un horizonte E álbico permeable; destaca su fuerte color café rojizo.

Los Acrisoles órticos también tienen un horizonte B argílico, pero con una capacidad de intercambio catiónico de menos de 16 me/100 gramos de arcilla y una saturación de bases menor que 50 % y la menor parte del horizonte B a los 12.5 centímetros de la superficie (Ibid: 6).

El área corresponde a la región hidrológica del Río Balsas, a la cuenca del Río Cutzamala y a la subcuenca del Río Purungueo. El parque nacional carece de corrientes permanentes o mantos acuíferos grandes: Río Chinapa, Arroyos: El Venado, El Carrizo, Calera, La Purísima (Ibid). El parque nacional presenta dos tipos de climas: templado subhúmedo, con porcentaje de precipitación invernal respecto a la total anual menor de 5%, con verano fresco largo, isotermal con oscilación térmica menor de 5°C y marcha anual de la temperatura tipo Ganges (Ibid). Templado subhúmedo, igual que el anterior, pero con la diferencia del isotermal con poca oscilación térmica entre 5° y 7°C (Ibid: 7).

Aspectos biológicos

Las asociaciones vegetales que se encuentran con más frecuencia, son los bosques de pino-encino, mezclados con oyamel o con otras latifoliadas. En las elevaciones superiores, alrededor de los 3 000 metros sobre el nivel del mar, prevalecen los bosques de oyamel-pino, formados principalmente por *Abies religiosa y Pinus hartwegii*

(Ibid).

En las menores altitudes las especies forestales más importantes aparecen y se mezclan de diferente manera, de acuerdo con la altitud y la exposición en que se encuentre.

Los árboles más frecuentes del estrato arbóreo de estos bosques, son diferentes especies de pinos: *Pinus pseudostrobus, P. leiophylla, P. montezumae, P. teocote***,** *P. douglasiana y P. hartwegii*, el oyamel o pinabete (*Abies religiosa*), diversos encinos (Quercus laurina, Q. *crassifolia, Q. obtusata y Q. crassipes*) y varias latifoliadas como palo cucharo (*Clethra mexicana),* palo liso o lechillo *(Carpinus caroliniana*), chapola *(Stirax ramirezii*) y aile (*Alnus jorullensis* (Ibid)).

El estrato arbustivo se encuentra conformado por diversas especies de las familias Compositae, Labiatae, Leguminosae, Ploygalaceae. Los géneros más abundantes son: *Archibaccharis, Mimosa, Solanum, Rubus, Salix, Arctostaphylos, Senecio*, *Baccharis, Salvia, Fuchsia, Laelia, Lobelia, Lupinus y Eupatorium (Ibid*).

En algunas partes, el bosque ha sido alterado por cortas en diferente medida, lo cual ha originado comunidades secundarias formadas por especies de los géneros *Baccharis*, *Senecio y Lupinus*, además de diversas especies de herbáceas de las familias *Labiatae* y *Compositae* (Ibid: 8).

En la provincia biótica en que se localiza este parque nacional, como ocurre en toda la región, se manifiesta de una manera muy evidente el encuentro de la vegetación de origen neártico con el neotropical, dando origen a una gran biodiversidad. El 91% (862 hectáreas) de su superficie se conserva arbolada. Los usos agrícolas no han causado graves daños al arbolado, ni en su volumen ni en su superficie, puesto que sólo el 9% de su superficie (87 hectáreas) está sujeta a usos agropecuarios.

Se reporta 30% de pino, 60% de oyamel, 5% de encino y 5% de madroño, aile y otros (Expediente).

En forma similar, a lo que ocurre con la vegetación, se observa un encuentro de fauna neártica y neotropical, dando lugar a una mezcla profunda, formando una compleja zona de sobreposición de fauna.

Aspectos culturales

Aunque hasta ahora no se han encontrado aspectos significativos de las antiguas culturas de esta región, es muy probable que existan algunos sitios de la cultura perteneciente al período preclásico de Queréndaro, cuya edad se calcula entre los años 400 a.C. y 200 d.c., así como la antigua civilización tarasca, localizado 20 kilómetros al noroeste del parque. Durante la colonia se descubrieron minas en Ozumatlán, por lo que se conoce como Real de Ozumatlán.

Posiblemente su nombre se debe a un personaje militar independentista, el sargento mayor Cristobal Paredes, mejor conocido como Vicente Garnica, y que lucho en las comunidades de esta región; fue aprendido en la hacienda Tepuxtepec y fusilado el 14 de noviembre de 1815 (SARH).

Comentarios

Actualmente existe un estudio para el aprovechamiento maderable en 52.25 hectáreas en el ejido de Otzumatlán, sin embargo, no se ha realizado el aprovechamiento. Se llevó a cabo un programa de reforestación entre 1985 y 1992, que cubrió una superficie de 398.29 hectáreas. Contribuye en la captación de agua para la cuenca hidrográfica de la cual forma parte; captura agua para los mantos freáticos de la región; evita la erosión de los terrenos con pendientes fuertes. Se sospecha la presencia de mariposa monarca (Expediente).

Propuesta

Que persista la categoría de parque nacional. Se requiere de personal de guardia, mantenimiento y limpieza. Es necesario contar con agua potable, energía eléctrica y reparación a las instalaciones existentes.

Bibliografía

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Cerro de Garnica, Michoacán.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. Noviembre. 26 páginas, más anexos.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Co-

lección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, más mapa.

SARH. 1992. *Expediente económico del parque nacional.*

Parque Nacional Insurgente José María Morelos

Localización

Estado de Michoacán. Municipios de Charo y Tzitzio.

Superficie

4,324.75 ha. Erróneamente González y Sánchez (1961: 69) maneja 1,803 hectáreas y Sedue (1989: 58) 1,813 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

19° 34´ 18" y 19° 39´ 20´; 100° 56´ y 101° 01´ 20" (Vargas, 1984: 200).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

En posesión de sus dueños, no identificada. Según el Ing. Roberto Garduño García, en informe al Secretario del ramo, el 24 de octubre de 1961, menciona que son de propiedad particular y comunal (Vargas y Herrera, 1978: 6).

El encargado del parque Enrique Pérez Filio (archivo No. 1/6 290) al Director General de Protección y Repoblación Forestal, el 23 de agosto de 1954, dice que hay seis propietarios dentro del parque, con un total de 468-44-00 hectáreas:

Narcizo Celaya: Predio de Temascal. Rancho Temascal. Superficie 9-07-70. Registro de propiedad no. 47,011. Tomo del libro de la propiedad de raíz no. 248.

Gorgonio Sánchez: Predio de las Joyas, Alamo. 138-95-00 hectáreas. Registro de propiedad 53,189, Tomo del libro de propiedad de raíz 284.

Gorgonio Sánchez: Cerro del Chivo, Alamo. 79-20-00 hectáreas. Registro de propiedad 1,561. Tomo del libro de propiedad de raíz 285.

Guadalupe García Aparicio: Predio de los Cajones, Temascal. 9-70-00 hectáreas.

Guadalupe García Aparicio: Predio del Salto, Temazcal. 16-11-70 ha.

J. Encarnación González: Predio Rancho de la Conveniencia. 60-80-00 hectáreas. Registro de propiedad 56,524. Tomo del libro de la propiedad de raíz 354.

Leopoldo González Barrera: Predio de la Conveniencia. 60-80-00 hectáreas. Registro de propiedad 59,524. Tomo del libro de propiedad de raíz 318.

Vicente Bustamante: Predio Temascal. 12-80-00. Registro de Propiedad 6, 604. Tomo del libro de la propiedad de raíz 855 (Vargas y Herrera: 7).

Según dato verbal del Sr. José Berrospe Flores, empleado del parque nacional, menciona que Triguillos es ejidal y que las Mesas es ejidal y pequeña propiedad (Ibid: 7).

En el mismo decreto de creación del parque nacional, crea la Zona Protectora Forestal del Temascal, comprendida en dos terrenos, uno, el más grande, en la porción noreste del parque; y el otro, el más pequeño, se sobrepone con el parque en una franja oriente, entre el Cerro del Chivo y Cerro del Metate y el Cerro de San Felipe.

FECHA DEL DECRETO PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

22 febrero 1939.

OBJETIVOS

Que una parte de los bosques pertenecientes a la comunidad del pueblo de Charo, del municipio de Morelia, estado de Michoacán, se encuentran sobre terreno sumamente accidentado que en parte es atravesado por la carretera México-Guadalajara y que de llevarse a cabo explotaciones de árboles más o menos intensas ocasionarían un grave perjuicio a la misma carretera con derrumbes constantes que demandarían un costo muy elevado para mantenerlas siempre en buenas condiciones.

Por otra parte, que los bosques antes expresados constituyen panoramas escénicos muy bellos y que nacen manantiales de carácter permanente como los de La laja y el Ojo de Agua de los Tepetates cuyas aguas vienen a formar el Río del Salto que es tributario del Río de Las Balsas.. (SAG, 1970: 992).

DECRETO

Artículo primero: Se declara parque nacional con el nombre In-

surgente José María Morelos, la región del Temazcal, municipio de Morelia del estado de Michoacán, y que comprende los límites siguientes: Partiendo del Cerro de Puerto Hondo; de este lugar se continúa con rumbo sureste hasta llegar al Cerro del Metate; de éste cerro se sigue con dirección noroeste hasta llegar al Cerro del Chivo, cambiando finalmente con dirección N, hasta llegar al Cerro de las Cruces que se tomó como punto de partida (Ibid: 993).

Artículo Cuarto: Los propietarios de los terrenos comprendidos dentro del parque nacional que fija el artículo 1 del presente decreto, quedaran en posesión de sus dueños en tanto cumplan con las disposiciones de Ley (Ibid: 994).

Institución que lo administra

Abandonado; ya que la parte que se considera como parque nacional, en el kilómetro 23.5, esta dentro de la Zona Protectora Forestal del Temascal; y el área del polígono conforme al decreto de creación se encuentra en el abandono.

Actividades recreativas

En la actualidad, dentro del parque nacional no hay ninguna actividad recreativa, donde hay es en el «23», el cual se encuentra dentro de la zona Protectora Forestal El Temascal, al cual se le considera como parque nacional y hay bastante afluencia de visitantes.

Todavía existen algunas áreas dentro del parque nacional con valor natural y recreativo, en donde se pueden practicar la observación de paisaje y vida silvestre, excursionismo.

Problemática

Tala, resinación, cultivos agrícolas, pastoreo, asentamientos humanos sin indemnizar.

El 19 de noviembre de 1938 hay un informe (archivo 1/6290) de que la comunidad de Charo hizó un derribo de arbolado de pino. En enero de ese año hubo un desmonte de encino en la Polvilla, dentro del parque. Una gran parte del arbolado de pino ha sido y está siendo resinado. Dentro del parque existen los siguientes cultivos: maíz, tomate, garbanzo, frijol, camote, aguacate y caña de

azúcar (Vargas y Herrera: 6)

ASPECTOS FÍSICOS

Fisiográficamente se localiza en la depresión del balsas, que recibe el aporte de sedimentos de la Sierra Madre del Sur. Localmente el parque está en la sierra denominada Mil Cumbres, que se caracteriza por un paisaje demasiado abrupto (Ibid: 2).

Tiene un rango altitudinal que va de los 1,340 a los 2,640 metros (Vargas, 1984: 200), esta parte más alta corresponde al cerro del Chivo.

La geología regional del área de Morelia se encuentra constituida principalmente por rocas ígneas; basalto que es una roca muy común, encontrándose también andesitas, riolitas y dasitas (Ibid: 1).

Además rocas piroclásticas consistentes en arenas y cenizas volcánicas que son muy comunes en la región, al igual que las rocas hidroclásticas que provienen de rocas ígneas, conglomerados, arenas y arcillas, que afloran en el extremo oriental de la zona.

La geología del área correspondiente al Parque Nacional José María Morelos se encuentra constituída de rocas andesíticas de un color rojizo que se encuentra bastante intemperizada en los escasos afloramientos que da lugar a paisajes pedregosos. Debido a que se encuentra cubierta dicha área por regolita de gran espesor, que se forma por la desintegración y cambios químicos de las rocas subyacentes; pero en otros lugares como las partes bajas, ha sido transportada por diversos procesos y depositada posteriormente en los lugares en que se encuentra actualmente. La Carta Geológica de la República Mexicana menciona que el área donde se encuentra localizado dicho parque corresponde al terciario volcánico de edad Miocena, constituido por lavas y piroclásticos (Vargas y Herrera: 2).

El área del parque corresponde a la cuenca hidrográfica del Río Balsas.

Por el parque atraviesan corrientes permanentes e intermitentes. Entre las permanentes están: la Arboleda, Ochoa, el Salto (Ibid).

Los manantiales que alimentan el río llamado el Salto son cinco: el Puerto de la Conveniencia (permanente) y surca sus aguas en la Cañada del Chivo, recogiendo en su trayecto dos riachuelos: uno que desciende de las faldas del Cerro del Chivo y el otro en el Cerro del Bosque (Ibid).

El cuarto manantial que nace en un thalweg formado por el Cerro del Bosque y el «Asoleadero» llamado Ojo de Agua la Laja y finalmente el que nace en un pequeño acantilado que presenta el

«Asoleadero» llamado «Ojo de Agua de los Tepetates»; éste último se junta con el de la Laja, como a unos 200 metros a partir del vértice de una especie de delta formada por las dos corrientes que se forman para recibir después el nombre del «Salto» (Ibid: 2-3).

Entre las corrientes intermitentes están: EL Colorado, la Tambora, la Campana y el Tepamal (Ibid: 3).

En el área del parque hay dos tipos de climas: El que ocupa la mayor parte es el semicálido subhúmedo (A) C (w1) a (e) g, es el más cálido de los templados, con temperatura media anual mayor de 18°C y del mes más frío menor de 18°C (Ibid).

En una pequeña porción norte y oeste del parque, el tipo de clima es templado subhúmedo C (w2) (w) b (i'), con temperatura media anual entre 12° y 18°, y la del mes más frío entre -3 y 18°C, porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 de la anual, precipitación del mes más seco mayor de 40 mm.; el más húmedo de los templados subhúmedos, con lluvias en verano, con cociente P/T menor de 43.2 (Ibid).

Isoterma de 18°C. Isoyeta de 1,000 milímetros. La estación meteorológica más cercana es la 16-052, Jesús del Monte. 17.1°C, 647.9 milímetros (Ibid).

Aspectos biológicos

En el Parque Nacional Insurgente José María Morelos existen varios tipos de vegetación primaria: pinar, encinar, pino-encino, matorral y pastizal. De acuerdo a las colectas botánicas realizadas por el Biól. Fernando Vargas Márquez, en febrero de 1978, en el mencionado parque, e identificadas taxonómicamente en el herbario del Departamento de Ecología, de la Dirección General de Investigación y Capacitación Forestales (véase oficio no. 224.605.6/2848, del 3 de mayo de 1978), los resultados fueron los siguientes: de la familia Pinaceae: *Pinus leiophylla* Schl et Cham, *Pinus montezumae* var. *lindleyi, Pinus pringlei* Shaw.; Fagaceae: *Quercus rugosa* Nee., *Quercus candicans* Nee.; Ericaceae: *Arbutus xalapensis* HBK., *Arctostaphylos aff. polifolis* HBK.; Melastomaceae: *Monochaetum* sp.; Compositae: *Rumfordia floribunda* DC., *Veronia dictyophlebia* Gleason, *Senecio sp.*, *Stevia monardaefolia* HBK., *Baccharis salicifolia* Pers (Vargas y Herrera: 4).

Por lo que respecta al uso del suelo, con base al estudio de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán, 1965, del Parque Nacional Insurgente José María Morelos, se tiene lo siguiente:

Pino aclarado: 7.07 hectáreas, 0.16 %.
Pino encino semicerrado: 227.27 hectáreas, 5.3 %.
Pino encino medio: 313.68 hectáreas, 7.3 %.
Pino encino aclarado: 101.37 hectáreas, 2.37 %.
Encino pino medio: 309.37 hectáreas, 7.23 %.
Encino pino aclarado: 3.19 hectáreas, 0.07 %.
Encino semicerrado: 152.95 hectáreas, 3.57 %.
Encino medio: 845.24 hectáreas, 19.77 %.
Encino aclarado: 203.78 hectáreas, 4.76 %.
Encino muy aclarado: 40.63 hectáreas, 0.95 %.
Matorral: 1,042.66 hectáreas, 24.39 %.
Pastizal: 585.62 hectáreas, 13.7 %.
Agricultura: 441.5 hectáreas, 10.33 %.
Total: 4,274.33 hectáreas, 98.8 % (Ibid: 4-5)).
Superficie no arbolada.- 2,110.75 hectáreas (48.81%).
Superficie arbolada.- 2,214 hectáreas (51.19%) (Ibid: 5).

Por lo que respecta a la fauna silvestre, las especies que tienen asterisco fueron observaciones directas, las de cruz por rastro y el resto por datos verbales del Sr. Cruz Parra, empleado del parque.

AVES

Pheucticus melanocephalus (calandria), *Pheticus ludovicianus* (situs), * *Richomondena cardinalis* (cardenal), *Ranula americana, Bombycilla cedrorum*, *Campylorynchus brumeicapillus* (gallinita), * *Parus atricstatus* (chivito), * Corvus corax (cuervo), * *Cathartes aura* (aura), * *Accipiter cooperi* (gavilán*), Dendrocopus arizonae* (chica), *Anas diazi* (pato), *Dendrocopos borealis* (carpintero), *Picoides tridactylus* (carpintero), *Hylocharis leucostis* (chuparosa), *Archilochus alexandri* (chuparosa), *Selasphorus platycerus* (chuparosa), *Chordeiles minor* (corcocis), *Otus trichopsis* (tecolotito*), Aquila chrysaetos* (águila) (Vargas y Herrera).

Mamíferos

Sciurus poliopus memoralis (ardilla), *Sylvilagus cunicularis* (conejo), *Spilogale angustifrons* (zorrillo), *Dasypus novemcinctus* (armadillo), *Nasua narica* (tejón), *Urocyon cinereoargenteus (*zorra gris), *Canis latrans* (coyote), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca) (Ibid: 6).

DEMOGRAFÍA

Dentro del parque nacional se encuentran varios asentamientos humanos, con 727 habitantes: Las Trojes, El Temascal con 85,

Triguillos, La Polvilla, Los Cajones con 17, El Bosque con 19, Los Fresnos, La Mora, Los Llanos con 243, La Torre con 16, El Reloj, Arúmbaro, El Guayabo, La Mina, Pie de la Mesa con 219, La Sidra, Los Ailes con 59, El Mastranto con 23, El Terrero, Arroyo Colorado con 28, Puerto Tzitzio, Llano de las Escobas con 18 (FVM, con base en INEGI).

En la zona aledaña se encuentran 20 asentamientos humanos con 3,771 habitantes: Pontezuelas 146, Pino Real 244, Los Fresnos 33, Tigrillos 242, Los Timones 131, Las Trojas 68, La Yerbabuena 73, La Cofradía 67, El Durazno 41, Ciritzeo 47, El Bano 30, Tiztizo 912, San Antonio 641, La Calera 73, El Palmarito 76, El Limoncito 23, Arúmbaro 226, La Escalera 317, El Palmar 348, Los Fresnos 33 (Ibid).

Propuestas

Redelimitar lo que aún queda de bosques, seguirlo considerando como parque nacional, proporcionando la infraestructura necesaria.

Bibliografía

- González, Ambrosio y Víctor Manuel Sánchez L. 1961. *Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografías y mapa.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SEDUE. 1989. «Información básica sobre las áreas naturales protegidas de México». Subsecretaría de Ecología. *Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales*. México, D.F. 82 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando y Carlos Herrera Santoyo. 1978. «Informe de la Comisión No. 236-4 del 30 de enero de 1978, para integrar todos los aspectos naturales, sociales y recreativos del parque Nacional Ins. José María Morelos, Mich., incluyendo los aspectos más importantes sobre vegetación, fauna, geología, uso del suelo, hidrología, topografía, clima, tenencia de la tierra, uso actual y potencial recreativo». SARH.

Dirección General de Parques Nacionales. 236-2. 4 de abril. 10 páginas.
- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, más mapa.

Parque Nacional Lago de Camécuaro

LOCALIZACIÓN

Estado de Michoacán. Municipio de Tangancícuaro.

SUPERFICIE

9.65 hectáreas. González y Sánchez consideran que tiene 19 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre E 102° 12' 22" y 102 12' 39"W. Entre S 19° 54' 10" y 19° 54' 31"N (FVM, con base en INEGI, 1980. Zamora E13-B19, escala 1:50,000).

TENENCIA DE LA TIERRA Y OTROS ASPECTOS LEGALES

Nacional 89%, particular 11%.

En 1979, se celebró un convenio entre la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y el ayuntamiento de la Ciudad de Tangancícuaro de Arista, estado de Michoacán, para la administración del Parque Nacional Lago de Camécuaro, por conducto del Patronato Parque Nacional Lago de Camécuaro.

El 4 de marzo de 1980 se efectuó el acta de entrega del Parque Nacional Lago de Camécuaro. El 12 de agosto de 1991, el gobernador del estado de Michoacán expidió el Reglamento Interior del Parque Nacional Lago de Camécuaro (Expediente).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

8 de marzo de 1941.

OBJETIVOS

Que el Lago de Camécuaro es un lugar pintoresco rodeado de sabinos seculares muy apropiado para el establecimiento de un parque-balneario, y que para su conservación es necesario efectuar algunas obras de adaptación para el turismo, así como obras de pequeño costo que eviten el constante acarreo de detritus que vienen a dar al fondo del citado lago, disminuyendo su capacidad e inutilizándolo.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional el **Lago de Camécuaro**, situado en el municipio de Tangancícuaro, estado de Michoacán. Artículo Segundo: Los límites de este parque nacional corresponden a la zona federal de dicho lago y están marcados en el plano que al efecto levantó la Secretaría de Agricultura y Fomento por conducto de la Dirección Forestal y de Caza (SAG, 1970: 995).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

El Patronato Lago de Camécuaro. El personal con que cuenta el parque es un administrador (Patronato), cobrador, personal eventual de vigilancia; también participan en esta actividad personal de la policía municipal de Tangancícuaro, que realizan un rondín por las tardes antes de que cierren el parque, para evitar que queden personas adentro (SARH, 1993: 3).

INFRAESTRUCTURA OFICIAL

Caseta de cobro, cabaña de administración, sanitarios, kiosco-cenador, comercios, dos chapoteaderos, recipientes de basura, cerca de malla ciclónica con base de concreto que circunda el parque, estacionamiento rústico (Ibid).

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

Alrededor del lago se ubican 23 puestos fijos de comida, con bancas y mesas de madera, los cuales tienen el servicio de venta de alimento y «souvenirs». El servicio de alquiler de lanchas está concesionado a la Sociedad Cooperativa de Lancheros del Lago de Camécuaro. Ambos grupos constituyen la Sociedad Cooperativa de Servicios del Lago. Existe

una camioneta de doble rodada que se emplea para realizar actividades de limpieza alrededor del lago (Ibid: 3-4).

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Día de campo, natación, remo.

PROBLEMÁTICA

Exceso de puestos de comida y de bebidas alcohólicas. Quejas de malos manejos, de los cobros por concepto de la entrada al parque, del Patronato. Los ahuehuetes no presentan renuevos ni estados juveniles. Los terrenos que rodean el parque están cubiertos por cultivos de maíz. La fauna silvestre se ha visto sujeta a una fuerte presión antrópica; presión que se manifiesta de manera directa, cacería furtiva, o indirecta por la destrucción y/o alteración del hábitat (Expediente).

ASPECTOS FÍSICOS

El sistema topoforma presente en el área es la llanura intermontana, cuyo origen es aluvial y muestra una orientación del noroeste- sureste. La topografía es plana, con pendientes suaves, nunca mayores al 5% (SARH: 6). Tiene una altitud de 1,700 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 201).

Geológicamente el área data del cenozoico, desarrollándose a partir de basaltos, brechas, tobas, andesitas y riolitas. Los minerales constituyentes de la roca dominante (basalto) son ricos en calcio, magnesio y fierro y moderados en potasio y sodio, lo que hace que los suelos presentes en el área sean muy fértiles, arcillosos y de color obscuro (SARH).

El suelo característico del área es el vertisol crómico y pélico, formado de una textura fina, pero a la vez una fase lítica pedregosa, con fragmentos menores de 7.5 cm (Ibid).

El lago lo conforman numerosos manantiales que brotan en la porción sur del Lago, formando una poza de aguas cristalinas, que vierten posteriormente en el Río Duero, el cual es afluente del Río Lerma (Ibid: 7).

Presenta un tipo de clima semicálido subhúmedo, con abundantes lluvias en verano, con una precipitación promedio máxima correspondiente al mes de julio con 166.5 milímetros y la mínima en marzo con 4.2 mm y un promedio anual de 757.8

milímetros., los meses con mayor precipitación son junio, julio, agosto y septiembre. Temperatura media anual mayor de 18°C, con el mes más frío menor de 18°C, la temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con un verano cálido extremoso, con una oscilación de 7 a 14°C, el mes más caliente es antes de julio (Ibid).

ASPECTOS BIOLÓGICOS

La vegetación riparia es la que domina el parque. Las especies dominantes son: *Taxodium mucronatum* (ahuehuete) y *Salix chilensis* (sauce). En el lago se presenta vegetación acuática, como cabomba, en su fondo; en las partes menos profundas crece al suelo el alga *Spirulina* sp., y en los remansos que se forman a las orillas del lago hay vegetación flotante como lirio acuático, *Echiornia crassipes* y chichicastle *Lemna* sp. y *Thypha angustifolia* (tular) (Ibid: 8).

Las zonas más alejadas del lago están cubiertas principales por pastizales y algunas áreas han sido reforestadas con *Cassuarina equisetifolia* (casuarina) y *con Fraxinus uhdei* (fresno) (Ibid).

La fauna nativa ha sido desplazada, sólo se observan especies características de zonas perturbadas y más bien asociadas al hombre como: perros, patos y gansos (Ibid: 10).

PROPUESTA

Por sus características se propone derogarlo, funcionando como Parque Urbano, manejado por el municipio.

BIBLIOGRAFÍA

- González, Ambrosio y Víctor Manuel Sánchez L. 1961. *Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografías y mapa.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1992. *Expediente económico del parque nacional*.

-SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Lago de Camécuaro, Mich*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 38 páginas, más anexos.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México* y *Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, más mapa.

Parque Nacional Pico de Tancítaro

LOCALIZACIÓN

Estado de Michoacán. Municipios de Tancítaro, Nuevo Parangaricutiro, Peribán, Uruapan.

SUPERFICIE

23,154.11 hectáreas. Otros autores citan 19,000, 22,410 y 29,316 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 19° 20' y 19° 32'. Entre 102° 13' 05" y 102° 23' 05" (Vargas, 1984: 203).

TENENCIA DE LA TIERRA

Comunal, pequeña propiedad, ejidal.

En el artículo IV del decreto se señala que no se harán dotaciones ejidales en los terrenos comprendidos dentro de los límites. Sin embargo, en 1946, el poblado de Tancítaro fue dotado de terrenos ejidales y lo mismo ocurrió en 1956 en el Centro Urbano La Majada, y en 1963 en Zirimondiro,municipio de Tancítaro. Por otro lado, la comunidad del Muro Parangaricutiro cuenta con una resolución presidencial de 1911, que le permite aprovechar los terrenos forestales (IMEP, 1993: 2)

Relación de Catastro del Parque Nacional «Pico de Tancítaro» (elaborado entre 1970 y 1980).

La información incluye el número, predio, el nombre del pro-

pietario y la superficie (en ha):
1. La Mesa. Abel Escalante Heredia. 26.
2. La Vigía o Co. Grande. Catalina Aguilar Carranza. 34.
3. Las Joyas. Guadalupe Ortiz Vaca. 20.
4. El Cuate. Socorro Morales Paz. 5.
5. El Tamazuchal. Juan Espinosa Sánchez. 23.
6. El Solarcillo. Angelina Vaca Méndez. 8.
7. La Joya. Fidel Ortiz Ortiz. 11.
8. La Lobera. Vidal Montelongo Espinoza. 15.
9. La Ladrerilla. Serafina Ortiz Zamora. 10.
10. La Loma. Teresa López Montiel. 13.
11. Co. Grande. José Luis Ayala Andrade. 181.
12. La Loma del Charco. Jesús Ortiz Zamora. 220.
13. El Jazmín. Jesús Villegas Alvarez. 45.
14. Mesa del Borrego. Arturo Mondragón Méndez. 88.
15. La Chivera. Guadalupe Zúñiga. 16
16. El Pedregalito. Rafael Quiroz Virrueta. 9.
17. El Chinicuil. Celia Guerrero Morales. 12.
18. Bca. del Agua. Ma. del Rosario Olivera. 32.
19. Bca. del Agua. Martha Isidora Olivera. 20.
20. Los Desmontes. Luis Mendoza Díaz. 30.
21. Los Encinos Boludos. Luis Mendoza Díaz. 13.
22. Los Desmontes. Rafael Lucas Hernández. 41.
23. Los Desmontes. Baltazar Vásquez V. 85.
24. El Jazmincinto. Olivia Sánchez Velázquez. 34.
25. El Rancho del Padre. José Sánchez Velázquez. 31.
26. Sin nombre. Rafael Lucar Hernández. 6.
27. Mesa de las Tablitas. Ignacio Barragan Ríos. 85.
28. La Joya Grande. Ambrosio Lucatero V. 34.
29. Barranca del Agua. Victor Vázquez Garibay. 20.
30. El Carrizal. Daniel Rosales Montiel. 29.
31. La Joya del Chival. Antonio Valtina Padilla. 18.
32. Mesa de los Palos Color. Francisco Soberano. 10.
33. Palos Colorados. Antonio y Rosa Rosales. 11.
34. El Carrizal. Cruz Valerio Virrueta. 10.
35. Sin Nombre. Celedonio Rosales. 16.
36. Sin nombre. Pedro Garnica Rosales. 22.
37. El Carrizal. David Rosales Montiel. 19.
38. El Carrizal. Juan López Lujan. 22.
39. El Carrizal. Jesús Vásquez V. 26.
40. Sin nombre. Propiedad Federal. 19.
41. Sin nombre. Juan López Lujan. 19.
42. La Cuesta. Ignacio González Garnica. 14.
43. Los Pedregales. J. Cruz Valerio V. 50.
44. Sin Nombre. Rafael Sánchez A. 117.
45. Agua Puerca. Rafael Sánchez A. 8
46. La Lobera. Rafael Sánchez A. 14.
47. La Cantera. Rafael Béjar. 29.
48. Mesa del Choritiro. Claudio Sánchez E. 28.
49. La Galera. Carlos Hernández. 51.
50. Rancho Arapo. Carlos Hernández. 30-41.
51. Barranca del Agua. María del Rosario.
52. Mesa Alta. Cenobia Fernández. 91-51-30.
53. El Jazmín. Margarita Espinoza G.
54. El Jazmín. María del Refugio Espinoza G.
55. Cañada de Patzinda. Melitos Sánchez R.
56. Los Tizunes. Cenobia Estrella.
57. La Mesa y las Barrancas. J. Jesús Esquivel.
58. La Cantera. Julio Alonso Estrada.
59. Las Casitas. Jesús Velázquez.
60. La Mesa de las Tablas. Ignacio Villegas.
61. Rancho del Padre. Rebeca Moreno.
62. La Mesa de las Tablas. Ignacio Barra-

gán.
63. El Jazmín o Cultzingo. Irineo Barragán.
64. El Capulín. Arturo Mondragón.
65. La Mesa del Durazno. Arturo Mondragón.
66. La Cuesta Alta. Ignacio Rosales.
67. La Lobera. Rafael Rodríguez Quiroz.
68. Joya Grande. Martha Isidora Silva.
69. La Vigía. Antonio Aguilar F.
70. La Loma de Charco. Jesús Ortiz Z.
71. Sin nombre. Juan Rosales.
72. La Pila. Guadalupe Estrella.
73. Joya del Chilar. Dolores Rosales.
74. Palos Colorados. David Rosales.
75. Mesa de las Joyitas. Ma. Elisa Quiroz.
76. La Cantera. Melitón Esquivel V.
77. El Uval. Enrique González G.
78. La Lobera. Enrique González G.
79. El Encinal. Lucio Silva M.
80. La Lobera. Lidia Birrueta de B.
81. Rincón de los Encinos. Lidia Birrueta de B.
82. La Cuchilla. Apolinar Solórzano.
83. El Pinal. Ignacio Barragan.
84. La Yacata. Pedro Garnica.
85. Co. de la Cantera. Julio Alonso Estrada.
86. Acutzingo. Irineo y Ma. Auxiliadora Barragan.
87. Los Zitunes. Cenobio Estrella.
88. El Derrumbadero. Rafael Sánchez Aguilar.
89. El Derrumbadero. Angelina Estrella V.
90. Los Zitunes. Miguel Vázquez Estrella.
91. Las Amapolas. Federico Vázquez Estrella.
92. La Cueva. Adelaido Vázquez Estrella.
93. Tierra Vieja. Adelaido Vázquez Estrella.
94. El Amapolar. Miguel Vázquez Estrella.
95. El Uval y la Lobera. Cenobia Fernández Ortiz.
96. La Chivera. Hermanas Mondragón Silva. 108-25.
97. El Pinabete. José Zarate Aguilar. 13.
98. San Isidro. Arturo Mondragón Méndez. 70-75.
99. La Mesa. José Flores Cubillo. 16-50.
100. La Mesa de las Tablas. Rafael Méndoza Fernández. 95-75.
101. Casco del Rancho. Ma. de la Luz Miramontes Flores. 55.
102. El Duraznito. J. Guadalupe Velázquez Rosales. 20.
103. Mesa de los Palos Color. Ignacio Rosales Garnica. 22-50
104. El Carrizal. J. Dolores Rosales Verduzco 8-50.
105. El Carrizal. J Dolores Rosales Verduzco. 23-25.
106. El Maguey. Evelia Cerna Guerrero. 22-25.
107. Los Tomates. Manuel Aguilar Sánchez. 42-75.
108. Las Mesitas. Placida Morales Estrella. 72-25.
109. La Joya de los Surcos Grandes. Roque Sánchez Morales. 62.
110. El Puerto Grande. Roque Sánchez Morales. 17-50.
111. El Encino Seco. Elías Sánchez Medina. 18-25.
112. Sin Nombre. Elías Sánchez Medina. 6.
113. Terreno de la Mesa. Rafael Barragán Vega. 6-50.
114. La Puentecitas. J. Santos Morales Fernández. 24-25.
115. El Pantano. Rubén Morales Fernández. 56.
116. Ejido Zirimondiro. Los Ejidatarios 1/2. 90.
117. Ejido de Apo. Los Ejidatarios. 518.
118. Los Zitunes. Ma. Dominga y Delfina Vargas. 66.
119. Las Trojas. Mercedes Bucio Montiel. 19.
120. Potreritos. Juan Herrera Bucio y Maclovia Herrera L. 38.
121. Las Canoyitas o las Joyitas. Feliz Bucio Carranza Carranza. 614.
122. Los Potrerillo. Ascensión López Calderón. 18.
123. La Boyera. Zeferino Vargas Huerta. 17.
124.El Espinazo del Diablo. Jesús Caballero. 608.
125. El Jazmín. Eudelia Espinoza Guerrero.

126. La Mesa. Abel Escalante Heredia.
127. La Mesa o la Barranca. Francisco Barragán Vivas.
128. La Joya del Durazno. Francisco Barragán Vivas.
129. El Capulín y la Cruz. Daniel Ureña Acosta. 27-06-94.
130. La Mesa. Daniel Ureña Acosta. 23-62-78.
131. La Fábrica. Daniel Ureña Acosta. 65-63-68.
132. La Lobera o Charapondiro. Rafael Quiroz. 24.
133. La Troje. José Aguilar Sánchez. 16.
134. La Cantera. Melitón Esquivel Ureña. 59.
135. El Pinal. Rafael Béjar Ureña. 27.
136. El Capulín. Francisco Barragán. 37.
137. Las Barrancas. Francisco Barragán. 56.
138. La Mesa. Jesús Esquivel Virrueta. 11.
139. Arapo y la Ladera. Javier Ochoa Rosales. 18.
140. Las Joyas de Jorge. Manuel Rodríguez Estrella. 16.
141. La Mesa. Ma. de la Luz Miramontes de Flores. 38.
142. La Galeana. Ma. de la Luz Miramontes de Flores.
143. La Mesa. Pablo Aguilar Flores.
144. Chivera. Samuel Birrueta. 10.
145. Chivera. Rafael Barragán Vega. 9.
146. La Mesa. Bonifacio Vázquez. 9.
147. El Capulín. Abel Quezada Sánchez. 8.
148. La Ladera. Miguel Rodríguez. 10.
149. Los Desmontes y los Encinos. Luis Mendoza Arias. 35.
150. La Joya Grande. Ma. del Rosario Olvera Silva. 35.
151. La Joya Grande. Ma. de los Angeles Olvera S. 23.
152. La Mesa. Hector Calderón Quiroz. 28.
153. El Madroño. Concepción Islas y Hnos. 92.
154. Mesa del Durazno. Marcos Lázaro. 10.
155. El Tamazuchal. Ma. Guadalupe Ortiz Vaca. 66.
156. El Tamazuchal. Ma. Guadalupe Ortiz Vaca. 58.
157. La Bisicua. Santos Espinoza Guerrero. 31.
158. La Loma del Charco. J. Jesús Ortiz Zamora. 46.
159. El Joaquiniquil. Jesús Sánchez. 72.
160. Agua Zarca. Rafael Bejar. 29.
161. El Banquito. Ma. Isabel Sánchez M. 14.
162. Los Desmontes y los Enc. Luis Mendoza Arias. 55.
163. Los Desmontes. Jesús Lucas Bravo. 13.
164. El Pozo. Antonio Moreno. 43.
165. Rancho del Padre. Rebeca Moreno Vda. de Soberano. 13.
166. El Mondragón. Francisco Martínez Velázquez. 52.
167. Sin Nombre. Antonio Rosales. 17.
168. El Chilar. Dolores Verduzco. 23.
169. La Joya del Durazno. Agustín López. 28.
170. Sin Nombre. Jesús López Chávez. 16.
171. El Chirimoyo. Daniel Rosales Montiel. 41.
172. El Pinal Alto. Serafín Castro Morales. 9.
173. La Mesa. Héctor Calderón Quiroz. 28.
174. Las Casitas. Jesús Velázquez. 73.
175. Cuchilla Ancha. Manuel Morales E. 19.
176. El Tepamal. Ma. Guadalupe Montiel T. 27.
177. El Tepamal. Miguel Martínez. 50.
178. Comunidad Indígena. Los Comuneros. 00-37-50.
179. Comunidad Tancítaro. Los mismos comuneros. 00-15.

Predios del Municipio de Uruapan, Mich.

1. El Estudiante. Adrián Churape. 59.
2. Loma de la Angostura. Isauro Arroyo. 61.

3. Jurimitiro. Vidal García C. 41.
Sumando todos los predios, se logra un total de 6,243.4 hectáreas (Expediente).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

27 de julio de 1940.

Objetivos

Que entre dichas montañas que forman el relieve del territorio nacional, el «Pico de Tancítaro» es uno de los más significativos por encontrarse sobre la vertiente meridional de la Altiplanicie, en la región suroeste del antiguo Distrito de Uruapan, estado de Michoacán, cuyas resplandecientes cumbres en ocasiones son distinguidas por los navegantes del Pacífico.

Que este volcán relativamente antiguo que se encuentra en estado de avanzada destrucción, cuya base, muy ancha, está oculta en todo su contorno por un diluvio de malpaís, del que sobresale en formas agudas y caprichosas un viejo armazón rocalloso ataviado de abundante vegetación, que imprime a dicho volcán un aspecto majestuoso y bello, es sin duda un gran atractivo para el turismo en general (SAG: 1970: 997).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional, destinado a la conservación perpetua de la flora y fauna comarcanas, con el nombre de **Pico de Tancítaro**, los terrenos comprendidos dentro del perímetro que en seguida se menciona: Partiendo del poblado de Tancítaro, la línea sigue con una dirección NW, hasta el Cerro llamado del Apo, de este cerro el lindero continúa con dirección NE hasta el Cerro del Estudiante, de este lugar se sigue con una dirección SE hasta el punto denominado Aserradero de Camiro, de donde el lindero continúa hasta el Cerro Prieto, partiendo de este punto con una dirección SW hasta tocar el Cerro de La Soledad y finalmente de este punto, la línea sigue con una dirección SW hasta el pueblo de Tancítaro, que sirvió como punto de partida (Ibid: 997-998).

Artículo Tercero: Teniendo en cuenta las razones expuestas en los considerandos del presente decreto, no se harán dotaciones ejidales en los terrenos comprendidos dentro de los linderos citados en el artículo primero, con fundamento en el acuerdo presidencial de fecha 26 de abril de 1937.

Artículo Cuarto: Los terrenos comprendidos dentro de los límites señalados, quedarán en posesión de sus respectivos dueños, en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del Parque Nacional Pico de Tancítaro (Ibid: 998).

Institución que lo administra

El parque se encuentra abandonado.

Infraestructura y servicios oficiales

En el parque sólo se cuenta con un albergue que es propiedad y de uso exclusivo de la Comisión Federal de Electricidad (SARH, 1993: 3).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, montañismo, observación de paisajes y vida silvestre.

Problemática

Fruticultura, agricultura, tala, sobrepastoreo, incendios y plagas forestales. En esta zona habita una población eminentemente campesina, cuya actividad económica está orientada principalmente a los recursos forestales (Expediente).

El aprovechamiento clandestino de la madera es uno de los mayores problemas de esta zona, especialmente en las partes altas del Pico, en los municipios de Tancítaro y Peribán (Ibid).

Con frecuencia, la quema tiene como objetivo presionar para que se instituya el cambio de uso del suelo hacia la fruticultura aguacatera, al mismo tiempo que se abastece a las industrias y pequeños talleres instalados en las cabeceras municipales de Nuevo Parangaricutiro, Peribán, Tancítaro y ocasionalmente a Uruapan (Expediente).

Existen varios talleres de sierra cinta, pero pocos cuentan con permiso de funcionamiento. Se dedican principalmente a la fabricación de empaque para aguacate. Estos talleres también se abastecen de la madera que surten los comuneros a precios muy bajos. Con ella, los talleres elaboran cajas de cuya venta los propietarios obtienen amplias ganancias y que no repercuten en la comunidad (Ibid).

En cuanto al aprovechamiento forestal, no obstante su evolución hacia la fruticultura aguacatera, como actividad productiva se puede decir que en la actualidad, sigue siendo una actividad rentable. Para 1990 los permisos autorizados de Tancítaro alcanzaron un volumen de 71,280 metros cúbicos de madera y 2,138.6 kilogramos de resina.

El municipio cuenta con tres aserraderos y cinco talleres cuya capacidad instalada es mucho mayor a la que operan, pero siguen funcionando.

En Peribán, para esa misma fecha, se autorizó un total de 10,229 metros cúbicos y cuenta con siete talleres de empaque que trabajan casi a toda su capacidad.

En Nuevo Parangaricutiro, se autorizaron 3,991 metros cúbicos, cuenta con tres aserraderos aparte de la empresa comunal y con 25 talleres de empaque que trabajan a la mitad de su capacidad. Si se hace la suma total del potencial forestal maderable de estos tres municipios, se tiene un total de más de 3 millones de metros cúbicos.

Las solicitudes de permiso de aprovechamiento forestal maderable para la anualidad 1992-1993, muestran el interés de los propietarios de los terrenos forestales en esta actividad, que continúa, desde la creación del parque como una de las más rentables (Ibid).

El cultivo del aguacate es una actividad que se impuso después de un largo proceso de cambio en las comunidades cercanas al parque nacional. Por principio, fue necesario que los agricultores lograran cambiar el uso del suelo en una importante zona de la región. Muchos de los incendios forestales fueron realizados deliberadamente para limpiar los terrenos y permitir el crecimiento de pasto para la alimentación del ganado; pero principalmente tuvieron el objetivo de justificar el cambio de uso del suelo de maderable a frutícola y así abrir el camino para el cultivo del aguacate. Esta tendencia empezó a acentuarse a finales de los años sesenta (Ibid).

Los dueños y poseedores del parque niegan la existencia del decreto, ya que nunca ha existido indemnización alguna y se han venido constituyendo núcleos agrarios.

Uno de los principales problemas del Parque Nacional Pico de Tancítaro es que sus límites no están definidos. No existe cercado ni mojoneras que indiquen donde comienza la zona protegida.

La vigilancia del parque es casi nula, salvo por algunos patrullajes

muy esporádicos, realizados por grupos de ciudadanos interesados o por dos vigilantes de la SARH y otros dos de las UCODEFOS 9 y 11.

El Comité de Reforestación y Reconstrucción del Pico de Tancítaro, en Peribán, intentó en 1985, junto con la Sedue, poner mojoneras en la parte del parque que corresponde a ese municipio, sin embargo, al cabo del tiempo fueron destruidas por los agricultores propietarios que explotan el bosque.

Esta falta de precisión en los límites es causa de conflictos entre las comunidades y las autoridades, ya que la población reconoce linderos diferentes, según su conveniencia (IMEP, 1993: 21).

El Ejido La Majada, municipio de Peribán, se formó en 1946, la población fue dotada de tierras ejidales en 1949, con una extensión de 1,640 hectáreas.

En 1952 esta superficie se amplió a 1688 hectáreas, compuesta en su mayor parte de monte alto y en menor proporción de tierras agrícolas de temporal, los beneficiados fueron 41 personas (Ibid: 22).

El Ejido de Tancítaro, dotado en noviembre de 1947, con una extensión de 469 hectáreas: 339 de temporal, 37 de monte y ladera y 93 de monte y pastocerril. Beneficiados 41 personas.

El Ejido de Zirimondiro, municipio de Tancítaro, dotado en agosto de 1963. Beneficiados 88 personas. Superficie 90 hectáreas.

Las comunidades indígenas La Escondida y San Juán, se fundaron en el siglo pasado, 18,000 hectáreas y 125 comuneros (Ibid: 23).

Entre las principales actividades económicas de Tancítaro están la fruticultura y la agricultura, en la que se cultiva principalmente aguacate y secundariamente maíz, frijol, camote, jitomate y caña de azúcar. Sigue la ganadería con la cría de ganado bovino, porcino y caballar. Finalmente la explotación forestal es la tercera actividad de la región (Ibid: 26).

Los miembros de la familia Dóddoli cuentan con gran poder económico y político. Son los madereros más importantes de la zona pues han aprovechado los recursos del parque desde la década de los 50. Administran su propio aserradero, varias hectáreas con huertas de aguacate y actualmente están incursionando en el negocio de los fertilizantes.

La familia Oregil es la más importante entre los aguacateros. Cuenta aproximadamente con unos 60,000 árboles en Tancítaro (Ibid: 42).

ASPECTOS FÍSICOS

Este parque nacional se ubica en la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico y en la subprovincia fisiográfica Neovolcánica Tarasca. La topografía es muy accidentada, con laderas de fuertes pendientes y profundas barrancas, formando miradores naturales. Las pendientes que se observan van desde el 15 al 100%. Su cumbre es una cresta alargada que alcanza una altitud de 3 846 metros sobre el nivel del mar y es la mayor elevación del estado de Michoacán (SARH, 1993: 5).

Otras elevaciones importantes son: el Cerro Piedra del Horno con 3,640 msnm, el Cerro del Arco con 3,640 msnm, el Cerro del Tepetate con 3,040 msnm, el Cerro de la Soledad con 2,700 msnm, el Cerro Prieto con 2,240 msnm, y el Cerro La Cruz con 2,380 msnm.

Presenta un rango altitudinal que va de los 2,180 a los 3,846 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 203).

El Pico de Tancítaro es un enorme volcán que se eleva sobre la Sierra de Apatzingán, en el eje volcánico; es relativamente antiguo y está muy erosionado, lo que ha permitido la formación de suelo en el que se ha desarrollado una vigorosa vegetación; su ladera sur se inclina hacia el río Tepalcatepec. Lo rodean más de 250 pequeños conos volcánicos cuyas lavas originaron una extensa región del malpaís. Esta conformado por rocas ígneas extrusivas de origen terciario constituidas por Andesitas en las partes bajas (SARH).

En las partes altas se encuentran litosoles y regosoles; es decir, suelos poco desarrollados, pedregosos y con arenas gruesas o gravas. En la parte media hay Andosoles derivados de cenizas volcánicas, con una fertilidad adecuada para la vegetación forestal. En las partes bajas los Andosoles son ricos en materia orgánica (Ibid: 6).

El Parque Nacional Pico de Tancítaro se encuentra ubicado en la región hidrológica Río Balsas, en la cuenca del Río Tepalcatepec, en las subcuencas Río Apatzingán, Río Itzícuaro y Río Bajo Tepalcatepec (Ibid).

En la subcuenca del Río Itzícuaro se encuentra el Manantial El Viejo y los escurrimientos: el Río Valenzuela y las Barrancas El Viejo, Guadalupana, Sale el Agua, Seca, La Angostura, La Pedregosa, Bueyera, Sapichorendiro y La Caja (Ibid).

Subcuenca del Río Tepalcatepec: Manantial La Arena. Escurrimientos: los Arroyos, El Fresnito, Las Tinajas y Gringa, y la

Barranca La Culebra (Ibid).

Subcuenca del Río Apatzingán, escurrimientos: las Barrancas, El Viejo, La Guadalupana, Sale del Agua, El Tigre, Pedregosa, Rodada y Charapondiro (Ibid).

16-092. 910.5 (18). Isoterma: 8 a 18°C. Isoyeta: 1,000 a 1,200.

Presenta dos climas: C (w1) semifrío subhúmedo, temperatura media anual de 5 a 12°C. C (w2) Templado subhúmedo, temperatura media anual de 12 a 18°C (Vargas, 1984: 203).

Aspectos biológicos

En la provincia biótica donde se ubica éste parque nacional, se manifiesta de manera muy evidente el encuentro de la vegetación de origen neártico (holártico) con la neotropical. La vegetación forestal que se encuentra en el parque consiste en: pastizal, matorral, bosque de coníferas, bosque mixto y bosque de encinos (SARH: 7).

Pastizal, este tipo de vegetación se desarrolla por encima del límite de la vegetación arbórea, en manchones reducidos, los géneros que se encuentran con mayor frecuencia son: *Arenaria, Carez, Cerastium, Cirsium, Draba*, *Lupinus, Plantago, Oxylobus, Graphalium y Ranunculus*. Dadas las características climáticas del área se encuentran ejemplares de pteridofitas (*Polypodium y Asplen*ium), de hongos *(Laccaria, Stroparia, Panacolus, Conocybe y Inocybe) y de musgos (Andraea, Bratamia, Bryum, Leptodonium, Griminia y Pholia) (Ibid).*

Bosque de coníferas, en el Pico de Tancítaro se presenta una masa arbolada formada por diferentes especies de pinos (*Pinus leiophylla, P. teocote, P. montezumae, P. oocarpa*, *P. ayacahuite, P. pseudostrobus, P. michoacana, P. rudis, P. hartwegii y P. lawsoni*), la cual se mezcla de diferente manera, de acuerdo con la altitud, la pendiente y la exposición del terreno, con oyamel (*Abies religiosa*), con diferentes especies de encinos (*Quercus macrophylla, Q. incarnata, Q. uruapensis, Q. panduriformes, Q. scytophylla*, *Q. crenatifolia, Q. microphylla, Q. castanea, Q. candicanus y Q. acutifolia*), con cedro blanco *(Cupressus lindleyi) y con táscates o enebros (Juniperus deppeana y J. monticola) (Ibid).*

En esta zona, también se encuentran otras latifoliadas maderables, entre las cuales se identifican las siguientes: ailes (*Alnus* sp.), álamos (*Populus* sp.), fresnos (*Fraxinus* sp.) y sauces *(Salix* sp.) (Ibid).

Las especies de fauna silvestre que se han reportado en este parque nacional son las siguientes: tlacuache (*Didelphis virginiana),* ratón tlacuache *(Marmosa canescens*), musarañas *(Cryptotis goldmani, C. parva, Notiosorex gigas y N. crawfordi), murciélagos (Saccopteryx bilineata, Baliantiopteryx plicata, Pteronotus personatus, P. davyi, P. parnelli, Aello megalophylla), armadillo (Dasypus novemcinctus), liebre (Lepus callotis*), conejos (*Sylvilagus cunicularis y S. floridans),* ardillas (*Sciurus aureogaster y Glaucomys volans), tuzas (Orthogeomys grandis, Pappogeomys gymnurus y Zygogeomys trichopus), tucita (Lyomis pictus), ratas y* ratones, zorra gris *(Urocyon cineroargenteus*), cacomixtle *(Basariscus astutus*), mapache (Procyon lotor), tejón (*Nasua narica*), comadreja (*Mustela frenata),* zorrillos (*Conepatus mesoleucus y Mephitis macrorura*), gato montés (*Lynx rufus),* tigrillo (*Felis wiedii*), puma *(F. concolor*), coyote (*Canis latrans*), pecarí de collar *(Pecari tajacu*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) (Ibid: 8). Entre los anfibios y reptiles reportados para la región, están: *Ambystoma amblycepalum, Pseudoerycea* spp. En cuanto a las aves de la región: *Coragyps* spp., *Buteo jamaicensis, Dendrortyx macrorura, Zenaida asiatica, Tyto alba, Colibri thalassinus*, *Colaptes auratus, Corvux corax, Turdus* spp., *Oriturus superciliosus* (Ibid).

Reithrodontomys megalotis zacatecae Merriam. Registro marginal del Cerro Tancítaro, 7,000 pies.

Peromyscus cecilli Thomas. Registro marginal: Montaña de Tancítaro, 12,000 pies (Hall y Villa, 1949: 464).

Peromyscus hylocetes hylocetes Merriam. Registro marginal: Tancítaro, 10,000 pies (Hall y Villa, 1949: 462).

Neotomodon alstoni alstoni Merriam. Montaña de Tancítaro (Hall y Villa, 1949: 466).

Neotoma mexicana teunicauda Merriam. Registro marginal: Tancítaro, 7,850 pies.

Nelsonia neotomodon goldmani Merriam, tipo de Montaña de Tancítaro.

Microtus mexicanus salvus Hall. Univ. Kansas Publ, Mus. Nat. Hist., I: 426, tipo de la Montaña, 11,400 pies. (FVM, con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional existen 12 poblados, con un total de 2,951 habitantes, de acuerdo al Censo de 1990, que son: San Ni-

colás (31), La Escondida (66), Tiscato, La Arena (118), El Tepetate (Municipio Juan Nuevo Parangaricutiro), Parastaco (102), Majada (15), Paso de la Nieve -61- (Municipio de Peribán), Tancítaro (1,461), El Jazmín (103), La Soledad (291), Zirimondiro -703- (Municipio de Tancítaro) (DANP, con base en INEGI).

Propuestas

Redelimitar el parque.

Comentarios

El grupo ecologista Comité del Bosque de Peribán insiste en acciones que se orienten hacia proteger el parque. Está dirigido por Juventino González Villafán, su sede es la localidad de Peribán, Michoacán.

La organización más importante relacionada con el parque es el Comité de Reforestación y Reconstrucción del Pico de Tancítaro, con sede en Peribán, fundado en 1979 y constituido ante notario como asociación civil desde 1982.

Bibliografía

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North America.* New York. Ronald. 2 V.

- Instituto Mexicano de Estudios Políticos, A.C. 1993. *Estudio Sociopolítico del Parque Nacional Pico de Tancítaro* (Arturo Sánchez Gutiérrez, María Eugenia Graf Noriega, Mario González Sánchez, Enrique García Manríquez, Juan Pablo Rosillo Chávez, Carlos Franco Rivera). SARH. Septiembre. 55 páginas, más anexos.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1992. *Expediente económico del parque nacional*.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección:

Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, más mapa.

-SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Pico de Tancítaro, Mich*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 29 páginas, más anexos.

Parque Nacional Rayón

LOCALIZACIÓN

Estado de Michoacán. Municipio de Tlalpujahua.

SUPERFICIE

25 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 19° 47' 42" y 19° 48' 20". Entre 100° 10' 47" y 100° 11' 20" (Vargas, 1984: 203).

TENENCIA DE LA TIERRA Y OTROS ASPECTOS LEGALES

Particular. El artículo segundo del decreto de reforma, menciona «que por un error de cálculo, fueron incluidos en ese parque nacional terrenos que no forman parte del Cerro del Gallo, que pretendió protegerse a través del referido decreto y por tanto debe hacerse la rectificación correspondiente.

FECHA DEL DECRETO PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

29 de agosto de 1952, modificado el 18 de septiembre de 1954, reduciéndolo de 34.38 a 25.21 hectáreas.

OBJETIVOS

Que el cerro conocido con el nombre de El Gallo en el municipio de Tlalpujahua del estado de Michoacán, es un sitio histórico de gran importancia por haber sido campo de operaciones de la guerra de independencia en que tomaron parte,

entre otros, los hermanos Rayón, y que con las intensivas explotaciones de madera y cal, que se han efectuado en ese lugar, se le han causado graves perjuicios, por lo que es urgente declararlo como parque nacional a fin de garantizar debidamente su conservación (SAG, 1970: 1002-1003).

DECRETO

Artículo Primero: Por causa de utilidad pública se declara Parque Nacional a los terrenos comprendidos en el Cerro del Gallo, ubicados en el municipio de Tlalpujahua, Mich., con el nombre de **Rayón** (Ibid: 1003).

Artículo Segundo: La superficie que comprenderá el parque nacional «Rayón será de 34.3828 hectáreas, de acuerdo con el plano formulado por el Servicio Oficial de la Dirección General de Conservación de Bosques y Reforestación. El parque nacional quedará comprendido dentro del perímetro que a continuación se describe: Tomando como punto de partida el cruce de los caminos que van de Tlalpuhajua a Contepec y Talpujahua a Los Remedios, siguiendo por todo el camino a Contepec con una distancia de 1,167 metros, lugar donde se encuentra una mojonera de piedra y mezcla; de allí, partiendo rumbo N 80° 03´W y con una distancia de 90 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla; partiendo de allí con rumbo S 71° 49´ W y con una distancia de 70 metros se llega a una mojonera de piedra y mezcla que se encuentra en la orilla del camino que va de la lagunilla a los Remedios y con una distancia de 26 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla, partiendo de este lugar se continúa con rumbo S 55° 10´ W, con una distancia de 60 metros se llega a una mojonera de piedra y mezcla; partiendo de este lugar con rumbo S7° 08´ W y con una distancia de 245 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla; partiendo de este lugar con rumbo S 85° 16´ E y con una distancia de 118 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla, partiendo de este lugar con rumbo N 84° 28´ E y con una distancia de 175 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla; partiendo de este lugar con rumbo 40° 08´ E y con una distancia de 100 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla; partiendo de este lugar con rumbo N 68° 38´ E y con una distancia de 122 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla que se encuentra en el camino y que recibe el nombre de Camino Histórico y que conduce a la cima del cerro; partiendo de este punto con rumbo S 51° 21´ E y por este camino con una distan-

cia de 250 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla; de allí se continúa con rumbo S 12° 53´ W y con una distancia de 50 metros, se llega a una mojonera de piedra y mezcla; que se encuentra a la orilla del camino que va de los remedios a Tlalpujahua; se continúa por este camino, y con una distancia de 272 metros, se llega a una mojonera que se encuentra en el cruce de los caminos que van a Los Remedios y a las Caleras del Campo el Gallo; partiendo de este punto y siguiendo el camino que va a Tlalpujahua, se llega al cruce de los caminos donde se encuentra una mojonera de piedra y mezcla que sirvió como punto de partida (Ibid: 1,003-1,004).

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme la ley, a la indemnización correspondiente de la expropiación, en caso de ser necesario, de los terrenos de que se trata y quedan comprendidos dentro de los límites a que se refiere el artículo segundo del presente decreto (Ibid: 1,004).

DECRETO QUE REFORMA EL QUE CREÓ EL PARQUE NACIONAL RAYÓN DEL MUNICIPIO DE TLALPUJAHUA.

Considerandos.

Que por decreto de 16 de julio del año de 1952 fueron declarados Parque Nacional los terrenos conocidos con el nombre del Cerro del Gallo, ubicados en el municipio de Tlalpujahua, estado de Michoacán (SAG: 1005).

Que por un error de cálculo, fueron incluidos en ese parque nacional terrenos que no forman parte del Cerro del Gallo, que pretendió protegerse a través del referido decreto y por tanto debe hacerse la rectificación correspondiente.

DECRETO

Artículo Unico: Se reforma el artículo 2 del decreto de 16 de julio de 1952, que creó el Parque Nacional Rayón, para quedar en los siguientes términos: La superficie que comprenderá el Parque Nacional Rayón será de 25 hectáreas, 21 áreas y 07 centiáreas, de acuerdo con el plano formulado por el Servicio Oficial de la Dirección General de Conservación de Bosques y Reforestación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (Ibid: 1,006).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

El municipio de Tlalpujahua y apoyo particular.

Infraestructura

En la parte más alta del parque existe una explanada rectangular con una superficie de 20 x 25 metros, con el monumento a los hermanos López Rayón, en uno de los lados del rectángulo, los otros tres lados tienen graderías de mampostería, esta área es utilizada para realizar ceremonias cívicas (SARH, 1994: 8).

Cerca se encuentra un comedor al aire libre, el cual cuenta con dos mesas largas, con sus bancos y dos asadores, todo de mampostería (Ibid).

Un edificio con seis servicios sanitarios (tres para hombres y tres para mujeres), en buen estado y bien equipados, cuentan con una fosa séptica de 42 metros cúbicos; el agua para uso es suministrada por medio de pipas, para lo cual se cuenta con una cisterna (con bomba). En este edificio se encuentra también un pequeño almacén (Ibid).

Una caseta de vigilancia, que consta de un cuarto para servicio de los vigilantes (Ibid).

También cuenta con seis cenadores hechos de concreto distribuidos en el área central del parque, en muy buen estado, pero no tienen techo, ni asador (Ibid: 8-9).

Esta infraestructura fue realizada a través de la inversión directa de recursos económicos del Ayuntamiento de Tlalpujahua 1990-1992 (Ibid: 9).

El parque cuenta con energía eléctrica y caminos de terracería en buen estado (Ibid).

Actividades recreativas

Día de campo, sitio histórico.

Problemática

Asentamientos humanos irregulares. La administración del parque está a cargo del síndico encargado de administrar las propiedades del municipio.

No hay vigilancia suficiente para salvaguardar los recursos naturales, la infraestructura existente y la seguridad de los paseantes.

No se cuenta con un presupuesto que pueda proveer de recursos económicos suficientes y oportunos para la conservación, fo-

mento y protección del parque nacional, sino que el Ayuntamiento de Tlalpujahua los suministra cuando son necesarios. La entrada a este parque nacional es gratuita (Ibid: 10).

En cuanto a la regeneración natural, prácticamente no existe, ya que tanto las plántulas de ésta, como la de las plantaciones se ven frecuentemente afectadas por el pastoreo de chivos y burros (Ibid: 24).

Aspectos físicos

El parque se encuentra en la Sierra de Tlalpujahua, comprende los terrenos del Cerro del Gallo. Con un rango altitudinal de 2,650 a 2,770 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 203).

Esta región se formó en el período Mesozoico, en el cual el suelo sufrió una fractura intensa convirtiéndolo en montañoso; está formado por rocas metamórficas, gneis, pizarras y esquistos a partir de calizas y lutitas, en capas medianas y delgadas (SARH: 12).

El suelo, en la parte superior y norte del cerro donde se encuentra el parque es Litosol, como predominante, y como secundarios se encuentran Andosoles ócricos (45%9) ; y en la parte baja del cerro se encuentran Luvisoles crómicos y órticos y Andosoles ócricos (55%). Son suelos someros, de baja permeabilidad, de textura media, formados por bloques subangulares, de tamaño fino, drenados, abundantes en arcilla (Ibid).

La zona donde se encuentra el parque nacional pertenece a la región Lerma Santiago, cuenca río Lerma-Toluca.

La hidrología del parque nacional está compuesta por el Río San José y los Arroyos Naranja y Ciénega (Ibid: 13).

El clima es templado subhúmedo. C (w2) (w) b'g (Vargas, 1984: 203).

Aspectos biológicos

La vegetación forestal predominante en el parque nacional está constituida principalmente por una plantación de más de 50 años de cedros (*Cupressus lindleyi*), y *C. benthami,* el cual es una especie endémica del lugar. Eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) sembrados como vegetación de alineación en los caminos. En menor abundancia, se encuentran algunos pinos, encinos y zacates. Se observan algunos nopales plantados recientemente (SARH: 13). Dentro de la fauna silvestre, se reporta: conejos, ardilla, tuza, ratones, varias especies de pequeñas aves. Reptiles como el alicante.

Aspectos culturales

El área que comprende este parque es un sitio histórico, por haber sido campo de operación durante la Guerra de Independencia, en la cual tomaron parte los Hermanos Rayón, originarios de Tlalpujahua.

En 1812, los hermanos Rayón y otros insurgentes, se fortificaron en el Cerro del Gallo, para incrementar sus tropas, fundieron y fabricaron fusiles, cañones y otras armas, y establecieron una imprenta.

En 1813 las tropas realistas toman Tlalpujahua y obligan a los insurgentes a abandonar el Cerro del Gallo. Este parque nacional lleva el nombre de Rayón, en honor a los hermanos López Rayón, héroes insurgentes (Ibid: 22).

En la parte más alta del parque se encuentra un monumento erigido en honor de los hermanos López Rayón.

Propuesta

Se sugiere derogarlo. Funcionaría como Parque Urbano, manejado por el municipio de Tlalpujahua.

Comentarios

En 1992 se plantaron 5 000, de las siguientes especies: pino (*Pinus* sp.), cedro (*Cupressus lindleyi* y *C. benthami*) y oyamel (*Abies religiosa*). Esta reforestación tuvo un logro del 40%, ya que el oyamel no tuvo éxito, y la de pino fue muy bajo (Ibid: 14).

Bibliografía

- SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Grandes Problemas nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, más mapa.

-SARH. 1994*. Diagnóstico del Parque Nacional El Rayón, Michoacán*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 50 páginas.

MORELOS

Parque Nacional El Tepozteco

Ubicación

Estado de Morelos: Municipio de Tepoztlán (23,800 hectáreas -99.2 %). Distrito Federal: Delegación de Milpa Alta (200 hectáreas -0.8 %).

Superficie

24 000 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Entre 18° 53' 20" y 19° 05' 30". Entre 99° 02' y 99° 12' 55" (Vargas, 1984: 199).

Tenencia de la tierra

Comunal 12,000 hectáreas (50%), ejidal 7200 hectáreas (30 %), privada 3600 hectáreas (15 %) y nacional 1200 hectáreas (5 %).

Fecha del decreto de creación publicada en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo

22 de enero de 1937.

Objetivos

Que la Sierra de Tepoztlán en el estado de Morelos, constituye una región de excepcional belleza, que por su propia conformación dio origen al precioso valle donde tiene su asiento el pueblo de Tepoztlán, lugar de gran interés no sólo por los panoramas que allí se dominan, así como desde las partes más elevadas de dicha serranía, sino también por haber constituido en la antigüedad, la sede de una de las civilizaciones más asombrosas de sus tiempos,

que las leyendas atribuyen a la sabiduría de Tepoztecatl u Ometochitl, personaje fabuloso que dio a los tepoztecos la primacía sobre grandes señoríos y llevó la fauna de su pueblo hasta las regiones apartadas de Chiapas y Guatemala, y a la realización de obras asombrosas de sus tiempos, que las leyendas atribuyen a la sabiduría de Tepoztécatl u Ometochitl, personaje fabuloso que dio a los tepoztecos la primacía sobre grandes señoríos y llevó la fama de su pueblo hasta las regiones apartadas de Chiapas y Guatemala, y a la realización de obras asombrosas, entre las que aún se conservan la pirámide de Tepoztlán, situada en la cumbre más levada del Cerro de Tepoztlán.

Que las regiones de mayor interés en la historia más antigua de nuestro pueblo, merecen una atención especial, conservando sus bellezas naturales, para lo cual deben protegerse los bosques, fomentando el desarrollo de la vegetación arbórea en los lugares desforestados, para constituir así un centro de atracción donde el turismo encuentre un amplio campo de estudio y de observación en la historia de nuestro pueblo antiguo, de la que nuestra civilización actual no desconoce sus méritos y ha logrado conservar sus joyas arqueológicas de mayor interés (SAG, 1970: 1012).

Que aparte de la conservación de las bellezas naturales, es necesario dar una atención especial a la protección de los terrenos, que por la acción de los agentes naturales han quedado expuestos a la degradación de sus suelos con peligro de la buena calidad de las tierras de las llanuras situadas en las partes bajas, y cuya acción pone en peligro también el régimen hidráulico de las corrientes de agua, todo lo cual adquiere una importancia especial en la región de Tepoztlán (*Ibid*: 1012-1013).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional, con el nombre de El Tepozteco, los terrenos que rodean el pueblo de Tepoztlán, estado de Morelos, destinándoles a la conservación perpetua de la fauna y flora silvestres, así como para la protección de las joyas arqueológicas de la comarca.

Artículo Segundo: El parque nacional a que se refiere el artículo anterior, comprenderá los terrenos situados dentro de los límites siguientes: Partiendo de la cumbre del Cerro de Chihuacuilot o Zoanquillo; de este lugar hacia el sur, hasta la cumbre del Cerro de la Mina, de donde con dirección general al suroeste, se tocan los

puntos conocidos con los nombres de Cerro del Horcado, Ojuelos, Cerro de Los Cañones, Cerro Barrica de Plata y Mojoneras de Acolape; de ese lugar, con dirección al noroeste y pasando por la mojonera de Las Balderas, se llega al Cerro de la Herradura, de cuyo lugar, en dirección al noroeste se toca la mojonera de La Paz y Metusco, terminando los linderos en la cumbre del Cerro de Chichinautzin, que se tomo como punto de partida (*Ibid*: 1013).

Artículo Tercero: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá a su cuidado la administración del parque y la conservación de los terrenos forestales comprendidos en el mismo, ya sean de particulares, comunales o ejidales, proporcionando las facilidades de explotación dentro de las normas que garanticen la perpetua conservación de su vegetación forestal y la restauración artificial en casos necesarios, manteniendo la actual belleza de los paisajes y proporcionando a los vecinos de los pueblos, las ventajas y compensaciones consiguientes al desarrollo del turismo; con esos fines, el mismo Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación de las autoridades municipales de Tepoztlán y representantes de las comunidades indígenas de la región, constituirán el Comité de Mejoras del parque nacional a que se refiere el presente decreto (*Ibid*: 1013- 1014).

Institución que lo administra

Abandonado, INAH (solamente la parte de las ruinas arqueológicas).

Actividades recreativas

Día de campo, observación de paisaje y vida silvestre, arquitectura colonial y sitio arqueológico.

Problemática

La parte baja está habitada, bien comunicada, presión de los asentamientos humanos, construcciones suburbanas, agricultura permanente, ganadería, pastoreo y explotación de bancos de tezontle para construcción, gran afluencia de visitantes, contaminación por ruido y basura. La parte alta, poco poblada, en la cual se encuentra la mayor parte de las zonas arboladas de este par-

que, se observa falta de manejo forestal, incidencia de incendios, plagas y enfermedades forestales, poca o nula vigilancia, erosión de los suelos en algunas partes, cacería furtiva, desmontes para cambio de uso del suelo para agricultura y ganadería, y sobrepastoreo.

Según refieren algunos lugareños del poblado de San Juan Tlacotenco, municipio de Tepoztlán, no fue sino hasta inicios del presente siglo que esta parte de la serranía comenzó a salir de su aislamiento, cuando comenzó a funcionar el Ferrocarril México-Cuernavaca. Anteriormente, a los habitantes del lugar, de origen tlahuica, les bastaba poner trozos de sal afuera de sus cabañas para cazar a los venados que prontamente acudían en busca de la apetecida sustancia. Pero con el tren llegaron los cazadores. Nutridos contingentes comenzaron a diezmar a la población de venado. La presión de caza se incrementó marcadamente con la apertura de la autopista México-Cuernavaca en la década de los cincuenta (Bueno y Espinosa, 1990: 72).

«El Parque Nacional denominado El Tepozteco, ubicado en el estado de Morelos está siendo objeto de la aplicación de 200 millones de pesos para la ejecución de un programa de acondicionamiento que incluye la construcción de un estacionamiento, cabañas rústicas, baños con vestidores y albercas.

La Dirección General de Organización y Obras en Parques Nacionales para la Recreación de la SAHOP informó que El Tepozteco a 85 kilómetros de la ciudad de México por la carretera federal a Cuernavaca, colinda con las poblaciones de Tejalpa, Cuernavaca, Tepoztlán y Yautepec y se localiza entre los Cerros Chichinautzin, Chihiacuilot, Mina, Ahorcado, Ojuelos, Cañones, Barriga de Plata, Herradura y Mojoneras de Acolape, Balderas, La Paz y Metuzco» (El Nacional, 1979: 10).

«El representante del Herbario Micológico de la UAEM, Victor Manuel Mora, se pronunció contra la construcción del centro vacacional, ya que pondría en peligro la de por si afectada ecología de Morelos.

En la zona del Texcal, se han llevado a cabo una serie de estudios por parte del área de mastozoología de la UAEM, como también del herbario micológico y podemos asegurar que con la construcción de ese centro vacacional se atacará la única zona que conserva características de selva subtropical no explotada. En el Texcal se encontró el *Dictyphora inducita,* de la especie conocida

como «Velo de Novia», que solamente se había encontrado en la selva de Chiapas. Otro hongo encontrado en el Texcal es el *Paziza aurantia*, crece en los troncos de los árboles - que solamente se había detectado en Michoacán» (Sol de Cuernavaca, 1979).

Se ha creado un conflicto por el club de golf dentro del parque nacional.

«La Profepa clausuró temporalmente el proyecto del Club de Golf El Tepozteco, debido a que se realizaron obras `prohibidas´ y que la autorización del cambio de uso del suelo otorgada por el gobierno municipal está incompleta» (Enciso, 1995:1).

El titular de la Profepa, Antonio Azuela, y el Presidente del INE, Gabriel Quadri, explicaron las razones de la inesperada decisión. Personal de la Profepa y del INE realizaron una visita a la zona donde se desarrollan las obras del club de golf y encontró que la empresa había realizado trabajos de apertura y ampliación de un camino de 250 metros de ancho en la zona norte del predio. En su resolución de estudio de impacto ambiental, el INE estableció como condiciones que en la zona norte no se efectuaran obras debido a que se encuentra cubierta de encinos, así como que la empresa presentará la autorización de cambio de uso del suelo otorgado por el ayuntamiento de Tepoztlán. Detallaron que en la visita que personal de ambos organismos desconcentrados de la Semarnap realizó al predio de 187 hectáreas, se constató que la empresa había realizado obras, por lo que después de su visita y de la 'inspección formal´, la PROFEPA determinó la clausura definitiva de los trabajos en la parte norte del predio, y la clausura temporal en las partes centro y sur. Azuela explicó que el jueves la empresa constructora Tematzin entregó al INE un documento suscrito por algunos integrantes del ayuntamiento de Tepoztlán, con fecha 17 de agosto, en el cual, según la PROFEPA, no se acredita de «manera fehaciente» que la empresa disponga de la autorización de cambio de uso del suelo. Además dijo Quadri, la empresa, en «desacato a la autoridad ambiental, ha seguido divulgando en los medios de comunicación, con un desplegado, su proyecto original de construir 800 casas, ocupando la parte norte del predio, lo cual contraviene la restricción establecida en la resolución de impacto ambiental del INE». Entre las condiciones que el INE fijó en su resolución, está la obligación de la empresa de verificar las características geohidrológicas de la zona donde se efectuará el proyecto (Enciso:16).

«Los inversionistas del Grupo KS manifestaron su `indignación´ por la clausura temporal del proyecto del club de golf El Tepozteco, que les impuso este viernes la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Aseguraron que las obras que `presuntamente´se hicieron en la zona restringida existen desde hace 30 años y cuentan con la autorización de cambio de uso de suelo. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente efectuó las clausuras debido a que se encontró que se había abierto un camino de 250 metros en la zona del Encinar, en la cual el Instituto Nacional de Ecología prohibió que se hicieran trabajos, y a que la empresa no cuenta con la documentación suficiente que acredite el cambio de uso del suelo de pecuario y agrícola de temporal, a habitacional y recreativo. José de los Ríos (Vicepresidente del club de golf El Tepozteco) afirmó que esos argumentos son falsos debido a que el camino existe desde 1965, y es utilizado por habitantes del lugar para comunicar el puente que cruza la carretera.

El también inversionista de KS, dijo que la clausura impuesta no implica que nosotros hayamos violado la ley, se trata de un acto de autoridad, que atenta contra nuestras garantías, por ello protestamos enérgicamente. Nosotros nos apegamos estrictamente a las disposiciones federales, estatales y municipales, respetamos íntegramente los contenidos de la resolución del estudio de impacto ambiental otorgada por el INE y este proyecto tiene el respaldo de la ley´. Aseguró que la autorización del cambio de uso del suelo les fue otorgada por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Morelos, el 10 de julio de 1995. También aseguró que cuentan con licencia de construcción otorgada por el ayuntamiento, KS ha cumplido puntualmente con los trámites y la documentación que le ha sido requerida. Explicó que el día de la visita del personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y del INE, se dio un acto violatorio, ya que ni siquiera teníamos la orden de visita» (La Jornada, 1995: 13).

«Por considerar insuficientes las medidas tomadas por la PROFEPA en torno al proyecto del club de golf El Tepozteco, el Comité de la Unidad de Tepoztlán (CUT) anunció que continuará con su lucha hasta lograr que el megaproyecto se cancele definitivamente y no de manera provisional, como lo hizo PROFEPA. El CUT denunció también la destrucción de 3,000 matas de encino, ocote y pino, recientemente plantados por la comunidad en el programa de reforestación en el corredor ecológico Ajusco Chichi-

nautzin, en terrenos donde se ubica el club de golf, por maquinaria y empleados del grupo KS, así como la invasión de 40 hectáreas de terreno no incluidas en el proyecto inicial.

También denunciaron que la empresa KS está utilizando ya el pozo de agua potable que surte a Tepoztlán y ha comenzado la colocación de 2, 000 metros de alambrada de púas (La Jornada, 1995:12).

En 1962 se anunció el proyecto de construir un campo de golf y un fraccionamiento de lujo sobre 200 hectáreas de terrenos comunales que tienen un gran valor arqueológico y agrícola. En 1994 el proyecto de construir el campo de golf resurgió. Ante el daño cultural y ambiental que las obras podrían generar, las tres principales organizaciones políticas de aquella cabecera municipal - Grupo de la Mujer Tepozteca (PRI), Coordinadora Tepozteca (PRD) y el Frente Cívico Tepozteco (PRI)- decidieron olvidar sus diferencias para unirse en defensa de un patrimonio cultural que pertenece a los morelenses y a todos los mexicanos. Siempre conocimos esa región como Tlecuilli, pero desde 1962, cuando empezó a proyectarse la construcción del fraccionamiento y del club de golf, los lugareños empezaron a referirse es este punto como Montecastillo (posible nombre del club). La idea de transformar este sitio siempre ha sido rechazada por nosotros, y ya ha cobrado dos vidas. En 1962 fue asesinado un ciudadano que estaba en contra de la obra. En 1964, por el mismo motivo, fue asesinado el hijo del delegado de Bienes Comunales de Tepoztlán (Pacheco, 1995: 20).

«El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) informó que desconoce `oficialmente´ la construcción del club de golf El Tepozteco, por lo que no ha autorizado modificar la zona prehispánica de Tecuescontitla, donde se planea modifcar el proyecto». En el oficio 73-VIII-95-D-533, dirigido al CUT, el director del Centro de Morelos del INAH, Víctor Hugo Valencia Valera agrega: «En tanto no conozcamos las agresiones directas y concretas que pueden dañar los vestigios arqueológicos en existencia, no podemos adelantar juicios o dictámenes» (Guerrero, 1995: 22).

De ‘carente de pulcritud y apriorística' calificó el gobernador Jorge Carrillo Olea la suspensión de las obras del club de golf El Tepozteco, decretada por el Instituto Nacional de Ecología (Guerrero, 1995: 6).

ASPECTOS FÍSICOS

La zona donde se encuentra el parque nacional, pertenece a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico y a la subprovincia de los lagos y volcanes del Anáhuac, en la que destacan la Sierra Volcánica del Ajusco, el volcán Chichinautzin y la Sierra del Tepozteco. La Sierra de Tepoztlán está constituida por abruptas colinas de formas extraordinarias, con difícil parecido a otro lugar. La erosión originada por los fuertes torrenciales que descienden desde lo alto de la sierra han dejado una huella profunda e indeleble en su perfil, dando lugar a profundas barrancas y aislados picachos (SARH, 1993: 5).

Tiene un rango altitudinal que va de los 1,200 a los 3,470 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984:199).

Los últimos episodios volcánicos ocurridos en el eje neovolcánico durante los períodos Pleistoceno y Cuaternario parecen estar relacionados con fracturas de orientación este-oeste, que dieron como resultado la formación de la Sierra del Chichinautzin, que está estructurada por una gran variedad de rocas volcánicas que fueron emitidas por numerosos aparatos volcánicos, que dieron lugar a un gran número de cuencas endorreicas, una de ellas es donde se encuentra la Sierra de Chichinautzin, y como parte de ella la Sierra de Tepoztlán.

La zona en que se encuentra el parque nacional corresponde a los depósitos geológicos siguientes: Cenozoico medio volcánico, está formado por rocas del Oligoceno al Plioceno Inferior y predominan los derrames de lava (andesitas y dacitas); estas formaciones rocosas se localizan al norte del Estado de Morelos en parte del derrame del Chichinautzin y en las estribaciones del Popocatépetl (SARH: 5).

Cenozoico Superior volcánico, está formado principalmente por rocas volcánicas del Plioceno superior reciente, en las que predominan las lavas, tobas y fenobasaltos (andesitas, dacitas y rhyodacitas) (*Ibid*).

Existen en ella minerales metálicos como son el sulfuro de plata y el plomo, también se encuentran abundantes materiales volcánicos como el tezontle, muy utilizado en la construcción.

Los principales suelos existentes en el área del parque son: Rendzinas, que se encuentran en las sierras, lomeríos, mesetas, valles y llanuras, es un suelo poco profundo con horizonte A, descansando sobre caliza o sobre otro material abundante en carbona-

to de calcio, y con profundidad hasta de 25 centímetros; tiene textura arcillosa, estructura en forma granular, tamaño fino y desarrollo débil, el horizonte superficial es de tonalidad oscura o negra; es muy rico en materia orgánica y en nutrientes. Vertisol, se encuentra sobre llanuras, mesetas y lomeríos; es un suelo con abundante arcilla, con profundidad de 0 a 125 centímetros, con textura de migajón arcilloso; su estructura es de forma masiva, de tamaño medio, y de desarrollo fuerte; el horizonte superficial es gris oscuro; son suelos pobres en materia orgánica, pero ricos en nutrientes; su potencialidad de iones hidrógeno es de 6.9 a 7.6. Litosol, es un suelo poco profundo con presencia de tepetate y carbonato de calcio, con profundidad de 0 a 8 centímetros, con textura arcillo-arenosa, con estructura granular, tamaño fino y desarrollo débil; el horizonte superficial es de color pardo-oscuro; es muy pobre en materia orgánica y en nutrientes, con excepción del calcio (*Ibid*: 6).

La superficie ocupada por el parque nacional es surcada por numerosas corrientes de agua, siendo las principales: el Arroyo Acolpan que pasa cerca de Santa Catarina y San Andrés de la Cal; el Arroyo Atongo que pasa por los poblados de Tepoztlán y Villa Santiago; y el Arroyo Apanciezalco en la parte sur del parque (SARH).

Presenta varios climas: semicálido subhúmedo, localizado entre los 1200 y los 1500 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 18° y 22°C, la temperatura máxima de 23° a 24°C se presenta en los meses de abril y mayo, y la temperatura mínima en enero con 18° a 19°C, con régimen pluvial en verano, con una precipitación media entre 800 y 1500 milímetros, la precipitación máxima es en el mes de junio, siendo febrero y diciembre los meses de menor precipitación *(Ibid*). Templado subhúmedo, se encuentra entre los 1600 y 1800 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 12° y 18°C, siendo los meses más cálidos en abril y mayo y el mes más frío es enero, con lluvias en verano, con una precipitación media anual mayor de 800 milímetros (Ibid: 7). Semifrío subhúmedo. Con isotermas de 8° a 18°C e isoyetas de 1,000 a 1,200 milímetros.

Aspectos biológicos

En esta provincia biótica de manifiesta el evidente encuentro de la vegetación de origen neártico con el neotropical. De tal ma-

nera que en las áreas más cálidas hay mayor afinidad con las de origen neotropical y en las partes con clima más fresco se presenta el dominio neártico y muy parcialmente el andino.

El tipo de vegetación que se localiza en la parte alta y montañosa de este parque nacional es:

Bosque de coníferas, las especies arboladas más frecuentes son diversas especies de pinos (*Pinus hartwegii, P. ayacahuite, P. michoacana, P. pseudostrobus y P. montezumae*). Las dos últimas especies, suelen asociarse a altitudes de 3,000 metros sobre el nivel del mar y en zonas de barrancas con el oyamel (*Abies religiosa*) y el cedro blanco (*Cupressus lindleyi*). En sitios con menor altitud se localiza el Pinus oocarpa (Ibid).

Bosques de coníferas y latifoliadas, los principales componentes de este tipo de vegetación son las especies de *Pinus lawsoni, P. leiophylla, P. oocarpa, P. pringlei* y *P. teocote*; así como algunas especies de encino: Quercus mexicana, Q. crassipes, Q. rugosa y *Q. macrophylla*, en asociación con otras especies como *Clethra mexicana, Arbutus xalapensis* y *A. glandulosa*, así como *Arctostaphylos arguta* en las zonas con incidencia de fuegos periódicos, y de árboles esporádicos de *Buddleia cordata, B. americana* (Tepozán) y arbustos de *Dodonaea viscosa* (chapulixtle) (SARH).

Bosque de cedro-tascate, constituido por árboles de *Juniperus flaccida y Cupressus lindleyi* y se localiza particularmente en las zonas de transición de pinares y encinares (*Ibid*).

Bosque mesófilo de montaña, se localiza en la región del parque sobre las barrancas y laderas húmedas, las especies características son *Cornus disciflora* (palo canelo), Meliosma dentata, Oreopanax peltatus (coleto), *Symplocos prynophylla* (trompillo), *Ternstroemia pringlei, Styrax ramirezii* (chilcuate), *Celastrus pringlei* (lechillo), *Carpinus caroliniana* y *Clethra mexicana* (palo cucharo) (*Ibid*: 8).

El tipo de vegetación que se localiza en la parte baja de este parque nacional es la selva baja caducifolia, abajo de los 1,600 metros sobre el nivel del mar se encuentra, bastante alterada por la agricultura, la ganadería y los asentamientos humanos, se distribuye sobre lomeríos rocosos de origen volcánico y sobre suelos someros de color negro y de textura franca, está constituida por las siguientes especies Sapium biloculare (venenillo), *Ceiba parvifolia* (pochote), *Maclura tinctoria, Ficus* spp. (amate), *Psecedosmodigium palmery, Lysiloma divaricata* (quebranche),

Bursera spp. (cuajiote), *Celtis pallida* (guabato), *Syderoxylon capire* (capire), *Lysiloma acapulcensis* (tepehuaje), *Erythrina flabelliformis* (colorín), *Psidium* sp. (guayabo), *Ipomoea intrapilos***a** (casahuate) y *Lemairocereus weberi* (órgano) (*Ibid*).

La región donde se encuentra enclavado este parque nacional es un punto de transición de las faunas neárticas y neotropical y es el centro de confluencias de especies migratorias. Las especies señaladas aquí, son las de mayor amplitud ecológica, así tenemos *Sylvilagus floridans* (conejo), *Nasua nasua* (tejón), *Didelphis virginianus* (tlacuache), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), Crotalu***s*** sp. (víbora de cascabel), *Conepatus mesoleucus* (zorrillo), *Sciurus* sp. (ardilla), *Canis latrans* (coyote), *Urocyon cinereoargenteus* (zorra), *Dasypus novemcinctus* (armadillo), *Colinus virginianus* (codorniz), *Corvus corax* (cuervo), Lynx rufus (gato montés), *Zenaida macrorura* (huilota), *Tordus migratorius* (primavera), *Sigmodon* sp. (rata), *Scardefella inca* (tórtola), *Papegeomis mirriam* (tuza), *Cassidix mexicanus* (urraca) y Cathartes aur**a** (zopilote) (Ibid).

Reithrodontomys fulvescens mustelinus A.H. Howuell. Registro marginal: 1 milla W Tepoztlán (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran ocho poblaciones, sumando un total de 19,605 habitantes: Tepoztlán

12,279, San Andrés de la Cal 1029 habitantes, Santa Catarina

3,223, San Juan Tlacotenco 1,427 habitantes, Santiago Tepetlapa 617, San Juan Tlacotenco 1,427, Ocotitlán 1,030, Ixcatepec, Mi Ilusión. En la zona aledaña se encuentran 12 comunidades con una población de 10,224 habitantes: Coajomulco 1,304, Tlalnepantla

2,827, Amatlan 674, S. J. de los Laureles 1,008, I. Bastida (Santa Catalina) 672, Lázaro Cárdenas 779, Oacalco 2,209, Tejalpa 691, Ricardo Flores Magón 60, Antonio Barona, Ahuatepec, Ocotepec (DANP, con base en INEGI).

Aspectos culturales

Sobre el Cerro Tlahuiltepec se encuentra un templo azteca consagrado al dios del pulque y de la fecundidad Tepoztécatl. En los escombros del templo se halló una placa que marca el signo de Ahuizótl y la

fecha «Diez Conejo», de ella se puede inferir, que estaba en construcción o fué terminada esta reedificación de los templos a más tardar en 1502. A este templo ceremonial acudían peregrinaciones desde Oaxaca, Chiapas y Guatemala. En el Valle de Tepoztlán existe un convento dominicano, el cual es uno de los monumentos más importantes del siglo XVI que se conserva en México. Los frailes llegaron al sitio entre 1551 y 1559 (SARH: 11-12.

«El Tepozteco», nombre que deriva directamente del vocablo náhuatl «Tepoztecatl», mismo nombre que se aplicaba a un héroe fantástico, a un semidiós de la obscura teogonia tlahuica, conocido también por 'Ometochtli' (dos conejos), genio del pulque, de la borrachera. Era el Baco y el Hércules, el Marte y el Teseo de aquellos pueblos desprendidos» (Sosa, 1959: 32).

Propuestas

Se sugiere realizar una redelimitación, emitiendo un decreto con los nuevos límites.

Comentarios

Se resumen a continuación las particularidades que hacen del Parque Nacional El Tepozteco una localidad con alto potencial de conservación:

. Cubre sobradamente la extensión de área que recomienda la literatura para conservar la avifauna local.

. Contiene aproximadamente el 17% de la avifauna mexicana y el 70% a nivel estatal. Fue la localidad con el mayor número de especies, tanto entre las del bosque templado como entre todas las evaluadas. Por lo tanto resultó ser el sitio más representativo de acervo de especies aviares de bosque del estado de Morelos. La protección del Parque Nacional El Tepozteco cumpliría una de las principales ambiciones conservacionistas: preservar la mayor variedad de especies.

. Contiene el número absoluto más alto de especies endémicas (54) entre las 10 localidades evaluadas, lo que le confiere un alto valor por su singularidad.

. Resultó ser la localidad que contuvo el mayor número de especies aviares potencialmente vulnerables (139 especies de distribución restringida, a nivel estatal).

. Por su elevado número de endemismos y de especies raras, posee un alto valor científico, que ofrece la oportunidad para realizar estudios biogeográficos y evolutivos.

. Posee un alto valor educativo. Difícilmente podrían encontrarse en la actualidad sitios cercanos a la Ciudad de México con una riqueza avifaunística tan notable.

Los escasos reductos de bosque que aún persisten en la vecindad del inmenso centro conurbado sobre la Cuenca de México, representan medios de un gran interés social, científico, cultural y recreativo. En particular, el Parque Nacional El Tepozteco, a pesar de su cercanía con los centros urbanos de la Cuenca de México y del Valle de Cuernavaca, posee aún una serie de atributos biológicos que lo hacen destacar como una localidad altamente valiosa que amerita ser eficazmente conservada (Bueno y Espinosa: 93-94).

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, mapa.

- SAG. 1970. *Código Forestal.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- Bueno Hernández, Alfredo y David Espinoza Organista. 1990. «Diversidad avifaunística y potencial de conservación del Parque Nacional El Tepozteco» en: *Conservación Ecológica*. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM. Cuadernos ENEP Zaragoza. Serie Biológica 1. México, D.F. Páginas 71-101.

- *El Nacional.* 1979. «Invierte la SAHOP 200 millones de pesos en «El Tepozteco». 28 de agosto. Página 10.

- *Sol de Cuernavaca*. 1979. «Peligra la Ecología del Texcal». 22 de noviembre.

- Enciso, Angélica. 1995. «Incompleta, la autorización de uso de suelo: Azuela y Quadri. Suspenden el Club de Golf». *La Jornada*. 9 de septiembre. Páginas 1 y 16.

- *La Jornada.* 1995. «Indignación del grupo KS por el cierre del Club de Golf. Las obras existen desde hace 30 años, indica». 10 de septiembre. Página 13.

- *La Jornada.* 1995. «Piden morelenses la suspensión total del proyecto Tepoztlán». 10 de septiembre. Página 12.

- Pacheco, Cristina. 1995. «Se unen tres grupos del PRI y PRD de Tepoztlán, en defensa de su patrimonio cultural y ambiental. Resurge la intención de construir un campo de golf en tierras comunales». *La Jornada*. 20 de julio. Página 20.

- Guerrero Garro, Francisco. 1995. «Desconoce el INAH el proyecto del club de golf El Tepozteco. Niega que haya autorizado modificar la zona arqueológica». *La Jornada.* 30 de agosto. Página 22.

- Guerrero Garro, Francisco. 1995. «Critica Carrillo Olea la suspensión de las obras del club de golf El Tepozteco; reunió a su gabinete». *La Jornada.* 13 de septiembre. Página 6.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional El Tepozteco, Mor.* Subsecretaría Forestal y de la Fauna. PAUSA. Noviembre. 32 páginas, más anexos.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammmals of North America.* New York. Ronald. 2 V.

- Sosa, Antonio H. 1959. «Parque Nacional «El Tepozteco», Mor.» *México Forestal.* 33 (2): 32-36.

Parque Nacional Lagunas de Zempoala

Ubicación

Estado de Morelos: Municipio de Huitzilac. Estado de México: Municipio de Ocuilán.

Superficie

4669 hectáreas.

El decreto de modificación del parque nacional menciona que son 4,790 hectáreas. De la cifra del decreto, él mismo menciona que 3 965 hectáreas (82.78%) corresponden al Estado de México y 825 (17.22%) al de Morelos; sin embargo sabemos de los problemas (indefinición) de los límites interestatales.

Es necesario mencionar que a raíz de que INEGI en su carta topográfica se equivoca intercambiando los nombres y ubicación de los cerros Huilote y Chalchihuites, nosotros mismos nos fuimos con el error de INEGI, creyendo que el polígono era diferente, sin embargo, confirmamos el error realizando el ejercicio del polígono y al cerrar el polígono el último trazo era mucho más largo, y en el campo también se comprobó con la gente que conoce la región, que los cerros están cambiados; algunos autores como Bonilla y Novelo (1995: 16) trazaron el polígono del Parque Nacional Lagunas de Zempoala desplazado, basándose en INEGI (sin saber el error de éste último).

Ubicación geográfica (coordenadas)

Entre 19°01'30" y 19°06'. Entre 99°16'20" y 99°21' (Vargas, 1984: 201).

Tenencia de la tierra

Comunal.

Fecha del decreto de creación publicada en el *Diario Oficial de la Federación* (modificación)

Se creó el 27 de noviembre de 1936 (Modificado el 19 de mayo de 1947).

Objetivos

Que dentro de los lugares cercanos a la capital de la República, la región conocida con el nombre de Lagunas de Zempoala», en los límites del Estado de México y Morelos, constituyen una región sumamente interesante, no sólo por los recursos forestales que se han logrado conservar y que se encuentran en forma de tupidos bosques de coníferas, sino al mismo tiempo, por que sus terrenos de gran inclinación, requieren una amplia protección para evitar que las vertientes inmediatas a las lagunas sufran los perjuicios de la erosión y modifiquen o agoten los manantiales que le dan origen y las azolven (SAG, 1970: 1009).

Que la región de las Lagunas de Zempoala ha sido comunicada por medio de un camino carretero que hace accesible al turismo en cualquier época del año, constituyendo, por tanto, uno de los sitios más pintorescos de fácil acceso y de relativa cercanía a la Ciudad de México, cuyos bosques seculares ofrecen un amplio campo de estudio, y cuyas praderas cubiertas de pasto forman un contraste admirable con los enormes contrafuertes que se extienden formando al norte los valles más amplios de mayor interés, como son el de México por el norte, el de Cuernavaca por el sur, el de Toluca por el oeste; siendo punto convergente de serranías de gran interés geográfico, dentro del conjunto de relieve que forman el territorio nacional, y que conviene a la nación entera conservar, fomentando los recursos cinegéticos y además, fijando sitios de pastoreos donde puedan llevarse especies finas de ganado mayor, abrir una nueva fuente de trabajo a los habitantes de los pueblos comarcanos (Ibid: 1009-1010). Que dentro de los trabajos que el Departamento Forestal y e Caza y Pesca tiene asignados para cumplir con el desarrollo de los puntos de acción que le señala el plan sexenal, se encuentran la propagación de especies finas de pescado y las aguas de las Lagunas de Zempoala pueden ser aprovechada con este fin, no solamente para crear otro atractivo mayor al turismo, sino muy especialmente, como medio económico de vida a los pueblos y rancherías cercanas, cuyos habitantes encontrarán en la pesca, la manera de ayudar a mejorar su alimentación (*Ibid*: 1010).

Decreto

Artículo Primero: Con el nombre de Lagunas de Zempoala se declara Parque Nacional destinado a la perpetua conservación de

la flora y fauna regional, la porción de terrenos comprendidos en los contrafuertes meridionales de la Serranía del Ajusco, en los límites de los estados de Morelos y México, que se delimitan a continuación: Partiendo del Cerro del Muñeco hacia el suroeste, el lindero pasa por la cumbre del Cerro de Media Luna y llega al punto más elevado del Cerro del Picacho; de ese lugar hacia el oriente, sigue el lindero hasta la cumbre del Cerro del Ajusco; sigue el lindero en dirección al sur, tocando el paraje conocido con el nombre de Agua de Lobos y por el sigue de la Sierra de Huitzilac hasta el cerro de Coatepec; de este lugar en dirección al oeste, el lindero pasa por el Cerro de los Leones y las Majadas hasta llegar al Cerro de la Doncella; sigue el lindero con dirección general al norte y llega a la cumbre del Cerro de Calchihuiteo, de donde en línea recta, el lindero sigue por la cumbre del Cerro del Muñeco que se tomó como punto de partida (SAG: 1010-1011).

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme la Ley a la indemnización correspondiente de la expropiación de los terrenos, en la zona que fije el artículo primero del presente decreto, si fuere necesario (*Ibid*: 1011).

El decreto por el que se estableció la Unidad Industrial de Explotación Forestal de las Fábricas de Papel de Loreto y Peña Pobre, mencionaba entre sus considerandos: Que los bosques que forman parte de los Parques Nacionales Cumbres del Ajusco y Lagunas de Zempoala, así como las inmediaciones colindantes, a pesar de los esfuerzos realizados por el Servicio Oficial Forestal, tienen condiciones de abandono que les son altamente perjudiciales, ya que las explotaciones clandestinas principalmente las realizadas por campesinos indigentes en la elaboración de maderas labradas por hacha; los efectos de los frecuentes incendios; el pastoreo no controlado y las plagas y enfermedades de la vegetación original actualmente pérdidas de volúmenes maderables superiores a las cantidades de madera que normalmente requieren las Fábricas de Papel de Loreto y Peña Pobre, S.A., para su normal abastecimiento, estando indicado, por tanto, mediante el establecimiento de eficientes servicios forestales de protección, atender el suministro de materias primas a la industria de que se trata, de los volúmenes correspondientes a las pérdidas que se eviten, sin disminuir las existencias de los bosques, y aún mejorándolas, como resultado de los trabajos culturales que se hagan» (*Ibid*: 553-554).

Que al ajustarse las áreas que en definitiva sigan teniendo el carácter de parques nacionales, podrá dárseles mejor atención; al contar con mejores servicios forestales, de los que se deriven mejores condiciones para el acondicionamiento de éstos, y con ello, que tales zonas cumplan mejor su finalidad, al ofrecer mayores comodidades para las actividades de esparcimiento y solaz de la población (*Ibid*: 556).

DECRETO

Transitorios. Segundo: Se modifican los linderos del Parque Nacional Lagunas de Zempoala fijados por el decreto de 30 de septiembre de 1936, publicado con fecha 27 de noviembre del mismo año, los que quedarán en la forma siguiente: Partiendo del Cerro de Chalchihuites con rumbo N 90°00´ E y una distancia de

5,000 metros hasta el paraje Xotlajio, de ese lugar con rumbo S 1°00´ E y distancia de 4 450 metros hasta el paraje Las Escalerillas, siguiendo con rumbo S 49°45´ W y distancia de 4 400 metros hasta el Cerro de Cuautepec; se sigue con rumbo S 67°30´ W y distancia de 4 100 metros hasta llegar al Cerro de la Leona, siguiendo con rumbo N 16°15´ W y distancia de 2 450 metros hasta el Cerro de Zempoala y de este punto hasta el Cerro de Chalchihuites punto de partida, con rumbo N 21°70´ E distancia de 7 200 metros. La superficie que comprende el parque nacional es de 4 790 hectáreas de las cuales 3 965 corresponden al estado de México y 825 al estado de Morelos (Alemán, 1947: 9).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

SEMARNAP. Cuenta con 15 guardaparques, organizados en tres turnos de 24 horas de trabajo por 48 de descanso. Existe un encargado provisional de la administración del parque, el Médico Enrique Ríos, por los menos hasta el 11 de julio de 1997. Existe el apoyo de cinco elementos de la policia montada del Gobierno del Estado de México.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS OFICIALES

El parque cuenta con casa administración y bodega, dormitorio para trabajadores, existe una planta de luz e instalaciones de tubería para conducción e agua. Se encuentra próxima la terminación

del centro de visitantes. En las entradas principales se localizan casetas de información, asimismo, hay tres áreas de estacionamiento, juegos infantiles, baños públicos, letrinas y caminos de terracería que comunican la carretera principal con las diferentes lagunas (SARH, 1993: 5).

Concesiones y servicios particulares

En el parque se encuentran diversos grupos de vendedores con puestos de quesadillas, venta de artesanías, papalotes y alquiler de caballos; la gente encargada de los puestos de quesadillas son del municipio de Huitzilac, mientras que la gente encargada del alquiler de caballos es de Santa Martha. Los permisionarios tienen un acuerdo con las autoridades de Huitzilac, el cual consiste en que ellos pueden hacer uso del área, siempre y cuando acudan cada lunes a realizar actividades de limpieza al parque (*Ibid*: 6).

Actividades recreativas

Día de campo, campamento, excursionismo, remo, observaciones de paisajes y vida silvestre.

Problemática

Sobrepastoreo, incendios, cacería, tala, extracción de tierra, presión del visitante, contaminación del suelo y agua por desechos sólidos.

Se detectaron dos pequeñas áreas afectadas por insectos descortezadores en su fase se establecimiento, dichos brotes se consideran de alto riesgo por su virulencia (Sosa, 1996).

Aspectos físicos

El parque presenta un rango altitudinal que va de 2,670 a 3,686 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 201).

El relieve actual y sus características geomorfológicas: Por estar enclavado en el Sistema Volcánico Transversal, el paisaje de Zempoala es producto de la actividad vulcanogénica ocurrida durante los sistemas Terciario y Cuaternario de la era Cenozoica.

Según Fries (1960), fenómenos del Mioceno inferior prolongados hasta el Plioceno temprano (12 millones de años), originaron levantamientos sucesivos de rocas volcánicas andesíticas, con un espesor estimado en 800 m. Esta estructura geológica denominada Andesita Zempoala ocupa en el parque todo el extremo occidental y un aislado sector hacia el sur.

A partir del Plesistoceno tardío (600 mil años) y hasta el reciente, nuevas erupciones volcánicas de material basáltico invadieron el extremo oriental del parque recubriendo la Andesita Zempoala.

La antigua actividad volcanogénica define el actual relieve montañoso, conformado por dos estructuras geomorfológicas diferenciables. La primera estructura es un amplio talud de suave declive y pequeñas irregularidades topográficas que desde el límite norte baja hasta los extremos centro-oeste y sur. En el norte alcanza su máxima altura en los Cerros Huilote (3,700 metros) y Chalchihuites (3,400 metros), elevaciones que decrecen a 3,050 metros en las Mesas El Tabaquillo y la Gloria, para finalmente a los 2,850 encontrar su nivel de base en torno a las zonas lacustres. La segunda estructura geomorfólogica, menos extensa, es un importante macizo montañoso confinado al extremo suroeste del parque, constituido por numerosas y elevadas prominencias entre las que destacan los Cerros de Zempoala (3,700 metros), el Campanario (3,350 metros), la Leona (3,350 metros), Ocuilán (3,350 metros). Esta condición orográfica determina que la estructura entre sus cotas mínima de 2,850 metros y máxima de 3,700 metros - horizontalmente distantes 700 metros- adquiera un vigoroso desnivel superior a 850 m. con escarpes rocosos y vertientes que descienden bruscamente hasta las zonas lacustres estableciendo contacto con la anterior estructura.

La acción simultánea del intemperismo y la erosión ejercida sobre sustratos distintos en composición, origen y antigüedad, ha plasmado en el relieve características morfogenéticas claramente distinguibles.

La Andesita Zempoala expresa un modelado muy disecado, cuyos rasgos morfoestructurales son laderas denudatorias de volcanes antiguos trabajados bajo dos situaciones, una involucra el material andesítico de menor edad que aflora en el extremo medio superior occidental, que comprende pendientes suaves entre 6 y 35°C, siendo el rango más común de 6 a 25ºC; la segunda moda-

lidad, prolongada al sur de la anterior, es el estrato más antiguo, cuyas laderas reducidas y abruptas, inclinadas entre 25 y 35°C son interrumpidos por incisiones y ramificaciones dendríticas de estrechos y escarpados valles montañosos disecados por moderados procesos erosivos tanto fluviales como gravitacionales.

La excavación hídrica asociada al arrastre de materiales sólidos depositados en áreas de reposo sedimentario han creado, reducidas planicies aluviales en zonas limítrofes a varias depresiones lacustres, las que alineadas en sentido norte-sur tienen como contrafuerte escarpes de flujos lávicos y son embalses de escasa magnitud y profundidad que se mantienen libres de grave azolvamiento, logrando almacenar casi todos ellos -excepto la Laguna Quila- importantes volúmenes acuíferos.

Los volcanes de cima aguda (Zempoala y Huilote) y los parteaguas poco erosionados, pese a su espectacular elevación constituyen las geoformas menos representativas en el parque; empero, son relictos que atestiguan el origen geológico de Zempoala y la ulterior evolución morfogenética de su relieve.

Producto de la actividad volcánica más reciente, el grupo Chichináutzin lo representan derrames basálticos provenientes del volcán Chalchihuites, inserto en el límite medio septentrional, material que, salvo algunas cimas de antiguos volcanes, sepultó a la andesita Zempoala cubriendo todo el extremo occidente del parque.

El grupo Chichináutzin comprende coladas mesiformes y flujos lávicos irregulares, manteniendo todos casi inalteradas sus originales características morfoestructurales.

El Cerro de Chalchihuites es un típico cono volcánico aún diferenciable y laderas con inclinación homogénea entre 25 y 35°, carentes de auténticos valles fluviales erosivos. Sin embargo, las geomorfas basálticas mejor representadas en el parque son las Mesas La Gloria y El Tabaquillo, originadas por fluidos del volcán antes señalado y otros aparatos contiguos. Estas derrames lávicos son largos y estrechos, de grosor variable entre 5 y 10 m, pendientes inferiores a 6° y con frentes escarpados superiores a 35° en algunos sitios, que cruzan el parque y descienden hasta el valle de Cuernavaca.

En contraste, la geoforma de flujos lávicos irregulares que recubre el extremo occidental, es un talud ondulado de suave pendiente menor a 15°, interrumpido por aislados promontorios cerriles y hondonadas poco profundas (Melo-Gallegos, 1988: 80-82).

Condiciones climáticas y su manifestación local: El clima como ninguna otra condición ambiental, influye directamente sobre las actividades del ser humano, al condicionar su realización, entre las cuales la recreación al aire libre está inmersa, y al mismo tiempo supeditarlas al conocimiento climático local del parque. Según modificaciones de García (1973) al Sistema Climático de Köepen, y conforme al análisis estadístico en interpretación de resultados, el tipo climático que impera en el parque y su entorno es C(w2)(w)(b)i'g, clave traducida como templado, al registrar temperaturas medias anuales de 8.7 a 11.3 °C en el mes más frío y superiores a 13.2°C durante el mes más cálido. Su régimen de lluvias veraniegas impone 40 veces mayor volumen en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, respecto al mes más seco; durante el invierno la lluvia cae entre 2.8 y 3.3% respecto a la total anual. Asimismo, registra un verano fresco y prolongado con temperatura media del mes más cálido entre 13.2 y 16.6°C, manteniendo una oscilación térmica superior a los 5°C y marcha anual de temperatura tipo ganges, en la que el mes más caluroso del año presenta valores de 13.2 a 16.2°C, lo que ocurre antes de junio.

La variación que sufren los elementos del clima en el transcurso del año demuestra que aun cuando la temperatura media anual oscila entre 12 y 14°C, tal condición está subordinada más al factor altimétrico que a la influencia del régimen estacional; lo que durante el año impone un patrón isotérmico con valores máximos y mínimos casi uniformes; en el primer caso con temperaturas entre 18 y 23°C, mientras que en el segundo caso son inferiores a 8°C y sólo durante el invierno la temperatura desciende bajo 0°C. En esta época invernal al ambiente gélido se asocian heladas nocturnas y matutinas en número aproximado de 100 días. Lo anterior contrasta con el nulo registro de nevadas, aunque es eventual la existencia del fenómeno.

A diferencia del régimen térmico, el pluvial presenta dos períodos definidos, concentrándose la temperatura húmeda en los seis meses intermedios del año, y la seca en los tres meses iniciales y los tres finales del año.

Las primeras lluvias, con volúmenes entre 75 y 110 milímetros, ocurren en mayo y alcanzan su máximo hasta agosto, mes en que se concentra la mayor lámina pluvial (210 a 378 milímetros), para después, en octubre, descender hasta 66 milímetros, finalizando así la época lluviosa para dar inicio a la seca.

El parque recibe una lámina pluviométrica anual de 1 224.8 milímmetros. Sin embargo, según datos de la estación Huitzilac más próxima al parque, se estima que la lluvia anual supera la cantidad mencionada, que es aproximadamente de 1 688.6 milímetros.

La altitud y relieve accidentado operan como barrera orográfica que obstruye y frena el flujo de masas de aire frío-húmedo impulsadas por vientos dominantes del noreste, ocasionando nubosidad durante más de 100 días al año que se acentúa desde junio hasta septiembre, con 10 hasta 20 días nublados por mes, mientras que en el resto del año predominan cielos despejados. Las precipitaciones son de tipo convectivo, es decir, aguaceros y chubascos torrenciales. Durante el invierno la acción vespertina y nocturna del viento frío que desciende por cañadas y laderas, se estaciona en sectores bajos y así genera nieblas matutinas que se disipan conforme la insolación caldea el terreno.

Como complemento de los principales fenómenos meteorológicos existentes a nivel regional es la representación cartográfica que subdivide el territorio del parque en unidades ambientales, cuya caracterización mesoclimática in-situ define su grado para el confort y desarrollo de actividades humanas. Al efecto, se determinan las siguientes unidades: fresca-subhúmeda, semifría-subhúmeda, fría-húmeda y muy fría-subhúmeda.

La unidad fresca-subhúmeda es la más extensa y ocupa una franja altitudinal entre 2850 y 3200 metros, cuyo desnivel de 200 incluye vertientes medias y bajas, así como la mayor superficie de talud lávico. Bajo estas condiciones de altura moderada, la temperatura media anual fluctúa de 9 y 11°C, y la lluvia llega hasta 1200 mm al año. Al igual que la unidad anterior también reúne atributos para el confort.

La unidad fría-húmeda incluye cabeceras hidrográficas entre las cotas 3,200 y 3,550 metros, altitud sujeta a promedio térmico-anual entre 7 y 9°C y lluvia de 1,200 y 1,400 milímetrosm anuales. Estas son condiciones climáticas que manifiestan un ambiente poco confortable.

La unidad muy fría- húmeda se restringe al piso superior, a 3,500 metros, en las cimas volcánicas de los cerros de Zempoala y Huilote, donde reinan temperaturas inferiores a 7°C, mientras que la precipitación alcanza 1400 mm. Ambos factores, temperatura y lluvia, determinan un clima extremoso y desde luego no confortable (Melo-Gallegos: 82-83).

Caracterización edafológica del parque: El intemperismo ha generado una contrastante evolución pedogenética que, de acuerdo con la clasificación de suelos FAO-UNESCO modificada por DETENAL, SPP, 1979, comprende las unidades de los Andosoles y litosoles. Los Andosoles son invariablemente producto de rocas andesíticas terciarias y material basáltico cuaternario; ocupa en el áreas más del 75%, porcentaje integrado por Andosol mólico (38.5%) que básicamente (*Ibid*: 83) se desarrollan en el talud lávico y estructuras cerriles, y el Andosol húmico (37.2%) predominando sobre material andesítico y en menor escala de basaltos cuaternarios.

La segunda unidad integrada por Litosol describe un Litosol que cubre 23.5% de superficie, y se localiza en vertientes muy escarpadas del volcán Zempoala así como algunos frentes lávicos y taludes basálticos. Este suelo, subordinado a pendientes vigorosas que agudizan la intensidad erosiva, ostenta incipiente desarrollo, tiene una profundidad máxima de 10 cm hasta la roca madre (*Ibid*: 83-84).

Condiciones hidrológicas y su dinámica fluvial: Este aspecto tiene un significado no sólo porque da nombre al parque -Laguna de Zempoala- sino también porque esta reserva se localiza muy próxima a la intersección de tres importantes sistemas hidrográficos que son: la cuenca del río Lerma, al occidente; la cuenca de México, al noreste; y al sur, la cuenca del río Balsas, sistema al cual pertenece el parque, que ocupa las vertientes altas de la serranía Ocuilán-Zempoala, así como las estribaciones del Ajusco; laderas que conjuntamente bajan hasta el valle de Cuernavaca formando el vértice suroeste de la cuenca del río Amacuzac, a su vez afluente tributario del río Balsas.

En el parque, la red hidrográfica está controlada por la estructura geológica, el sustrato litológico y las condiciones del relieve, que en conjunto han determinado los patrones de drenaje endorreico, exorreico y arreico.

El drenaje endorreico se verifica sobre la estructura geológica terciaria andésica, cuyas laderas inferiores fueron recubiertas por derrames lávicos cuaternarios; material que al obturar casi todas las vertientes superiores interrumpió la antigua dinámica fluvial originando pequeñas y numerosas cuencas cerradas. A nivel regional, el sistema endorreico comprende 3054 hectáreas, de las cuales 2,180 corresponden al parque -47% de su territorio- y se

(*Ibid*: 84) distribuyen en dos zonas: una gran magnitud que barca 2,036 hectáreas del sector montañoso y otra reducida (144 hectáreas) por derrames lávicos.

El patrón de drenaje fluvial afecta 2,182 hectáreas (47% respecto al parque), representándose sobre los derrames lávicos cuyo relieve ondulado y el agrietamiento litológico conforman un terreno altamente permeable que favorece la infiltración en demérito del escurrimiento superficial que se reduce a cauces incipientes, no intercomunicados, de escasa longitud y que pierden su curso insumiéndose en el subsuelo. frente a la carencia de redes fluviales, esta zona capta grandes volúmenes acuíferos que directamente auspician la recarga de mantos subterráneos.

El último sistema fluvial, de carácter exorréico, es el menos significativo, ocupa 305 hectáreas del parque, correspondientes al declive sur de los Cerros El Campanario y El Caballete, integrantes de una cabecera de otra subcuenca inferior cuyo drenaje vierte sus aguas al río Amacuzac, afluente del Balsas (Melo: 84-85).

La Laguna de Zempoala, al pie del Cerro Zempoala es la mayor de todas, la alimenta un arroyo que desciende por el sureste del cerro y lleva agua durante todo el año (SAG, 1975: 17-18). Laguna Compila, su significado en náhuatl es «Laguna de la Corona» o «Laguna Diademada», es un vaso pequeño alimentado por la Laguna Zempoala (Ibid: 18).

Laguna Tonatihua «Espejo del Sol», al pie de los Cerros Ocuilán y Alumbres, la alimenta un pequeño arroyo que desciende al oeste del Cerro Ocuilán, durante todo el año.

Laguna Prieta, en el sitio se reduce su volumen.

La Laguna Seca en la actualidad nunca se llena (Sosa, en 1935 anotaba que dicha laguna se llenaba en la época de lluvias). Laguna Hueyapan, escondida en la espesura del bosque, provee mediante un acueducto, el agua al poblado de Huitzilac.

La Joya de Atexcapa en época de lluvia acumula alguna cantidad de agua. Existen otras joyas, todas ellas secas (Melo).

El Lago de Zempoala presenta problemas de filtración de agua en los meses de estiaje (Bonilla y Novelo, 1995: 31).

El Lago Compila tiene problemas de filtración de agua. El Lago de Tonatihua también presenta problemas de filtración de agua en los meses de estiaje (*Ibid*: 36).

El Lago de Acomantla presenta características muy particulares debido a que está constituido por áreas pantanosas y sólo en la

época de lluvias llega a tener una lámina de agua de 30 centímetros en la parte sur; se seca en la de estiaje (Ibid: 40). El Lago de Acoyotongo presenta condiciones de inundación en la época de lluvias, pero en la de estiaje reduce mucho su volumen (*Ibid*: 42).

El Lago de Quila tiene exclusivamente áreas pantanosas y sólo en la época de lluvias presenta agua en los arroyos, pero no aumenta su volumen (*Ibid*: 50).

El Lago de Hueyapan se encuentra totalmente seco y sólo en la época de lluvias llega a tener una lámina de agua no mayor a los 40 centímetros de profundidad (*Ibid*: 52).

La Joya de Atezcapan es un pequeño ojo de agua, con agua durante todo el año (*Ibid*: 54).

Aspectos biológicos

Formaciones vegetales: la vegetación del parque es un típico ecosistema forestal templado frío, integrado por bosque de coníferas y en menor grado latifoliadas que conforman un denso y exuberante estrato arbóreo.

En tales condiciones de equilibrio, el bosque exhibe un dosel homogéneo, y su eficiente cobertura foliar estimada entre 70 y 100%, atenúa el impacto fluvial, reduciendo la acción nociva de agentes erosivos, por lo que prácticamente no existen daños severos en el terreno, siendo mínimo el arrastre y pérdida de suelo.

El 90 % del área (4,210 hectáreas) está cubierta por coníferas de Pinus y Abies y, en menor proporción, latifoliadas. En cambio, sólo 9% corresponde a vegetación arbustiva y herbácea, mientras que el 1% restante son cuerpos lacustres.

El género Pinus ostenta mayor cubrimiento superficial (47%), constituye un bosque asociado a (Ibid: 85) Abies y Quercus y sólo en el 10.9% de la superficie forma manchones puros y disgregados. En contraste, el género Abies, distribuido en el 43% del área, en alto porcentaje (24.5%) integra amplios núcleos homogéneos y únicamente se asocia con pinos y encinos en el 18.5% del territorio.

Desde los cuerpos lacustres y hasta las cimas más elevadas sobresale la comunidad de *Abies religiosa*, que recubre las vertientes, alcanzando máximo desarrollo en cañadas húmedas y poco insoladas. En cambio, el bosque de pináceas, básicamente mixto e integrado por la codominancia de *P. leiophylla, P. montezumae, P. ayacahuite* y *P. hartwegii,* a los que se agregan *Abies* sp. y en menor grado *Quercus*

barbinervis y *Alnus jornullensis*, establece ecotono con la comunidad de *Abies religiosa* y adquiere pleno desarrollo sobre el talud lávico, en alturas de 2,850 a 3,100 m; el efecto de la insolación en este talud lávico y la gran permeabilidad del terreno imponen difíciles condiciones de humedad a diferencia de la zona restante.

La vegetación arbustiva formada por matorrales inermes (sin espinas ocupa sólo 5.5% (260.5 hectáreas) del parque, diseminándose en pequeños manchones que recubren escarpes rocosos y algunas zonas de alteración inducida.

La vegetación herbácea representada por gramíneas (pastizales) significa 3.5% (162 hectáreas) del parque y prolifera en llanos circundantes a los embalses acuíferos (Melo-Gallegos: 85-86).

La vegetación acuática del parque está representada principalmente por las hidrófitas enraizadas emergentes, siendo los elementos dominantes *Thypa latifolia*, *Scirpus californicus, Juncus arcticus, Eleocharis densa, Polygonum amphibium, P. mexicanum*, y *P. punctatum* que forman áreas relativamente grandes en los lagos, particularmente en lugares someros y pantanosos (Bonilla y Novelo, 1995: 29).

Otras especies que por su abundancia y cobertura son importantes dentro de las hidrófitas emergentes son *Rorippa nasturtium-aquaticum, Eriocaulon ehrenbergianum, E. microcephalum, Hydrocotyle ranunculoides, Lilaea scilloides, Bernula erecta, Cardamine flaccida, Arenaria paludicola, A. bourgaei, Rannunculus hydrocharoides, Mimulus glabratus* y *Veronica americana*. que forman manchones aislados o se asocian con los elementos dominantes (Ibid).

En orden de importancia, las hidrófitas enraizadas sumergidas están constituidas por ***Egeria densa, Potamogeton illinoensis, P. crispus***, que crecen en áreas profundas de los lagos, mientras que *Potamogeton pusillus, Myriophyllum aquaticum y M. heterophyllum s*e desarrollan en áreas muy someras y protegidas; *Isoetes mexicana* se encuentra en áreas pantanosas del margen de los lagos (*Ibid*: 29-30).

Por último, las hidrófitas libremente flotadoras se encuentran escasamente representadas; su distribución es heterogénea, siendo la especie más abundante *Lemna aequinoctialis*, mientras que *Lemna gibba* y *Azolla mexicana* crecen particularmente en áreas someras de los márgenes de los lagos y arroyos, protegidas del oleaje y del viento por otras hidrófitas (*Ibid*: 30).

El parque presenta una flora acuática vascular rica, representada por 27 familias, 45 géneros, 66 especies, ocho variedades y una subespecie, tanto de helechos y plantas afines como de angiospermas acuáticas, constituidas exclusivamente por elementos herbáceos. Los grupos mejor representados son las dicotiledoneas, con 13 familias, 25 géneros, 33 especies, cuatro variedades y una subespecie, siguiéndole las monocotiledóneas, con 11 familias, 17 géneros, 30 especies y tres variedades, y por último los helechos y plantas afines, con tres familias, tres géneros, tres especies y una variedad (Bonilla y Novelo: 56).

La flora acuática de cada uno de los lagos está constituida, en orden de importancia, por el Lago de Zempoala con 54 especies, el Lago de Quila con 42 especies, el Lago de Tonatiahua con 36 especies, la Joya de Atezcapan con 19 especies, el Lago de Acomantla con 18 especies, el Lago Acoyotongo con 16 especies, el Lago de Huyapan con 14 especies y, por último, el Lago de Compila con nueve especies.

Las familias mejor representadas son Cyperaceae, con 11 especies, Scrophulariaceae con cinco especies, Poaceae, Apiaceae y Polygonaceae con cuatro especies, Potamogetonaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae y Ranunculaceae con tres especies; el resto de las familias están constituidas por una o dos especies (*Ibid*: 57).

De las 66 especies reconocidas en los lagos, 30 son consideradas acuáticas, 26 subacuáticas y 10 tolerantes. Las hidrófitas enraizadas emergentes representan la forma de vida más sobresaliente de la flora, con 45 especies, seguidas por las hidrófitas enraizadas sumergidas, con ocho especies y por último, en menor proporción, por las formas libremente flotadoras con tres especies.

Las especies de plantas acuáticas ampliamente distribuidas en el parque son *Mimmulus glabratus* y *Polygonum punctatum*, que se encuentran en ocho cuerpos de agua; *Lemna aequinoctialis, Lilaeopsis shcaffneriana* y *Rorippa nasturtium aquaticum*, en seis; las especies que habitan en un solo cuerpo de agua son *Centunculus minimus, Drymaria villosa, Eleocharis filiculmis, Gratiola oresbia, Ludwigia palustris, Myriophyllum heterophyllum, Potamogeton crispus* y *Tilaea aquatica* (*Ibid*: 58).

De las 66 especies registradas en el parque, 12 son exclusivas a uno u otro lago, destacando el Lago de Zempoala por presentar

el mayor número (4): *Eleocharis dombeyana, Limosella aquatica, Ludwigia palustris* y *Penisetum clandestinu*m; en orden de importancia le siguen el Lago de Tonatihua con tres especies (*Myriophyllum heterophyllum, Potamogeton crispus* y *Tillaea aquatic***a**); los Lagos Acoyotongo y Quila con dos especies (*Drymaria villos***a** y *Eleocharis filiculmi*s) en el primero y *Elocharis montevidensis* y *Gratiola oresbi***a** en el segundo). Por último, el Lago Compila, presenta una especie (*Poa annua*).

De las especies encontradas en los lagos, como nuevos registros para el parque están *Arenaria paludicola, Azolla mexicana, Carex hermannii, C. lurida, Centuculus minimus, Drymaria villosa, Egeria densa, Eleocharis filiculmis, Eriocalon microcephalum, Gratiola oresbia, Lemna acilloides, Lilaea scilloides, Limosella aquatica, Penisetum clandestinum, Polygonum hydropiperoides, Potamogeton crispus, Ranunculus trichophyllus, Roripa mexicana, Spiranthes graminea* y *Utricularia livid***a**. En el caso de *Isoetes mexicana*, únicamente se había registrado el género para los lagos, pero en este estudio se identificó la especie (Bonilla y Novelo: 60).

Plantas útiles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala. Medicinales: cola de caballo o carricillo *Equisetum hyemale*, mirto ***Lobelia cardinalis***, ***Mimulus glabartus***; ornamentales: elodea Egeria densa, Myriophyllum aquaticum; alimenticia: berro *Roripa nastrutium aquaticum.*

En contraste con las plantas terrestres, las plantas acuáticas no son permanentes en su hábitat. Una especie puede ser abundante en un año y desaparecer en otro debido a la fluctuación del nivel del agua, a la destrucción artificial, a la contaminación y a la modificación de la superficie del suelo (*Ibid*: 137).

El parque sufre un fuerte impacto ambiental; el deterioro de las comunidades acuáticas resulta principalmente del bombeo de agua para consumo de las poblaciones aledañas como Hutzilac y Tres Marías en el estado de Morelos y Santa Marta en el de México.

En el Lago de Hueyapan se estableció una estación de bombeo que surtía de agua al poblado de Huitzilac, y en la actualidad el lago está transformando en una pradera.

Del Lago Acoyotongo el agua fue bombeada durante muchos años y ahora el nivel máximo del agua es de 1.5 metros.

En el lago de Quila existen actualmente dos bombas que suministran de agua a los poblados antes mencionados, extrayéndose aproximadamente 12 lt/seg de agua fuera de Quila en el transcur-

so del día, durante la noche se bombean 15 lt/seg; en la estación seca es la única época en la que no se extrae agua. Por último, del lago de Zempoala, corre un acueducto que suministra de agua al poblado de Tres Marías.

Importantes en el parque son también los efectos directos del pastoreo por chivos, borregos, vacas y caballos, particularmente en las áreas pantanosas de los Lagos de Zempoala, Tonatihua, Quila, Hueyapan y la Joya de Atezcapan. En los últimos tres lagos, durante la época de estiaje, se prende fuego al estrato herbáceo para suministrar al ganado brotes o renuevos de pastos, esto afecta el desarrollo de nuevos individuos de plantas acuáticas y subacuáticas, que en un momento dado tenderán a desaparecer. La perturbación humana altera dramáticamente las comunidades de plantas autóctonas o nativas, fundamentalmente para el establecimiento y dispersión de especies exóticas y la acidificación del agua con pocos nutrimentos, tal y como sucede en los Lagos Zempoala y Tonatiahua con la introducción de *Egeria densa* y Potamogeton crispus, aunado a las condiciones ambientales presentes en los lagos (*Ibid*: 138).

Fauna silvestre. Según Ramírez (1969), el parque y su entorno fue hábitat y nicho ecológico de rica y variada fauna autóctona eminentemente neártica, habiendo estado constituida, entre otros especímenes, por venado cola blanca, puma, tlacuache, musaraña, zorra gris, armadillo, zacatuche, conejo, ardilla arborícola, tuza, rata de campo, zorrillo, lince, así como numerosas aves y reptiles. Sin embargo, por razones de lucro, cacería furtiva y alimentación, hoy día la población faunística se encuentra muy disminuida y en precarias condiciones de subsistencia debido al constante acoso humano, habiendo desaparecido un gran porcentaje de aves, así mismo mamíferos superiores tales como el puma, lince, zorra y venado cola blanca.

Reithrodontomys chrysopsis seclusus. Registro marginal: 1/2 milla SE Huitzilac (Davis y Russell, 1954: 74).

Peromyscus maniculatus fulvus Osgood. Amer. Fauna, 28: 86. Registro marginal: Zempoala, 3 200 metros.

Peromyscus maniculatus labecula Elliot. Registro marginal: 1/2 milla SE Huitzilac, 2 millas W Huitzilac (Davis y Russell, 1954: 75).

Peromyscus cecili Thomas. Registro marginal. Huitzilac.

Peromyscus difficilis felipensis Merriam. Registro marginal: Lago de Zempoala, 9 400 pies.

*Zigmodon alticola amole***s** Bailey. Registro marginal: 2 millas W Huitzilac (Davis y Russell, 1954:76).

Neotomodon alstoni alstoni Merriam. Huitzilac (Merriam. 1898: 128).

(FVM, con base en Hall y Kelson)

Aspectos culturales

La palabra Zempoala de origen náhuatl significa «Veinte o Muchas Lagunas».

Propuestas

Continuar con la categoría de parque nacional. Realizar un levantamiento topográfico de acuerdo al decreto modificado.

Comentarios

Los terrenos siguen en posesión de sus respectivos dueños, debido a que no ha sido pagada la indemnización que marca la Ley para su expropiación.

El parque ha visto desaparecer una gran extensión de los lagos y se les ha alterado irreversiblemente para ceder espacio al pastoreo, o bien, para la extracción de agua que ha beneficiado a las comunidades cercanas al parque, es decir, favoreciendo a unos cuantos individuos.

Los lagos del parque han sido objeto de un uso extensivo, dando como resultado pérdidas irreparables de grandes proporciones; consecuentemente la flora ha visto mermadas sus poblaciones y en muchos de los casos se ha roto su equilibrio natural, provocando extinciones locales en algunos de ellos, como es el caso concreto de los lagos de Zempoala y Tonatiahua en los que, con el paso del tiempo, las especies acuáticas nativas han disminuido sus poblaciones debido al crecimiento desmedido de especies introducidas como Egeria densa y *Potageton crispus,* originarias de Sudamérica y Europa, respectivamente; esto aunado a la extracción del agua y al pastoreo.

El Parque Nacional Lagunas de Zempoala es un área que posee características naturales únicas incluyendo la flora y la vegetación acuática que constituyen un patrimonio nacional, con alto valor a nivel local, nacional e internacional.

La amenaza del hombre, que se cierne sobre estos recursos naturales, está ocasionando la destrucción de la capacidad de regeneración de las poblaciones del parque, la cual ha alcanzado niveles alarmantes. El desarrollo económico y social tendrá que moderarse de alguna manera, protegerlos, conservarlos y manejarlos asegurará una mejor calidad de medio ambiente y por ende, la vida del hombre en el futuro (Bonilla y Novello, 1995:139).

Es importante orientar las actividades necesarias para mejorar el manejo de los recursos naturales en el parque, en donde se deben formular políticas con objetivos adecuados para la buena administración, asegurando que se preparen y ejecuten programas y planes de manejo. También se deben de brindar los recursos humanos y materiales suficientes para poner en práctica las actividades de manejo de esta área y llevar a cabo actividades educativas, formales e informales, y de investigación (*Ibid*: 139-140).

Bibliografía

- Bonilla-Barbosa, Jaime Raúl y Novelo Retana, Alejandro. 1995. *Manual de identificación de plantas acuáticas del Parque Nacional Lagunas de Zempoala.* Instituto de Biología. UNAM. Cuadernos 26. 168 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, mapa.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- Alemán Valdés, Miguel. 1947. «Decreto por el que se establece una Unidad de Explotación Forestal en favor de las Fábricas de Papel de Loreto y Peña pobre, S.A. *Diario Oficial de la Federación.* 19 de mayo.

- SARH. 1993. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Mor*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. PAUSA. 55 páginas, más anexos.

- Sosa Cedillo, Victor. 1996. «Plagas en el parque Nacional Lagunas de Zempoala». Dirección General Forestal. Oficio del 5 de noviembre dirigido al Delegado de Morelos, Emilio Mujica Cruz.

- Melo Gallegos, Carlos. 1988. «Parque Nacional Lagunas de Zempoala, su problemática, marco geográfico y una alternativa para su manejo». México. *Revista de Geografía*. 2(3: 79-93).

- SAG. 1975. *Parque Nacional Lagunas de Zempoal***a**. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Dirección General de Protección y Repoblación Forestales. Departamento de Parques Nacionales. 41 páginas.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. Tha Mammals of North America. New York. Ronald. 2 vols.

- Ramírez Pulido, José. 1969. *Contribución al estudio de los maíferos del Parque Nacional Lagunas de Zempo***ala**, Morelos, México. Anales del Instituto de Biología. UNAM. 40. «Serie Zoología» (2): 253-290.

NAYARIT

Parque Nacional Isla Isabel

UBICACIÓN
Estado de Nayarit. Municipio de Santiago Ixcuintla.

SUPERFICIE
194.17 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA
21° 52' 30" N y 105° 54' 54" W, según la Operational Navigation Chart O.N.C.-J (Ruiz, 1977: 42).

TENENCIA DE LA TIERRA
Nacional.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADA EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Y* OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO
8 de diciembre de 1980.

OBJETIVOS
Que frente a las costas del estado de Nayarit se encuentra ubicada la Isla Isabel con superficie de 194.17 hectáreas, localizada en las coordenadas 25° 52´N, 105° 54´W, de la parte cercana de la tierra, que depende y es administrada por la Federación.

Que las áreas naturales, forestales o de otra naturaleza constituyen recursos vitales y susceptibles de aprovechamiento para la recreación y capaces de coadyuvar al equilibrio ecológico, del que depende la salud y bienestar del hombre.

Que la Isla Isabel cuenta con recursos naturales importantes para preservar el equilibrio ecológico de la zona en beneficio de los asentamientos humanos, que además puede cumplir con funciones de recreación por su proximidad al continente, por sus be-

llezas escénicas y naturales, por lo que es conveniente proteger sus recursos e incrementar la flora y la fauna propia del lugar. Que para conservar y desarrollar los valores ecológicos de la Isla se hace necesaria la realización por parte del gobierno federal de programas integrales, con el fin de mejorarla, rehabilitarla y conservarla, por lo que es conveniente la expedición de la declaratoria de parque nacional, para que dicha Isla forme parte del Sistema de Parques Nacionales para la Recreación, con el propósito por un lado, de aplicar sobre la base de enfoques multidisciplinarios, medidas de regulación y control que eviten a la alteración o degradación del ecosistema y, por otro, aprovechar el lugar para fines de esparcimiento, permitiendo la entrada a visitantes y turistas bajo especiales condiciones, con fines educativos, culturales y de recreación.

Decreto

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional a la Isla Isabel identificada en el considerando primero de este ordenamiento, declarándose de interés público la conservación y aprovechamiento de sus valores naturales para fines recreativos, culturales y de investigación científica.

Artículo Tercero: Las Secretarías de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y de la Reforma Agraria, efectuarán los trámites necesarios a efecto de destinar al servicio de la primera los terrenos de propiedad nacional que integran la Isla Isabel y que componen el parque nacional (López Portillo, 1980: 6).

Institución que administra

Universidad Nacional Autónoma de México.

Problemática

Presencia humana.Los europeos favorecieron los viajes de circunnavegación y exploración de nuevas tierras como resultado de la expansión del comercio, estos viajes produjeron gran cantidad de información científica y de otros tipos (etnográfica y sociológica). Generalmente los intereses no eran puramente científicos, pues intervenían intereses económicos. En el caso de Isla Isabel, Muñoz (1919) menciona que durante el viaje de circunnavegación la fragata «Venus», al mando del capitán Dupetit Thouars en 1836 tocó

la isla. Se desconocen sus actividades. Grayson murió en la Isabel por una enfermedad contraída ahí, después de una estancia de varios meses. La narración está en Grayson (1879).

Bailey (1906) indica que durante su estancia se le prendió fuego al pastizal del NE. Esto hace suponer que la perturbación de la isla data de, cuando menos, principios del siglo. Además, señala la visita del señor George Beermaker a la Isla Isabel para examinarla y decidir si la explotación de guano era costeable; los datos debieran obrar en poder de la Unión Fertilizar Co. de los Angeles, California, sin embargo, los resultados no se conocen (Hutchinson, 1950).

Hanna (1926) anota un uso de la isla, precisamente de la bahía del SE; ahí encontró evidencias (cadáveres de tiburones en descomposición) de la reciente presencia de tiburoneros.

La mayoría de las expediciones han pasado por alto la perturbación humana sobre la Isla Isabel, sin embargo, este tópico rebasa los alcances del presente trabajo. Se advirtió durante su desarrollo que en ocasiones se colectan huevos *Sterna fuscata crisalis*, que se usan como complemento alimenticio de los pescadores, se talan árboles para obtener madera y se producen quemas en diferentes zonas de la isla: la parte NE del «Cerro del Faro», la ladera E del lago cráter y en la depresión central y planicie N de la Isla Isabel.

También se usan plumas de *Sula leucogaster* y *S. nebouxii* para fabricar curricanes.

En determinadas zonas de la isla hay cultivos de caña de azúcar, plátanos, limones, piñas y papayas. En ciertos lugares se cultivó maíz durante un tiempo.

La isla es una base de operaciones de pescadores y tiburoneros, y la zona de campamento se utiliza para procesar la captura. También sirve como fondeadero para los barcos camaroneros que capturan en las cercanías.

La presencia del hombre en la isla, durante los meses de noviembre a principios de mayo, se debe a que es la época en que los tiburones están en los alrededores de la isla, y a que no hay tempestades ni ciclones.

La afluencia de pescadores es desde Mazatlán, Sin.; Tecapan, Sin.; San Blas, Nay. y Guayabitos, Jal. principalmente. La población es flotante, cuando se agotan las provisiones y el agua, o sea aproximadamente en 10 días, regresan a su lugar de origen a vender el tiburón salado. También se pescan especies, siendo entonces necesario trasladar hielo a la isla, para preservar el pescado.

El turismo que visita a la Isla Isabel, es principalmente norteamericano y canadiense, que llega en embarcaciones particulares o fletadas en San Blas, Nay. (Ruiz: 74-76).

Aspectos físicos

El parque presenta un rango altitudinal de 0 a 140 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984:205).

La Isla Isabel se encuentra en el extremo meridional del sistema de llanuras que forman la plataforma continental del Océano Pacífico, frente a las costas del estado de Nayarit, 35 kilómetros hacia el oeste de la laguna de Mezcaltitlán. Las profundidades de esta zona tienen un promedio de 50 a 70 metros, Nelson (1899) anota una profundidad de 30 metros, mientras que Zwifel (1960) delimita a la isla dentro de la isobata de 46.25 metros. Ambas medidas coinciden en que la isla está situada en una zona de aguas relativamente someras que existen entre el Archipiélago de las Marías y el continente.

Las Islas Marías se encuentran hacia el suroeste de la Isabel, a 74 kilómetros; y del puerto de San Blas, Nay. hacia la isla hay una distancia de unos 70 kilómetros.

La Isla Isabel tiene una dirección general NNW-SE con una longitud máxima de aproximadamente 1.7 kilómetros. En la parte sur tiene unos 800 metros de ancho y la superficie que ocupa es aproximadamente unos 4 kilómetros cuadrados.

Su altura es mediana, puesto que la elevación máxima alcanza 80 metros localizándose al oeste. Hay otra elevación en el este, que tiene 75 metros y en el extremo sur de la isla está situada una elevación que tiene en su cima un faro automático, es un semicírculo con unos 50 metros de altura, cubierto por guano. Desde ahí se domina gran parte del extremo sur de la isla.

Muy cerca de la isla, al NE, hay dos rocas que sobresalen del mar unos 15 metros (Las Monas), restos de un edificio volcánico ya erosionado.

Al NNW existe separado de la isla un gran semicírculo, también de material volcánico. Los acantilados abundan de la sección NW hacia la parte sur y sureste, interrumpidos por las caletas y partes bajas de la planicie del sur. También hay otros acantilados de menor altura, hacia el E y NE, en la parte cercana a Las Monas (Ruiz: 41-42, 44-45).

El centro de la isla está ocupado por depresiones, entre las dos principales elevaciones (E y W). En una de ellas, la propiamente denominada central, se encuentra un pequeño cultivo de caña de azúcar y algunos plátanos.

La planicie localizada al norte, es más amplia y cuenta con un pozo de agua salobre, entre esta depresión y la costa hay acumulaciones de basalto. Hacia el NW de esta depresión hay una gran cantidad de basalto intemperizado -en forma de rocas fragmentadas- que llega hasta las cercanías del semicírculo del NNW; esta acumulación fue originada seguramente por una corriente de lava que fluyó hasta la costa.

En el NE de la isla, entre el monte del este y los acantilados existe una planicie de unas cuatro hectáreas que continúa hacia el sureste hasta perderse a la altura de las Monas (Ruiz: 44).

La isla cuenta con cuatro playas, tres de ellas están localizadas en la vertiente del este, y citadas de norte a sur son: la situada frente a Las Monas, la playa del campamento tiburonero y una pequeña caleta inundable por la marea alta. Al oeste está localizada una playa constituida por basalto y pedacería de coral (Ibid: 45-46).

El punto de desembarco a la isla es el sur, en una bahía rodeada por los acantilados, por lo que los barcos quedan protegidos del viento del noroeste, que es el dominante. (ibid: 48).

Acerca de su origen Nelsen (1899) indica que el archipiélago de las Islas Marías es continental y no oceánico por carecer de un canal profundo que lo separe del continente. Hanna (1927) argumenta que aunque la Isabel no pertenece al archipiélago por su origen, puede considerarse como parte del grupo.

Todos los autores están de acuerdo en que el origen de la Isla Isabel «es netamente volcánico, producto de la acumulación de conos cineríticos.. formados por estratos sedimentarios de origen volcánico y de diferentes coloraciones: rojos, negros y cafés» (Hanna).

Los estratos son heterogéneos, constituidos brechas, tobas, gruanes, lapillis y cenizas volcánicas.

El vulcanismo tuvo su origen en una serie de fracturas con dirección NW-SE, causada por movimientos tectónicos (vid Larson et.al. 1968). Por lo tanto, su origen es diferente al del archipiélago de las Tres Marías (Hanna).

Se considera que la isla tiene un origen reciente, probablemente Cuaternario (Mertens, 1934), y es posible que durante los perío-

dos glaciales hubiese sido una colina aislada en la llanura costera (Moore & Curray, 1964). Otro argumento que asevera su origen reciente es que la erosión marina no ha sido intensa, aunque sí ha modificado su configuración (Muñoz, 1919); de acuerdo con Nelson (1899) hay evidencias de que fue una isla más grande que actualmente se está hundiendo (*Ibid*: 42-43).

En Fernández *et al.* se dice que «Los constituyentes principales de los suelos de la isla, son los minerales derivados del vulcanismo, principalmente del basalto, que es la roca más abundante en la isla. No tiene un perfil definido y presentan una textura arenosa, con color rojizo».

Llama la atención que exista una semejanza entre el mapa hidrológico y el edafológico; debemos recordar que en la época de lluvias, los escurrimientos arrastran gran cantidad de material. El pH del suelo varía de 4 a 5.6 y su densidad real de 1.5-2.6 gr/cm3 con un contenido de materias orgánicas de hasta 18.9%. Son suelos muy pedregosos, con rocas que afloran hasta 50 centímetros o más del suelo (Ruiz: 47).

En la esquina sureste de la isla hay un lago formado en el cono de un cráter extinto. Hanna (1927) precisa que se encuentra a unos 200 metros del punto de desembarco, en la playa del campamento tiburonero, separado por paredes de material volcánico (roca basáltica) con una altura mínima de 10 metros, lleno con agua alcalina hasta una altura semejante al nivel del mar.

En el trabajo de Fernández et. al (1976) se le describe así: «tiene un diámetro de 160 metros, una profundidad de 20 metros, y su fondo es sumamente fangoso..., la superficie se encuentra sobre el nivel del mar. La salinidad muy alta 54% hace suponer que carece de drenaje». la turbidez - medida con disco de Secchi- es de 0.80 metros y el pH superficial de 10 en el centro del lago. Su contenido de O2 disuelto es de 2 ppm. Existe otro cuerpo de agua alcalina y somera, casi desecado en época de estío, localizado inmediatamente atrás de la zona de desembarco y separado del mar unos 20 metros.

La Isla Isabel no presenta corrientes superficiales, pero en época de lluvias, hay zonas de escurrimiento, hacia el interior y hacia el mar. Existen también zonas de acumulación: el lago cráter - posiblemente sin drenaje- y la charca mencionada líneas arriba, así como un pozo excavado por los pescadores en la planicie central. Hanna (1926) señala que en los acantilados del suroeste (Ce-

rro del Faro), hay un manantial, unos ocho metros abajo del risco. No se ha encontrado en las visitas a la isla *(Ibid*: 46-47).

El clima de las Islas Marías, según la clasificación de Koeppen modificado por García (1970) corresponde a un BSh'w, que es un clima desértico, cálido, con lluvias en verano. Sin embargo la vegetación no muestra que sea así. Posiblemente está determinado por la localización de la estación meteorológica en Puerto Balleto, o debe ser un efecto de sombra de lluvias causado por la Sierra Madre Occidental (Zweifel. 1960).

Las observaciones hechas en la Isabel por Fernández et. al. y durante la elaboración de este trabajo corresponde a un clima Aw según la clasificación de Koeppen modificado por García, siendo un clima tropical con lluvias en verano, de mayo a septiembre. Esta época de lluvias corresponde a la temporada de ciclones en esta zona del Océano Pacífico.

Es obvio además que la masa continental ejerce su influencia sobre la isla modificando su clima (Ruiz: 43-44).

Aspectos biológicos

La diversidad del estrato arbóreo es mínima, pues se encuentran solamente *Crataeva tapia* y ocasionalmente *Euphorbia schlechtendalli*. Rzedowski y Vaugh (1966) anotan que la primera se ve favorecida por condiciones de disturbio, mientras que la segunda se establece si las copas de los árboles dejan pasar suficiente luz.

En el estrato arbustivo encontramos a las dos especies mencionadas en sus fases de crecimiento y a *Stegnosperma halimifolium*.

Por último, en el estrato herbáceo se establecen *Cyperus ligularia, Cyperus incompletus, Festuca elmeri* y *Cenchrus achinatus.* También ocasionalmente se encuentran *Distichlis texana* -en las playas- y Trichachna insularis, en los lugares abiertos y con poca densidad de *Crataeva tapia*.

Se puede concluir que el tipo de vegetación más abundante en la Isla Isabel corresponde al bosque tropical deciduo de Rzedowski y Mc. Vaugh (*0p. cit.*), caracterizándose por contener «especies arbóreas -no espinosas- de talla modesta que pierden sus hojas por un período prolongado, coincidiendo con la época seca del año». Señalan también que está restringido a suelos someros, arenosos, ácidos y generalmente pedregosos y con drenaje rápido en

las laderas de los cerros. Otro factor limitante es la temperatura mínima extrema, que no debe descender de 0°C.

Lista botánica: Graminae: *Festuca elmeri* (Scrib), *Distichlis texana* (Vosey), *Trichachna insularis* (L), *Digitaria sanguinalis* (L) Scop., *Cenchrus echinatus* L., *Panicum* sp.

Cyperaceae: *Cyperus incompletus* Link. *Cyperus lingularia* L.

Commelinaceae: *Commelina* sp.

Moraceae: *Ficus* sp.

Amaranthaceae: *Amaranthus hybridus.*

Phytolaccaceae: *Stegnosperma halimifolium* Benth.

Aizoaceae: *Trianthema portulacastrum* L., *Sesuvium portulacastrum* L.

Capparidaceae: *Crataeva tapia* L.

Leguminosae: *Desmodium* sp.

Euphorbiaceae: *Euphorbia sclechtendalli* Boiss, *Euphorbia* sp.

Convolvulaceae: *Ipomoea* sp., *Quamoclit pinnata* (Desv.) Boj.

Solanaceae: *Physalis* sp., *Solanum* sp.

Cucurbitaceae: *Corallocarpus emetocatharticus* Cogn.

El hombre ha introducido varias especies de plantas: *Sesbania* sp., *Ricinus comunis, Musa paradisiaca, Ananas sativus, Saccharum officinale, Terminalia catapa, Cassia alata, Carica papaya, Citrus limonum, Datura* sp., *Amaranthus* sp. (Ruiz: 49-51, 53-57).

La Isla Isabel tiene una fama bien merecida como criadero de aves marinas, debida quizá a los trabajos de Grayson (1971) y Nelson (1899). La avifauna de Isabel constituye, sin duda alguna, un elemento importante en la dinámica de su ecosistema en la medida en que -por el número de individuos- contribuye aportando los nutrientes contenidos en sus defecciones.

Otro componente importante son los artrópodos, que junto con los reptiles forman parte de un ecosistema dinámicamente frágil, tomando en cuenta a las especies introducidas por el hombre. Aves: se han encontrado seis especies residentes y dos migratorias anidando, también se han visto otras especies casuales y accidentales. Las especies residentes y migratorias ocupan diferentes sustratos par*a anidar. Roca: Phaeton aethereus, Larus heermanni, Anous stolidus.* Suelo arenoso: *Sula nebouxii.* Pasto: *Sula leucogaster, Sterna fuscata*. Árbol: *Pelecanus occidentalis, Fregata magnificens.*

Las zonas de nidación varían estacionalmente, pero mantienen un rango discreto. La población de *Sterna fuscata* en la Isabel es

de aproximadamente 28,000 nidos en cuatro hectáreas.

En la Isla Isabel se han encontrado cuatro especies de reptiles.

Lista de fauna.

Aves. Phaethonidae: *Phaethon aethereus mesonauta.* Pelecanidae: *Pelecanus occidentalis californicus.* Sulidae: *Sula nebouxii, Sula leucogaster nesiotes.* Fregatidae: *Fregata magnificens rothschildi.* Ardeidae: *Ardea herodias, Dichromanassa rufescens, Nyctanassa violaceae bancrofti*. Haematopodidae: *Haematopus ostralegus frazari.* Scolopacidae: *Catoptrophorus semipalmatus inornatus.* Recurvirostridae: *Himantopus mexicanus.* Laridae: *Larus heermanni, Larus occidentalis, Sterna fuscata crissalis, Anous stolidus ridgwayi.* Columbidae: *Columbina passerina pallescens.* Cuculidae: *Crotophaga sulcirostris.* Caprimulgidae: *Nyctidromus albicollis insularis.* Tyrannidae: *Myiopagis viridicata minimus.*

Hirundinidae: *Hirundo* sp. Turdidae: *Myadestes obscurus insularis.*

Parulidae: *Parula pitiayuma insularis.* Fringillidae: *Pyrrhuloxia sinuata.*

Reptiles:

Colubridae: *Lampropeltis triangulum nelsoni.*

Iguanidae: *Ctenosaura pectinata. Scleroporus clarki boulengeri.*

Teiidae: **C***nemidophorus sacki huico.*

Accidentalmente se han establecido en la isla: *Felis catus, Rattus rattus, Pulex irritans* (Ruiz: 51-53, 57-60).

Demografía

Existe una población flotante de pescadores, desconocida su cantidad, de noviembre a principios de mayo.

Propuesta

Continuar como parque nacional.

Comentarios

La Isla Isabel tiene un origen volcánico, aunque -debido a su cercanía al continente y por descansar en aguas someras- no satisface la definición de Udvardy (1969) de isla oceánica. Además, formó parte

del continente, como lo demuestran Moore & Curray (1964); este suceso no fue exclusivo, pues Power (1972) y Case (1975) señalan su presencia en las islas que rodean a la Península de Baja California. Tal fenómeno fue posible debido a que el nivel del mar descendió al mínimo durante la glaciación Wisconsin (Wurm II), hasta alcanzar un nivel entre las actuales isobatas de 50 y 100 brazas (Curray, 1961). Si la Isla Isabel estuvo situada como una colina dentro del delta del río Santiago (Moore y Curray), debió tener una alta tasa de inmigración -debida a la hidrocoria fluvial- y poseer características semejantes a las existentes en las actuales costas de Nayarit.

Se puede decir que la Isla Isabel está desequilibrada con respecto a la flora. Esto se debe a que el hombre ha perturbado el sistema, al introducir algunas especies; también existe la posibilidad de que los muestreos señalados en Eastwood (1929) no fuesen extensos y por lo tanto, carezcan de representatividad. La isla soporta más especies que las previstas por la ecuación, lo que puede explicarse por la vecindad al continente, que permite una tasa de inmigración mayor y por el disturbio causado por las actividades humanas al favorecer la sucesión secundaria en ciertas áreas. De acuerdo con Carlquist (1966) la mayoría de las islas capaces de soportar una flora rica en especies, tienen un clima relativamente uniforme. No es el caso de la Isabel que presenta una estación de lluvias en verano.

Al revisar las playas de la isla en busca de diásporas, se encontraron estípulas de *Acacia* sp., tallos de *Zea mays,* espinas de *Ceiba* sp., frutos estériles de *Croton* sp., algunos frutos de Chenopodiaceae, Myrsinaceae, Palmaceae, y plántulas de *Rhizophora* sp. (la determinación fue posible sólo hasta familia porque el material es escaso). Sin embargo, no se detectó ningún establecimiento; debe señalarse que de acuerdo con Jackson y Faller (1974) los factores físicos -como la distribución y estabilidad de los materiales y la humedad disponible en el suelo, así como las temperaturas extremas- ejercen el control sobre el desarrollo y la estructura de la comunidad vegetal. Esta explicación es suficiente para determinar la composición florística de la isla, en términos de selección de especies por el sustrato que determina el establecimiento exitoso de las estructuras de perenación (presión de selección abiótica). Se puede reforzar el argumento precedente, si se toman en cuenta las condiciones climáticas cambiantes hacia una creciente aridez (Hubbs, 1958).

De la misma forma *Crataeva tapia,* la especie vegetal más abundante en la isla, en un buen colonizador en el sentido de Mc Artur y Wilson (1967), pues «tienen una alta tasa intrínseca de crecimiento (r), lograda por una pequeña tasa de mortalidad, más bien que por un aumento de la tasa de natalidad» siendo otra característica que «tiene una alta capacidad de carga (K)». Es evidente que la anemohidrocoria y la anemocoria facilitan el establecimiento y propagación de las especies inmigrantes, puesto que no requieren de vectores animales y además la anemofilia permite la panmixia; las especies con dichas ventajas adaptativas son características de las islas oceánicas (Carlquist, 1966). La condición pionera -con características de la estrategia «r» (Pianka, 1970)- implica un gran rango de adaptación, puesto que ambas especies (*Trianthema portulacastrum* y *Sesuvium portulacastrum*) son halófitas, se reproducen en gran cantidad, con alta velocidad, y los fragmentos vegetativos se establecen fácilmente (Carlquist, 1974).

Los resultados de Amerson (1975), Case (1975) y Power (1972) indican que la flora cuantificada como número de especies, densidad por volumen (Pianka, 1967) y como estructura de la vegetación es uno de los factores que más influencia tiene en el número de especies animales (aves y reptiles) presentes en una isla, a su vez el número de especies vegetales está determinado por el aislamiento, el área y la elevación de la isla.

La avifauna de la Isla Isabel está constituida principalmente por aves marinas, esto se debe a que las aguas circundantes poseen una alta concentración de fitoplankton y consecuentemente de alimento (peces; argumentación en Lack, 1954). La superposición de hábitats para anidar produce competencia entre ellas siendo la más notoria en *Pelecanus occidentalis* y *Fregata magnificens;* entre las especies que ocupan pastizales no existen presiones tan marcadas, puesto que *Sterna fuscata* anida exclusivamente en la planicie del NE -cuya vegetación tiene una altura de 50 centímetros- mientras que *Sula leucogaster* lo hace donde el estrato herbáceo es casi rasante. No se detectaron interacciones importantes entre las especies que anidan en la roca (acantilados), *Phaethon aetherus, Anous stolidus* y *Larus heermanni,* pues hay diferencias de comportamiento. *Phaethon aethereus, Anonus stolidus*, y *Sterna fuscata* se alimentan cerca de la superficie del mar y la competencia por el alimento limita el número de individuos. Su coexistencia se debe a una reducción de la competencia interespecífica por diferencias en los métodos, la zona y el tiempo de alimentación

(Ashmole & Ashmole, 1967). Otras especies bucean (*Sula leucogaster* y *Sula nebouxii*) y capturan de uno a cuatro peces que regurgitan cerca de sus nidos, lo que de acuerdo con Cody (1973) es posible sólo si el pez ha sido ingerido hace poco tiempo. Esto limita la zona de pesca de ambas especies al menos en época de cría. La reducción de la competencia en este caso depende principalmente de la diferencia en el tamaño del cuerpo y en la cantidad y tamaño de la captura (Ashmole & Ashmole, op. cit.). Teóricamente *Fregata magnificens* debe obtener su alimento buceando o en la superficie del agua, de una forma semejante a *Pelecanus occidentalis* (Morse, 1975), sin embargo en la Isla Isabel se observa que existe cleptoparasitismo facultativo sobre *Sula* spp. *Larus heermanni* obtiene también su alimento depredando huevos de *Sula* spp., pirateando su captura a otras especies o bien del desperdicio de la pesca en el campamento tiburonero.

El factor determinante para que no ocurran especies terrestres en la Isla Isabel es la carencia de agua dulce, lo que hace suponer que la presencia de las especies observadas se debe a la cercanía de la costa y del archipiélago de las Marías, por lo que su estancia es temporal. Estas especies accidentales no repercuten sobre la composición de la avifauna residente, tanto por su escasez como por los sitios que frecuentan. Los hábitats que no están ocupados por las especies marinas residentes, sin empleados por las especies accidentales.

Con respecto a la herpetofauna los organismos están ampliamente distribuidos en el continente (Stejneger, 1899); en efecto *Ctenosaura pectinata* es común a las Isla Marías y a la costa (Aguilar, 1971), aunque *Sceloporus clarki boulengeri* y *Cnemidophorus saki huico* no se han encontrado en el archipiélago (Zweifel, 1960). Se sabe que la herpetofauna de las islas oceánicas incluye, en forma característica, mayor cantidad de lagartos que de serpientes (Zweifel). Esta disparidad se debe al mayor potencial de los primeros para dispersarse. Curiosamente la Isla Isabel, presenta esta disparidad, aunque se han observado durante el desarrollo del presente trabajo, varios intentos de inmigración de serpientes hacia la isla. De hecho, la subespecie de serpiente encontrada ahí habita también las llanuras costeras de Nayarit, Sinaloa y Jalisco (Zweifel, op. cit.). La herpetofauna está más relacionada con el continente (Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima (Vid Stejneger, 1899; Zweifel, 1960), que con las Islas Marías. Este hecho puede interpretarse como una reciente invasión a la Isla Isabel (Ruiz: 65-74).

Bibliografía

- López portillo, José. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Gobernación. 1980. «Decreto por el que se declara Parque nacional a la Isla Isabel, ubicada frente a las costas del estado de Nayarit, declarándose de interés público la conservación y aprovechamiento de sus valores naturales, para fines recreativos, culturales y de investigación científica». *Diario Oficial de la Federación.* 8 de diciembre. Página 6.

- Ruiz López, Alejandro Jesús. 1977. *Algunos aspectos ecológicos de la Isla Isabel, Nay.* Tesis de Biólogo. Facultad de Ciencias. UNAM. Noviembre. 115 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías, mapa.

NUEVO LEÓN

Parque Nacional Cumbres de Monterrey

Ubicación

Estado de Nuevo León. Municipios: Santiago, Apodaca, Santa Catarina, García, Monterrey, Garza García, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, Allende, General Escobedo, Juárez.

Superficie

246 500 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Entre 25° 15' y 25° 45' 50". Entre 100° 00' 45" y 100° 45' 20" (Vargas, 1984: 198).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

El 99% -245 900- no está identificada. El 1% -600 hectáreas- es nacional (Ibid: 229).

Fecha del decreto publicada en el Diario Oficial de la Federación: 24 de noviembre de 1939 (Modificación del decreto del 24 de julio de 1942).

Objetivos

Que las montañas culminantes del territorio nacional, que forman la división de sus principales valles ocupados por ciudades populosas y que, a la vez, constituyen la división de las cuencas hidrográficas que por su extensión contribuyen de manera considerable a la alimentación de las aguas de los ríos, formación de manantiales y lagunas de los propios valles, manteniendo constantemente su régimen hidráulico, si están cubiertas de vegetación forestal, como deben estarlo, para evitar la erosión de sus terrenos en declive y para mantener el equilibrio climático de las

poblaciones que como la Ciudad de Monterrey, cuenta con un clima riguroso, con variaciones frecuentes, que es necesario atenuar para asegurar la buena salud de sus habitantes, para cuyo objeto es necesario que las montañas culminantes que rodean dicha población sean protegidas de manera eficaz en sus bosques, pastos y yerbales (SAG, 1970: 1016-1017).

Que el Río de Santa Catarina, del Estado de Nuevo León, es una corriente de carácter permanente que recibe sus aguas de manantiales que afloran en diferentes cañadas, cruzando una serie de escalonados, limitados por acantilados o vertientes de una pendiente considerable, que se ligan por cañones de anchura variable y registrándose temporalmente copiosas lluvias sobre la elevada Sierra de Santa Catarina, dando lugar a crecientes que descargan sobre el mencionado río en corto tiempo, volúmenes de agua considerables, dando origen a desbordamientos frecuentes que inundan gran parte de la zona urbanizada de la Ciudad de Monterrey; el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, basándose en los estudios técnicos llevados a cabo en la región, considera de urgente necesidad la construcción de obras destinadas a corregir la torrencialidad del mencionado río de Santa Catarina y asegurar de esta manera que su régimen hidráulico sea regular y constante, poniendo fin al grave peligro de las inundaciones (*Ibid*: 1017).

Que la misma belleza natural de estas montañas y la de su flora y fauna constituyen un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, ya que se cuenta con la carretera nacional México-Laredo y algunos caminos secundarios, así como senderos, que permiten el acceso del turismo a los diferentes lugares de las mencionadas montañas que rodean a la Ciudad de Monterrey (*Ibid*: 1017-1018). Que es necesario asegurar por todos los medios posibles la conservación de la vegetación que actualmente cubre los terrenos montañosos a que se ha hecho referencia y además restituir mediante trabajos de repoblación el arbolado que ha desaparecido en amplias zonas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Río de Santa Catarina, que forma parte del Río San Juan, cuyas aguas se almacenarán en la Presa «El Azúcar», Tamps., que actualmente se viene construyendo (*Ibid*: 1018).

Decreto.

Artículo primero: Se declara Parque nacional con el nombre de Cumbres de Monterrey, destinado a la conservación de la flora y

fauna comarcanas, los terrenos que rodean a dicha población, los cuales están comprendidos dentro de los linderos siguientes: Partiendo del paraje denominado Lazarillo, situado al SW del cerro de este nombre, el lindero sigue con rumbo NE a lo largo de la carretera México-Laredo hasta llegar al paraje denominado Los Cristales en cuyo recorrido se deja comprendido el lugar denominado Juanuco o Villa de Santiago, situado en el kilómetro 960 de dicha carretera; de los Cristales el lindero sigue con dirección NE y NN siguiendo las cumbres más altas de la Serranía de la Silla, hasta llegar al poblado de Guadalupe; de aquí se continúa con rumbo NE hasta llegar al paraje Santa Rosa que es la confluencia de la Carretera México-Laredo con el Río Pesquería; de Santa Rosa, el lindero sigue con dirección N y sigue el cauce del Río Pesquería hasta llegar al Cerro del Fraile; de este cerro se continúa con rumbo SE siguiendo el cauce del Río de los Muertos, hasta llegar al paraje denominado Los Muertos; de este punto el lindero sigue con rumbo SE siguiendo el límite de los Estados de Nuevo León y Coahuila, hasta llegar al paraje denominado La Camotera, situado hacia el SE de la laguna de Sánchez, de este lugar la línea sigue con rumbo SE, hasta llegar al paraje denominado Potrero Redondo, de aquí la línea cambia con dirección NE, tocando Las Adjuntas, hasta llegar a Lazarillo que fue el punto de partida (SAG: 1018-1019). Artículo Segundo: Los trabajos de corrección torrencial y de regulación de las corrientes que tienen nacimiento dentro de este parque nacional, se atenderán en cooperación de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, del Departamento Forestal y de Caza y Pesca y del Comite Impulsor del Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

Artículo Tercero: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá bajo su dominio la administración y gobierno de dicho parque nacional, con la intervención de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, respecto a los gastos que el mencionado gobierno y administración ocasionen; quedando excluidos del parque nacional las zonas urbanizadas, los cultivos agrícolas ya establecidos, siempre que no tengan una pendiente mayor de diez por ciento y los aprovechamientos mineros.

Las explotaciones del turismo ya establecidas por particulares, quedarán sujetas a la reglamentación correspondiente que dicte el propio Departamento Forestal y de Caza y Pesca para los parques nacionales y muy especialmente para el de Cumbres de Monterrey.

Artículo Cuarto: Teniendo en cuenta las razones expuestas en los considerandos del presente decreto, no se harán dotaciones ejidales en los terrenos comprendidos dentro de los linderos citados en el artículo primero, con fundamento en el acuerdo presidencial de fecha 28 de abril de 1937 (*Ibid*: 1019).

Artículo Quinto: Los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus respectivos dueños, en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del parque nacional mencionado» (*Ibid*: 1019-1020).

DECRETO QUE LEGALIZA LA EXPLOTACIÓN O AFECTACIÓN DE TERRENOS DEL PARQUE NACIONAL CUMBRES DE MONTERREY, NUEVO LEÓN Publicado en el Diario Oficial de la Federación del 24 de julio de 1942.

OBJETIVOS

Que por acuerdo de 28 de abril de 1937 los parques nacionales se declararon inafectables en materia de dotaciones y restituciones ejidales.

Que por decreto de 4 de octubre de 1939 se declaró Parque Nacional con el nombre de Cumbres de Monterrey, destinado a la conservación perenne de la flora y fauna comarcanas, los terrenos que rodean a la Ciudad de Monterrey, N.L., comprendidos dentro de los linderos pormenorizados en el artículo primero de dicho decreto.

Que en virtud de los dispuesto en el artículo tercero del referido decreto quedan excluidos del susodicho parque nacional, entre otras zonas, los cultivos agrícolas ya establecidos, siempre que los terrenos de que se trata no tengan una pendiente mayor de 10%.

Que en el artículo cuarto del decreto a que se viene haciendo referencia se establece que no se harán dotaciones ejidales en los terrenos comprendidos dentro de los linderos citados en su artículo primero, con fundamento en el ya citado acuerdo de fecha 28 de abril de 1937, que declara inafectables, en materia de dotaciones y restituciones ejidales, los parques nacionales (SAG: 1021).

Que el artículo quinto del mencionado decreto previene que los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el mismo, quedarán en posesión de sus respectivos dueños en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del Parque Nacional Cumbres de Monterrey; pero que ello no autoriza de modo categórico el cultivo de los te-

rrenos agrícolas todavía enmontados, y que por tanto se ha estabilizado una situación de deficiente aprovechamiento que es nociva para la economía de la región (*Ibid*: 1021-1022).

Que interesa a la Nación aprovechar todos los terrenos susceptibles de cultivo, para incrementar la producción agrícola, encontrándose en este caso los terrenos forestales con pendiente de menos de 10%, que puedan ser desmontados y cultivados.

Que la Constitución General de la República, en la fracción X de su artículo 27, prescribe de manera categórica y terminante que los núcleos de población que carezcan de ejidos serán dotados con tierras, bosques y aguas suficientes para constituirlos, conforme a las necesidades de su población, sin que en ningún caso se deje de concederles la extensión que necesiten.

Que existen alrededor de 30 solicitudes ejidales en poder del Gobierno del Estado de Nuevo león, a las que no se les han podido ser ejecutadas, con perjuicio del incremento de la producción agrícola en dicha entidad federativa.

Que si bien son pertinentes y atendibles las razones que se tuvieron para considerar inafectables los terrenos de los parques nacionales, tales razones no son suficientes para invalidar las que existen para dotar y restituir a los ejidatarios que conforme a la Ley son acreedores a ellas (*Ibid*: 1022).

Que sin perjuicio del fin perseguido mediante la creación de los parques nacionales, pueden dedicarse al cultivo de los terrenos de tales parques con pendiente inferior a 10%, siempre que los particulares o ejidatarios que los trabajen cumplan con las disposiciones que a través de la Dirección Forestal se dicten, para que los trabajos agrícolas a que los terrenos en cuestión se dediquen, no invaliden los propósitos que guiaron al Gobierno Federal a crear los parques nacionales (*Ibid*: 1022-1023).

DECRETO

Artículo Primero: Se reforma el punto primero del Acuerdo presidencial del 28 de abril de 1937, debiendo quedar en los términos siguientes: «Primero: Se declaran inafectables en materia de dotaciones y restituciones ejidales los terrenos de los parques nacionales con pendiente superior a 10%, pudiendo ser afectados en los términos de la Ley Agraria vigente los terrenos que tengan pendiente de 10% o menos y que sean apropiados para los cultivos agrícolas».

Artículo Segundo: Se reforma el punto tres del Acuerdo Presidencial de 28 de abril de 1937, debiendo quedar en los términos siguientes: «Tercero.- No se aceptarán solicitudes de tierras ociosas cuando aquéllas se refieran a bosques y terrenos forestales que tengan el carácter de parques nacionales y cuya pendiente sea superior al 10%».

En su artículo segundo dice: «Se reforma el punto tercero del Acuerdo Presidencial del 28 de abril de 1937, debiendo quedar en los términos siguientes: TERCERO.- No se aceptarán solicitudes de tierras ociosas cuando aquéllas se refieran a bosques y terrenos forestales que tengan el carácter de parques nacionales y cuya pendiente sea superior al 10 %».

Artículo Tercero: Se reforma el artículo cuarto del decreto de 4 de octubre de 1939, debiendo quedar en los términos siguientes: «Teniendo en cuenta las razones expuestas en los considerandos del presente decreto, no se harán dotaciones ejidales en los terrenos del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, comprendidos dentro de los linderos citados en el artículo primero, con excepción de aquellos terrenos que por tener pendiente de 10% o menos puedan ser aprovechables para cultivos agrícolas» (SAG: 1023).

Artículo Cuarto: El Departamento Agrario, al afectar los terrenos comprendidos dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, o la Dirección General Forestal y de Caza, al autorizar el aprovechamiento de terrenos que tengan las mismas características por parte de particulares, tendrán especial cuidado de establecer concretamente las limitaciones a que deberán sujetarse los explotantes, y prescribirán del modo más categórico que no podrán emprenderse sino cultivos y trabajos agrícolas que apruebe la Dirección General Forestal y de Caza y que no sean susceptibles de causar perjuicio a las ideas medulares que inspiraron la creación de los parques nacionales en general y del Parque nacional Cumbres de Monterrey. Tratándose de resoluciones presidenciales y en materia ejidal, uno de los puntos resolutivos deberá contener de modo expreso esta limitación (*Ibid*: 1024).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Abandonado, particular, gobiernos estatal y municipal.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Medios de comunicación. Vías de acceso: Camino de terracería y carretera. Teléfono: Laguna de Sánchez, La Ciénega, Cola de Caballo. Correo.

Medios de transporte: terrestres.

Servicios públicos. Agua potable: eventualmente abastecida por los municipios. Energéticos: por particulares. Electricidad. Drenaje: fosas sépticas. Tiradero a cielo abierto (UANL, 1994: 126).

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Lugares turísticos del área del Parque Cumbres de Monterrey:

Municipio de San Pedro Garza García. El Parque Chipinque: abarca toda la porción de la «M» en la Sierra Madre Oriental, en una amplia extensión de terreno montañoso. Este parque se localiza en una porción privilegiada de la sierra, la cual conjuga la abundante vegetación de coníferas con lo escarpado de la sierra misma, para conformar un entorno de gran belleza.

Municipio de Santa Catarina. La Huasteca: El Cañón de La Huasteca es una de las formaciones naturales más notables de la región; se trata de una garganta rocosa que bordea el lecho del río de Santa Catarina; cuenta con una caseta de cobro, alberca infantil, restaurante, asadores, sanitarios, áreas de descanso, juegos infantiles y dos albercas.

Municipio de Villa de Santiago. El Cañón del Huajuco: este estrecho valle se extiende desde la zona sur de la Ciudad de Monterrey, por una extensión aproximadamente de 50 kilómetros en dirección sur-este, hasta la población de Atongo de Arriba, en el municipio de Allende. La carretera corre al centro del Valle. A lo largo de este cañón se suceden una serie de bellos paisajes naturales, además de varias poblaciones pintorescas, residencias campestres y clubs de golf, caza, equitación, charrería.

Los Cavazos. A un par de kilómetros antes de llegar a Villa Santiago, se ubica este pintoresco conjunto de comercios típicos, instalados a lo largo de la carretera y cuyo nombre se debe al poblado vecino. Los Cavazos se han desarrollado en los últimos 20 años como lugar de esparcimiento para turistas y regiomontanos visitantes de la Presa la Boca (UANL, 1994: 125-126).

Cola de Caballo. Se encuentra a unos kilómetros de la cabecera del municipio, existen dos zonas de la cola de caballo, una menejada por el ayuntamiento, la más pequeña en cuanto a su cascada e instalaciones recreativas. La Cola de Caballo, más conocida por la dimensión de sus cascadas y por la magnitud de sus instalaciones y servicios recreativos, manejada por el gobierno del estado de Nuevo León, cuenta con caseta de cobro, camino adoquinado interno, rampas, asadores, bancas, estacionamiento, sanitarios, renta de caballos, servicio de vigilancia y limpieza, botes de basura.

Las Grutas de García, que forman parte del área de estudio, se encuentran cerca de la ciudad de Monterrey, 40 kilómetros al poniente; para llegar ahí se sigue la carretera No. 40 hacia Saltillo hasta llegar al municipio de Villa García, en donde se recorre un tramo de nueve kilómetros hasta el cerro del Fraile. Son operadas por el gobierno del estado; cuentan con estacionamiento, caseta de cobro, tiendas para venta de alimentos y regalos, teleférico de rieles, alberca, vestidores, visitas guiadas e iluminación en el interior de las grutas (SARH, 1994: 6).

El Parque Ecológico Chipinque se encuentra al sureste a unos cuantos kilómetros de la ciudad de Monterrey; es administrado por empresas privadas, abarca una superficie de 1600 hectáreas; cuenta con una caseta de cobro, camino pavimentado, hotel, restaurante, centro de convenciones, senderos interpretativos, bancas, asadores, miradores, juegos infantiles, circuitos para correr o hacer recorridos en bicicletas de montaña, señalización y mapas para auxilio del turista, todos en buenas condiciones (*Ibid*).

Problemática: Problemas de límites entre los núcleos agrarios o entre un núcleo agrario y un particular, por el desconocimiento de los límites (linderos o mojoneras) y expropiaciones no ejecutadas. Problemas internos, conflictos interparcelarios, por límites de solares urbanos, no reconocimiento de un ejidatario dentro de la comunidad (avecindado o posesionario) o por sucesión de derechos ejidales y organización interna. Dentro del municipio de Santiago, el ejido Cieneguillas es el territorio que presenta la mayor cantidad de problemas, originados principalmente por el desconocimiento de las mojoneras (invasiones) y problemas internos; hecho por el cual no ha logrado su incorporación al Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE) (UANL, 1994: 140-141).

Los principales problemas que enfrentan los productores de materias primas de la rama agropecuaria dentro del Parque Cumbres de Monterrey están relacionados primordialmente con lo extremoso del clima en la región representado por sequías prolongadas y heladas que limitan fuertemente la planeación dentro de la actividad agropecuaria.

En la rama forestal la carencia de planes de manejo integrado caracterizados por la tala excesiva, así como la carencia de estrategias de reforestación han impedido lograr una explotación forestal sostenida.

Un factor importante que disminuye la ganancia neta de los productores es la presencia de intermediarios, quienes controlan buena parte del mercado obteniendo ganancias que están muy por encima de las logradas por los productores.

La cercanía de la ciudad de Monterrey, donde los jóvenes de las familias campesinas pueden encontrar trabajo remunerado con cierta facilidad,ha provocado una elevada descapitalización de la mano de obra.

Las prácticas erróneas de producción de los sistemas agrícolas, pecuarios y forestales han ocasionado una disminución marcada en la productividad de los ecosistemas por lo que la actividad ganadera basada primordialmente en el aprovechamiento extensivo de la vegetación natural, se ha visto severamente afectada. La degradación marcada de los ecosistemas por sobreutilización y por cambios de uso del suelo ha ocasionado que la disponibilidad de agua para la agricultura y la ganadería de la región sea cada vez más limitante.

En Villa Santiago los problemas radican en la pérdida de belleza de los parajes provocada por la sobrecarga de turistas así como por la poca educación ambiental que muchos de ellos muestran. Dado que los parajes que existen en este municipio son muy bellos y de fácil accesibilidad por carretera, la cantidad de turistas que reciben semanalmente es elevada provocando los fines de semana un caos vial en la carretera nacional, donde los accidentes automovilísticos son muy comunes.

En el municipio de Garza García (donde se encuentra el parque Chipinque) los problemas más graves radican en el avance que han tenido las áreas habitacionales.

En el municipio de Santa Catarina existe una elevada contaminación que por motivo de los vientos dominantes, así como la

fisiografía de la periferia de la ciudad de Monterrey, es muy alta en esa zona (UANL: 121-123).

Existe deforestación, cambio de uso del suelo, agricultura intensiva de manzana, maíz y frijol, la ganadería extensiva, urbanización, plagas enfermedades e incendios forestales, cacería furtiva, explotación forestal maderable y no maderable, saqueo de material y apertura de brechas sin llevar a cabo las medidas de mitigación para evitar los impactos nocivos al medio ambiente.

La pérdida de masas boscosas está provocando una baja en los niveles freáticos.

La práctica del motociclismo en las brechas erosiona y existe contaminación por ruido -lo cual ha alejado a varias aves-, aceites, gasolina, refacciones.

Aspectos físicos

Fisiografía y topografía

El parque nacional presenta un rango altitudinal que va de los 450 a los 3,240 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 198).

El relieve del parque está formado de sierras y planicies donde sobresale el cambio de dirección de la Sierra Madre Oriental de norte-sur a oeste-este. Con este nombre se designa a una provincia geológica regional, compuesta por una cadena montañosa de origen sedimentario marino, formada por una serie de plegamientos alargados, orientados al NNW-SSE, que se extienden desde el SW de Monterrey, Nuevo Léon, hasta Teziutlán en el Estado de Puebla, continuando hacia el SE donde se le denominara Sierra de Juárez.

La longitud de la Sierra Madre es de unos 600 kilómetros, con una amplitud promedio de unos 80 kilómetros; geomorfológicamente bien definida con altitudes que rebasan los 3000 m.s.n.m. (correspondiendo al Cerro del Potosí, el pico más elevado que posee el municipio de Galeana con 3713 metros), aunque el promedio de altitud puede establecerse en aproximadamente 2,000 metros.

Los principales accidentes topográficos los comprenden las sierras Anticlinal, Los Muertos, San José de los Nuncios, San Cristóbal, Sierra Urbano, Sierra del Toro, Sierra Potrero de Abrego entre algunas más; entre los cañones se puede mencionar: El Huateco, La Escalera, El Pajonal, El Tunalillo, Santa Cruz, La Boca y San José de las Boquillas, entre otros.

Las planicies de origen aluvial se localizan al pie de las serranías del área, localizándose también áreas de erosión al norte y sur de El Carmen (Las Vigas), en el Tunal y al sur de la Sierra de San José de los Nuncios, en el límite entre los estados de Nuevo León y Coahuila (UANL, 1994: 3).

Geología física e histórica

Como se mencionó en un principio, la Sierra Madre Oriental consiste de plegamientos de rocas sedimentarias marinas, cuyas edades van desde el Paleozoico al Eoceno inferior, las cuales se mencionan a continuación.

Descripción litológica

Con base en Padilla y Sánchez (1978) en orden cronológico ascendente.

Formación la Casita, está representada por una secuencia de lutitas, limolitas, areniscas calcáreas y calizas arcillosas en ocasiones ligeramente fosfatadas. Presenta en su parte inferior unos horizontes carbonosos y también esporádicamente horizontes con concreciones calcáreas muy fosilíferas asignables al Kimmeridgiano medio (Jurásico Superior) debido a la presencia de amonites. Se calcula que su espesor es de aproximadamente 200 metros ya que éste es variable como producto de la deformación tectónica que ha soportado esta unidad.

Formación Taraises, se encuentra constituida en su parte inferior por aproximadamente 15 metros de areniscas color pardo rojizo. Sobre estas se presentan calizas arcillosas de color gris oscuro que intemperizan a gris amarillento, continuando hacia la formación Cupido con calizas de color gris mediano a oscuro y algunas intercalaciones muy escasas de limolitas de color rojizo, así como también escasos nódulos de pirita. El espesor de esta formación es de 250 metros aproximadamente. Presenta además abundante microfauna correspondiente a tintínidos y nannocónidos asignables al Berriassiano-Hauteriviano (Crétacico inferior). Existen reportes de macrofauna en esta formación en el trabajo de Chantaca (1982), la microfauna ha recibido gran interés en los trabajos de Lara (1991) y Peña (1992).

Formación Cupido, está constituida por calizas arcillosas de color gris amarillento de estratificación mediana con escasas intercalaciones arcillosas y margosas, continuando con una secuen-

cia monótona de calizas de estratificación gruesa, color gris, con estilotitas paralelas a la estratificación y abundantes nódulos de pirita, hematita y pedernal gris claro. Su espesor es de 500 metros aproximadamente.

Formación La Peña, está constituida en su parte inferior por calizas de estratificación delgada muy semejante a la caliza Cupido, pero se diferencia de éstas por contener nódulos de pedernal gris oscuro a negro y presentar algunos ejemplares de Inoceramus sp. La parte superior de la formación se encuentra formada por calizas arcillosas y limolitas calcáreas de color café amarillento con algunos ejemplares de *Dufrenoyia* sp. Su espesor se considera en 55 metros aproximadamente.

Unidad Tamaulipas. Este nombre agrupa a la Formación Aurora y la Formación Cuesta del Cura, suele encontrarse en la literatura que hace referencia a la Formación Tamaulipas Inferior. Se denomina Formación Aurora a una secuencia de estratos de caliza de facies arrecifal y subarrecifal, constituida por calizas de estratificación media y con intercalaciones de arcillas calcáreas. Esporádicamente aparecen nódulos de pedernal de color gris oscuro, así como también escasas concentraciones de hematita. La parte superior de este grupo está constituida por calizas de estratificación mediana, de color gris, que presentan ondulaciones muy características (tipo Boundinage) y abundantes bandas de pedernal de color gris oscuro a negro. Esta parte corresponde a la Formación Cuesta del Cura.

Formación Agua Nueva, está constituida por una secuencia de más de 100 metros de calizas arcillosas, margas y lutitas carbonosas, de estratificación delgada a laminar y cuya coloración es de café grisáceo a gris rojizo. Contiene algunos nódulos de pedernal negro, pero son muy escasos y esporádicos.

Formación San Felipe, se encuentra constituida por una secuencia de 110 metros aproximadamente de calizas arcillosas de color gris con abundantes intercalaciones de lutitas color gris amarillento y en ocasiones, se presentan horizontes de lutitas arenosas. Presenta también intercalaciones de bentonita, causa de los tintes verdosos que se observan en esta formación.

Formación Méndez, se encuentra constituida por lutitas calcáreas de color gris parduzco, que intemperizan a café amarillento y que presentan algunas intercalaciones de margas de color gris verdoso. En el área de Linares presenta un espesor no menor de 2000 metros.

Historia paleográfica

La geomorfología del noreste de México muestra la distribución de patrones estructurales diferentes que se encuentran fuertemente relacionados con las porciones de tierra originales de la paleogeografía Jurásica tardía (aproximadamente 200 millones de años [Ma]). La paleogeografía histórica del noreste de México está también relacionada con el origen del Golfo de México, el cual empezó su apertura en el Triásico tardío (hace 210 Ma aproximadamente), cuando la placa Norteamericana empezó a separarse de las placas Sudamericana Africana (UANL: 3-6).

Tipos de Suelos

Los suelos descritos en este trabajo se han determinado de acuerdo a la clasificación y nomenclatura de la FAO (1974) modificada por INEGI (S.P.P, 1979).

Litosol (I).

Del griego Lithos, piedra; literalmente: suelo de piedra. Esta unidad de suelo se distribuye en altitudes que van desde los 700 hasta los 2800 m.s.n.m. El relieve en el que se encuentra es de quebrado a escarpado. La unidad fisiográfica en la que principalmente se distribuye es la Sierra Madre Oriental.

Se encuentra asociado a suelos como rendzina, regosoles calcáricos, feozems cálcicos y castañozems cálcicos.

Suelos de características muy variables, dependientes de los materiales que lo constituyen. Para la zona de estudio se pueden hacer las siguientes acotaciones: estos suelos por definición son someros. Los de este tipo en el área de estudio presentan textura media. Las pendientes en las que se localizan oscilan entre los 12 y 65 %.

Son suelos que pueden ser de moderadamente susceptibles a la erosión o altamente susceptibles a ésta; el uso de estos dependerá de las condiciones de la localidad en donde se ubiquen. Luvisoles (L).

Del latín Luvi, Luo, lavar, literalmente suelo lavado. Se presentan en rangos altitudinales comprendidos entre los 600 y los 750 m.s.n.m., con relieves que van de quebrados a ondulados. Mientras que en terrenos quebrados y escarpados en los confines de la sierra se ubican hasta los 3300 m.s.n.m. Se asocian con suelos de Fluvisol cálcico, Feozem háplico, Litosoles y Rendzinas. Estos suelos Luvisol son, por lo general, profundos, cuya textura va de

media a fina, y los rangos de pendiente entre 12 y 8%; aunque en los terrenos escarpados de la sierra se presentan sobre pendientes de 40%. proporcionan fases físicas como son la lítica y la lítica profunda. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. El uso agrícola de estos suelos se verá limitado cuando se presenten en conjunto con la fase lítica.

Regosol (R).

Del griego Rhegos, manto, cobija, connotativo de la capa de material suelto que cubre la roca. Suelos formados por materiales acumulados no consolidados, exceptuando depósitos aluviales recientes, no tienen origen fluvial. Esta unidad se localiza entre la cota de los 400 y la cota de los 600 m.s.n.m., en terrenos de topografía plana u ondulada, por otro lado, en los confines de la sierra se distribuyen entre los 2300 y 2700 m.s.n.m. Estos suelos forman asociaciones con las unidades redzina, cambisol, feozems háplico, vertisol pélico y luvisol órtico. Son suelos cuya capacidad va de somera a media. Presentan textura media y fina. Los rangos de pendiente oscilan entre 4 y 12 %. En terrenos escarpados se ubican en pendientes hasta de 45 %. Presentan fases líticas, gravosas, petrocálcica y pedregosa, las cuales aumenta su susceptibilidad a la erosión. Se les ubica en áreas alteradas en su condición natural, degradadas por diferentes formas de erosión antropogénica. Su uso depende de las condiciones de humedad. Las fase gravosa y pedregosa representan una limitante superficial para el uso agrícola, así como la fase lítica. Son susceptibles de erosionarse fácilmente.

Fuvisol (J).

Del latín Fluvius, río; literalmente: suelo de río. Son suelos que se presentan fundamentalmente en las orillas de los ríos, por lo que su relieve es irregular. Se les ubica en un amplio espectro altitudinal. Se localizan en llanuras aluviales recientes, en los lechos de los ríos. Se caracterizan por estar formados por materiales acarreados por el agua. Constituidos por materiales disgregados que no presentan una estructura en terrones, es decir, son suelos poco desarrollados. El tipo de fluvisol dominante en el área es el fluvisol calcárico. Se le encuentra asociado con feozems y regosol eútricos. Estos suelos fluvisol pueden ser profundos o someros, de texturas arenosas y de pendientes menores de 3 %; presentan fases lítica, lítica profunda, pedregosa y gravosa. La disponibilidad de agua y las fases físicas presentes, como la lítica, pedrego-

sa y gravosa son limitantes serios para la agricultura. Son moderadamente susceptibles de erosionarse.

Feozems (H).

Del griego Phaeo, pardo y del ruso Zemlja, tierra; literalmente: tierra parda. Unidad de suelos que se presentó entre los 600 - 750 m.s.n.m., en terrenos ondulados principalmente. En localidades ubicadas al interior de la sierra se les encuentra entre 1700 y 2500 m.s.n.m., en terrenos quebrados y planos. Suelos que se distribuyen generalmente en llanuras y lomeríos. Se presentan en asociaciones con litosoles, fluvisoles, luvisoles vertisoles, castañozems y regosoles. En la parte noroeste de la región de estudio se asocian con xerosoles. Son suelos por lo general profundos para el área. La textura que presentan es por lo general media. Las pendientes en las que se distribuyen se encuentran entre 18 y 3 %, aunque existen casos en los que se les ubica en pendientes que alcanzan un 30%. Presentan fases como la petrocálcica, petrocálcica profunda, gravosa, pedregosa, lítica y la lítica profunda. Su uso depende de las condiciones de humedad. La fase gravosa y pedregosa representan una limitante superficial para el uso agrícola, así como la fase lítica. La susceptibilidad a la erosión es variable y depende de las condiciones del sitio, aunque en general se considera moderado. Rendzinas (E).

Nombre polaco que se da a suelos poco profundos y pegajosos que se presentan sobre rocas calizas. Se localiza, principalmente, en los flancos de la sierra formadas por rocas calcáreas, calizas y lutita. De manera regular se asocian con los litosoles. Se presentan entre los 700 y los 2200 m.s.n.m. en terrenos que van de ondulado a quebrado. En los confines de la sierra se les ubica hasta los 2500 m.s.n.m.; en estos sitios se localizan, también en terrenos escarpados. Se asocian con litosoles, principalmente, así como feozems hálpicos y luvisoles cálcicos. Se caracterizan por poseer una capa superficial rica en humus y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o un material rico en cal. Son suelos medianamente profundos, de textura media y se presentan en pendientes que oscilan entre 16 y 32%. Presentan fases petrocálcica, lítica y lítica profunda. Comúnmente el uso de estos suelos para agricultura se ve limitado por la presencia de roca a poca profundidad, por lo que la utilización de maquinaria agrícola no es posible y en no pocos casos ni siquiera el arado. La susceptibilidad a la erosión de estos suelos es moderada. Son suelos aptos para el uso forestal y pecuario.

Vertisol (V).

Del Latín Verto, voltear; literalmente suelo que se revuelve, que se voltea. Suelos que se presentan entre los 400 y 750 m.s.n.m., en terrenos que van de ondulados a planos. Se ubican principalmente al pie de la Sierra Madre Oriental. Se asocian con suelos como luvisoles, los feozems y redzinas. Son suelos profundos, de textura fina y se presentan en pendientes que oscilan entre 2 y 10%. Presentan fases gravosa, pedregosas, lítica, lítica profunda y petrocálcica. El uso de estos suelos se ve restringido por sus particularidades. Su alto contenido de arcilla provoca los fenómenos de contracción y dilatación de éstos, lo que afecta el cultivo de frutales, la dureza que presentan cuando secos son otra limitante para su cultivo. Además, en zonas con alta humedad tiende a tener problemas de anegamiento. Los vertisoles presentan baja susceptibilidad a la erosión.

Castañozems (K).

Del Latín Castaneo, castaño y del ruso Zemlja, tierra; literalmente: tierra castaña. Se localizan en llanuras, lomeríos y valles intermontanos. Estos son suelos que se presentan en un rango altitudinal que va de los 600 hasta los 2600 m.s.n.m. Se les ubica en terrenos ondulados y planos, aunque se le encuentra también en terrenos escarpados, en los confines de la Sierra Madre Oriental. En la región de estudio se presentan castañozems háplicos, lúvicos, calcárico. Se asocian con rendzinas, fluvisols y litosols. Suelos de color castaño, con buen contenido de materia orgánica. Son suelos por lo general profundos y de textura media. Presentan pendientes que van de 4 a 24%. Las fases petrocálcica, lítica y gravosa, acompañan a estos suelos. El uso de estos suelos está condicionado por la humedad presente y su tendencia al anegamiento cuando se someten a riego. Son suelos poco susceptibles a la erosión, con excepción del tipo castañozem lúvico, el cual es altamente susceptible a la erosión. Cambisol (B).

Del latín *cambiare*, cambiar; literalmente suelo que cambia. Se localizan en lomerios y llanuras. Se distribuyen entre los 400 y 600 m.s.n.m. Se les ubica en terrenos que van de planos a ondulados. Se asocian con suelos de castañozem y regosol. Que por lo general son medianamente profundos, pero dependiendo de la pendiente del terreno, pueden ser someros. La textura es media, se presentan en pendientes de 8 hasta 12%. Son suelos que se registran con una fase lítica profunda; de moderada susceptibilidad a la erosión.

Xerosols (X).

Del griego $_{Xeros}$, seco; literalmente suelo seco. Suelos que se presentan entre los 700 y los 1,200 m.s.n.m., se localizan en terrenos con relieve que va de ondulado a plano, aunque se le puede encontrar sobre terrenos quebrados. En los confines de la sierra, en terrenos planos, alcanzan a presentarse hasta los 2000 m.s.n.m. Estos se asocian con las unidades castañozem, feozem cálcico, regosol, fluvisol, vertisols y redzina. Se caracterizan por una capa superficial clara muy pobre en humus. Suelos de profundidad media y textura media. Se presentan en rangos de pendientes entre 2 y 15% por lo general. Presentan fases petrocálcica, lítica, gravosa y pedregosa. Son suelos de baja susceptibilidad a la erosión, sólo cuando se presentan sobre una capa limitante. Asimismo en fase lítica puede ser una limitante para el riego (UANL: 10-16).

Hidrología superficial: la región hidrológica a la que corresponde el área del parque es la denominada RH24, conteniendo dentro de su perímetro a la subcuenca «f» y la subcuenca «b». La subcuenca «f» comprende prácticamente la totalidad del área de interés, en cambio la «b» se le localiza limitando por la parte Este, a lo largo de la Carretera Nacional 85. De acuerdo con la información contenida en la carta hidrológica superficial de DETENAL G 14-7, las subcuencas comprenden 1087 y 513 kilómetros cuadrados respectivamente.

A cada subcuenca, a su vez se le reconocen distinciones con respecto al coeficiente de escurrimiento siendo para la «b» un valor de 10-20%, en cambio que para la «f» se diferencian con escurrimientos menores de 5% en la parte norte y central del área; de 5-10% en el Huajuquito y algunas partes de área central y de 10-20% a lo largo de la carretera nacional y la porción sur del parque.

La principal obra hidráulica presente en el área es la presa Rodrigo Gómez (La Boca), que capta las aguas que provienen del manantial de Cola de Caballo y del arroyo La Chueca, ostentando una capacidad de 40 millones de metros cúbicos.

Entre las principales corrientes que comprenden al parque se encuentra principalmente al Río Santa Catarina, de actividad intermitente, limitándose muchos otros cauces a simples arroyos de bajo caudal, como se observa en el Cañón La Boca, cerca de San Isidro, en el municipio de Santiago, Nuevo león; también se cuenta

con el sistema Santiago II y el Sistema Regional Linares-Monterrey. El drenaje presente en las sierras del área es de tipo rectangular, mientras que en los valles es paralelo a subparalelo, en algunos puntos se aprecia un drenaje de tipo dendrítico.

Hidrología subterránea.

Los acuíferos del área se dividen en dos tipos: libres y confinados. Los primeros se localizan en la porción nororiental y suroriental de la Ciudad de Monterrey, constituida por arcilla, clásticos gruesos y arenas en menor proporción. En estos se suelen encontrar las norias con una profundidad promedio de 10 metros.

Los acuíferos confinados son los más importantes y se localizan geológicamente en los acuíferos calcáreos, como por ejemplo en el Cañón de la Huasteca (acuífero Buenos Aires, SA y DM), además el Campo de Pozos de Mina, Sistema Santiago I y Campo de Pozos Monterrey. Se originaron debido a la buena transmisibilidad de la roca y a fenómenos de disolución (kársticos) que se observan en el material calcáreo que constituye a las formaciones Aurora y Cupido, así como a zonas fracturadas y falladas. La calidad del agua es dulce y se emplea para consumo doméstico.

En la zona existen vedas controladas por la Comisión Nacional del Agua, encontrándose entre otras (DETENAL, 1978): Monterrey, decretada el 17 de julio de 1951; ampliación de la zona de veda Monterrey (Santiago) decretada el 19 de junio de 1958. Por lo que se refiere al área del parque, éste se encuentra localizado dentro de una zona de veda en su totalidad, comprendiendo unidades geohidrológicas de material consolidado con posibilidades bajas en su mayoría, solamente se presentan unidades geohidrológicas de material no consolidado con posibilidades media a bajas en las porciones de los valles intramontanos y planicies aluviales (gravas y material areno-arcilloso).

El material consolidado con posibilidades bajas la constituyen la caliza, arenísca y lutitas, los cuales se presentan fuertemente fracturados y fallados en toda el área, lo que le confiere una permeabilidad variable. La caliza presenta una permeabilidad alta, sin embargo, debido a su relieve elevado y posición estratigráfica funciona como zona de recarga, donde el agua migra hacia los valles (UANL: 17-18).

Factores meteorológicos

Se presenta un resumen de los tipos de climas basado en los datos de las estaciones metereológicas presentes en el área del Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

Estaciones: Adjuntas 987 mm y Agua Blanca 511.6 mm.

Allende (A)Cx'(wo)a(e') Semicálido del grupo templado subhúmedo, 1064 milímetros, 20.96 °C.

La Boca (A)Cx'(w1")a(e') Semicálido, 1013 milímetros, 20.61 °C. El Cercado 1 021 milímetros.

Laguna de Sánchez C(x')(wo»)a(e) Templado Subhúmedo, 672.1 milímetros, 14.17 °C.

Monterrey BS1(h')h»w(e') Semiseco con canícula, 619.3 milímetros, 22.02 °C. Pajonal BSohw»(x')(e') Seco muy extremoso, 549.6 milímetros, 21.21 °C. Rinconada 216.9 milímetros, 20.66 °C. Santa Catarina BWhx'(e) Muy seco.

Las estaciones meteorológicas de Las Adjuntas, El Cercado, La Boca y Laguna de Sánchez se encuentran ubicadas dentro del municipio de Santiago, N.L.

Las estaciones meteorológicas de Allende y Monterrey se encuentran localizadas en los municipios que llevan su nombre. La estación Rinconada se encuentra en el de Villa García, localidad muy próxima a los límites del área considerada para el parque.

Las estaciones El Pajonal y Agua Blanca se ubican dentro del municipio de Santa Catarina.

Se puede hacer referencia a la influencia en el área de las masas de aire húmedo provenientes del Golfo de México, como se aprecia en los valores de precipitación reportados por las estaciones meteorológicas de la porción Oriental de la Sierra Madre Oriental (Allende, El Cercado, La Boca), sensiblemente más elevados que el resto de las estaciones (UANL: 19-21).

Aspectos biológicos

Tipos de vegetación y flora: Los rasgos físicos del relieve, el contraste altitudinal, la exposición a la insolación, la influencia de masas de aire húmedo, la diversidad de suelos y la disposición de la humedad en el mismo, constituyen un complejo sistema de regulación de los tipos de vegetación existentes dentro del área del Parque Nacional Cumbres de Monterrey. De este complejo de factores destacan tres, que son concluyentes de la distribución, tipo y densidad de la vegetación dentro del parque: a) el clima expresado por la distribución de la humedad; b) la topografía expresada en pendiente y altitud; y c) el tipo de suelo y su profundidad que influye en la capacidad de retención de la humedad.

La agrupación de las principales fitocenosis existentes dentro del área propuesta para el parque nacional Cumbres de Monterrey, caracterizadas por tipos de vegetación, esta basada en los siguientes criterios:

a) Fisonomía, se refiere al aspecto general que presentan las especies de plantas que la integran, siendo éstas herbáceas, arbustivas y árboles;

b) Estructura, es como se encuentran organizadas y distribuidas espacialmente las especies que integran los tipos de vegetación, estableciendo una relación con su forma biológica;

c) Florística, relación de especies de plantas que integran cada tipo de vegetación.

Estos criterios antes mencionados, están relacionados con factores ambientales físico-bióticos, es importante señalar que algunas áreas de vegetación natural han sido perturbadas intensamente por la acción antropogénica.

A continuación se describen los cinco tipos de vegetación principales registrados dentro del área propuesta para el parque Nacional Cumbres de Monterrey.

Bosques de Coníferas y Latifoliadas.

En estas comunidades se integran los bosques de plantas latifoliadas y de hojas en forma de aguja, de áreas templadas y subhúmedas, que se encuentran en el territorio. A pesar de su amplia gama de condiciones climáticas, la presencia de los bosques obedecen más al factor térmico que a la humedad. Es claro que esta situación la induce el relieve que origina pisos térmicos decrecientes con la altura. Dentro de estas comunidades se localizan asociaciones «relictos» en microclimas particulares (2500 a 300 m.s.n.m.), con mayor humedad (superior a 1000 milímetros de precipitación) y temperaturas medias bajas (5° a 10°C), donde se encuentran asociaciones de árboles entre 18 a 25 metros de altura, donde dominan las siguientes especies *Pseudotsuga flahaulti, P. macrolepis, Picea mexicana* y *Abies vejari;* destacan dentro de estas comunidades en las áreas más expuestas, pequeños bosquecillos muy restringidos en superficie de *Cupressus arizonica* Greene (cedro blanco), con árboles que alcanzan entre 10 y 12 metros de altura. La fitocenosis de bosques más abundantes dentro del parque, la forman los Bosques de Pinos (*Pinus* spp.) y Bosques de Encinos o Robles (*Quercus* spp.).

Bosque de Pinos

La distribución de este bosque ocurre a partir de los 800 m.s.n.m. en la sierra siendo una comunidad abierta con alturas de 10 a 20 metros, estando asociado comúnmente con encinos y madroños de manera que son raras las agrupaciones puras. Las especies características son: *Pinus teocote* (pino chino), *P. pseudostrobus* (pino blanco) y en menor proporción *P. ayacahuite.*

Bosque de Encinos

Este es la comunidad forestal templada más rica en el área de la sierra. Se componen de árboles y arbustos de altura entre 10 y 15 metros, dominando las especies del género *Quercus* como son: *Q. rysophylla* Weath (encino asta), *Q. laeta* (encino blanco), *Q. polymorpha* Schl. et Cham. (encino manzano), *Q. rugosa* (roble), *Q. laceyi* Small (encino blanco), a los que se asocian *Arbutus xalapensis* H.B.K. (madroño), *Prunus capuli (*capulín) y *Juglans nigra* Engelm (nogal encarcelado).

Matorral submontano

Esta es una formación arbustiva muy rica en formas de vida. El vigor, talla y distribución de las especies dominantes y codominantes están supeditados a la disponibilidad de agua y al grosor y fertilidad del suelo; las formas dominantes son parvifolias (micrófilas), caducifolia y subespinosas. Se ubican en los taludes inferiores y de hecho forman un extenso umbral que separa los elementos del matorral xerófito espinoso de las planicies y los bosques subhúmedos de *Quercus* y *Pinus* en los taludes superiores. La distribución de la humedad va mayor en el sur y sureste a menor en el norte y noroeste; las condiciones de grosor, alcalinidad y humedad del suelo, así como las diferencias de exposición a la insolación, son determinantes para diferenciar la composición florística de estas comunidades, así como el tamaño de los elementos que la integran. En términos generales se puede diferenciar los diferentes subtipos de matorral submontano.

Matorral subinerme

Este tipo de comunidad se distribuye por el talud inferior norte de la Sierra Madre Oriental y el de las montañas aisladas. Los factores que indudablemente tienen un efecto directo en la distribución de esta comunidad son el espesor del suelo, la exposición y la influencia de las actividades humanas. Así, las áreas ligeramente abrigadas con menor insolación y alta humedad edáfica, se encuentran cubiertas por vegetación alta y completamente cerrada.

En cambio, las expuestas y alteradas presentan una vegetación abierta de menor vigor y más espinosa. Este tipo de matorrral, es el que se encuentra más extendido debido a que tiene una adaptación ambiental más amplia. En este dominan las especies subespinosas que resisten condiciones más extremas de baja humedad y pueden prosperar en substratos pedregosos calizos con suelos delgados. Las especies dominantes son: *Acacia rigidula* Benth (chaparro prieto), *Acacia farnesiana* (L.) Willd (huizache), *Caesalpinia mexicana* A. Gray (hierba del potro), *Prosopis glandulosa* Torr. (mezquite) y *Cercidium macrum* I.M. Johnst (palo verde), los cuales en suelos profundos (mayores de 40 centímetros), en lugares de menor insolación y mayor humedad, alcanzan más de 4 metros de altura, así como una cobertura sumamente cerrada.

En las partes de los taludes medios se observa la influencia edáfica, constituyendo las condiciones más importantes en la distribución y desarrollo de las especies del matorral submontano. Los suelos de textura arenosa a limo-arenosa y/o arcillosa, permiten comunidades densas y cerradas, mientras que los suelos pedregosos y esqueléticos constituyen comunidades pobres y muy abiertas. Así, en los suelos delgados poco desarrollados como los Litosoles de las cadenas montañosas, los taludes y lomeríos próximos a el Valle, los matorrales adquieren características arbustivas con tallas menores a 2 metros y con dos o tres especies y con dos o tres especies representativas, generalmente de *Leucophyllum frutescens* (berl.) J.M. Johnst (cenizo), *Cordia boissieri* A. DC. (anacahuita) y *Acacia rigidula* Benth (chaparro prieto).

Matorral subinerme subcaducifolio

Ocupa pequeñas extensiones superficiales del matorral submontano y tienen una altura hasta de 5 metros, tendiendo a presentar una agrupación densa y cerrada, siendo más o menos perennifolio con especies caducifolias, existe en laderas con suelos de textura fina y con profundidades mayores a 35 centímetros, siempre y cuando se mantengan en condiciones de subhumedad adecuada. El tamaño de las hojas es mayor que las del matorral subinerme y del espinoso. Las especies más conspicuas son: *Helietta parvifolia* (A. Gray) Benth (barreta), *Cordia boissieri* A. DC. (anacahuita), *Gochnatia hypoleuca* DC. (ocotillo), *Neopringlea integrifolia* (Hemsl) S. Wats (corvagallina), *Pithecellobium pallens* Benth. Standl., *Leucophyllum frutescens* (Berl.) J.M. Johnst. (cenizo), *Acacia rigidula* Benth. (chaparro prieto).

Matorral desértico rosetofilo

Esta comunidad se presenta en la parte media de los taludes de las elevaciones mayores y menores, en las cuales existen afloramientos rocosos o suelos esqueléticos de litosoles donde el matorral pierde vigor y cobertura, disminuyendo su riqueza florística y el tamaño de los individuos de las principales especies. En esta comunidad dominan matorrales cuyos elementos más conspicuos presentan hojas suculentas agrupadas en rosetas, algunas, algunas con espinas terminales (mucrones). Los elementos más comunes son: *Dasylirion berlandierii* S. Wats., *D. texanum* Scheele, *Hechtia glomerata* Zucc., *Agave lechuguilla* Torr., *Agave striata* Zucc., *Rhynchelytrum roseum* (Nees) Stapf. et Hubb., *Andropogon* sp., *Opuntia leptocaulis* DC., *O. microdasys* (Liebm.) Pfeif., *Echinocereus* sp., *Agave asperrima* Jacobi, *Opuntia* spp. Hacia abajo en suelos profundos pero en ambientes más secos, se presentan; *Yucca treculeana* Carr., *Cassia lindehimeriana* Sceele, *Xanthocephalum glutinosum, Karwinskia humboldtiana* (Roem & Schult) Zucc., *Fouqueria splendens* Engelm., *Eustoma exaltatum* (L.) Grieseb, *Hibiscus acicularis* Stadnl., *Solanum eleagnifolium* L., *Tecoma incisa* (Rose et Standl.) Johnston y *Bouteloua trifida* Thurb.

Chaparrales

Relictos de Bosques de Encinos. Es una comunidad, en la que predominan encinos chaparros (*Quercus* spp.), generalmente densa, se localizan en las partes altas entre 1600 a 3000 m.s.n.m. y forma un umbral de transición entre el matorral submontano y el bosque mixto de encino-pino del talud superior. Es una fitocenosis que se encuentra limitada por el tipo de suelos someros y pedregosos; existe dentro de varios subtipos de climas, templado semiárido, templado subhúmedo, semicálido semiárido. Las especies de plantas dominantes son menores a los 3 metros de altura, distinguiéndose las siguientes: *Quercus cordifolia* y *Q. intricata, Q. emory* (encinos chaparros), *Arctostaphylos punges* (manzanita), *Rhus virens* (lantrisco), *Dasylirion berlandieri* (sotol). Dentro de los chaparrales se pueden localizar agrupaciones pequeñas de *Pinus culminicola* (pino enano) y en las áreas aledañas a los chaparrales se localizan bosques de *Pinus cembroides* (pino pinñonero).

Bosques de galería

Esta unidad agrupa tanto a la vegetación arbórea como a la arbustiva que hay en las riberas de los ríos u arroyos de los cauces fluviales perennes o intermitentes. En los cauces, el típico bosque

de galería se compone por los siguientes elementos *Populus tremuloides* Michx. (alamillo), *Salix nigra* Marsh. (sauces), *Platanus occidentalis* (Fern.) Sarg. (sicomoro) y *Taxodium mucronatum* Ten. (ahuehuetes o sabinos), los cuales crecen principalmente a la orilla de los ríos o arroyos, así como las riberas planas y amplias con drenaje superficial.. Dichos sitios, humedecidos por escurrimientos perennes o esporádicos, permanecen con agua durante largo tiempo, permitiendo que los individuos adquieran dimensiones mayores. Finalmente, como conclusión general respecto a los tipos de vegetación presentes en el parque puede establecerse que las comunidades vegetales, tienen como determinantes de su distribución los siguientes factores: En las montañas la baja temperatura y la alta humedad marcan la diferencia en el tipo y distribución de la vegetación. En los taludes del pie del monte el factor térmico y la humedad se equilibran y sólo influye la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo y la intensidad de los procesos de erosión. En los valles bajos, es el factor edáfico el que determina la distribución, de acuerdo con su grosor, capacidad de almacenamiento de agua y grado de salinidad.

Uso del suelo del parque nacional (en hectáreas):

área urbanizada	20,000
agrícola	7,411
agostadero	36,081
bosques	4,519
turístico	543
cerril	115,200
rústica, no cerril	62,746

Lista de la flora fanerogámica en orden alfabético

Reino Metaphyta. Phyllum Spermatophyta.

Familia Acanthaceae: *Elytraria* sp., *Jacobinia spicigera* (Schlecht.) L. H. Bailey, *Jacobinia inacana* (Nees) Hemsl., *Ruellia* sp., *Ruellaia corzoi* Tharp. & Barkl., *Ruellia occidentalis* (Gray) Tharp y Barkl., *Tetramerium hispidum* Nees.

Familia Amaranthaceae: *Amaranthus* sp.

Familia Agavaceae: *Agave* sp., *Agave americana* L., *Agave lecheguilla* Torr.

Familia Anacardiaceae: *Pistacia texana* Swingle, *Pistacia mexicana* H.B.K., *Rhus pachyrrachys* Gray., *Rhus virens* Lindh., *Rhus trilobata* Nutt., *Rhus toxicodendrom L.*, *Schinus molle* L.

Familia Apocynaceae: *Echites mexicanan* (Muell. Arg.) Miers., *Mandevilla andreuxii* (Muell. Arg.) Hemsl.

Familia Asclepidaceae: *Asclepias curassavica* Sandl., *Cynanchun barbigerum* (Scheele) Shinners.

Familia Asteraceae: *Acourtia wrigtii* Gray, *Actinea linearfolia* (Hook.) Kuntzo, *Achaetogeron pinnatifidum* Gray., *Achillea millefolium* L., *Ambrosia* sp., *Ambrosia artemisifolia* L., *Artemisa mexicana* Willd., *Artemisa ludoviciana* Nutt., *Artemisa* sp., *Aster* sp.

Familia Asteraceae: *Aster laevia* L., *Aster spinosus* Benth., *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morg., *Astranthium integrifolium* (Michx) Nutt., *Baccharis glutinosa* (R & P) Pers., *Bahia pedata* Gray., *Bahia absinthifolia* Benth., *Bidens pilosa* L., *Brickellia laciniata* Gray, *Brickellia veronicaefolia* (H.B.K.) Gray, *Calyptocarpus tampicana* (DC.) Small, *Calyptocarpus* sp., **C***entaurea americana* Nutt., *Cirsium texanum* Buckl., *Cirsium arvense* (L.) Scorp., *Chaetopappa bellioides* (Gray.) Shinners., *Chrysactinia pinnata* S. Wats, *Chrysactinia mexicana* Gray, *Chrysanthemum* sp., *Dahlia* sp., *Dyssodia pentachaeta* (DC.) Rob, *Dyssodia pinnata* (Cav.) Rob, *Dyssodia acerosa* DC., *Dyssodia setifolia* (Lag.) Rob, *Dyssodia berlandieri* (DC.) Blake, *Dyssodia micropoides* (DC.) Loes, *Erigeron canadensis* L., *Erigeron modestus* Gray, *Erigeron meximus* Otto, *Eupatorium havanense* H.B.K., *Eupatorium bigelovii* Gray, **E***upatorium odoratum* L., *Eupatorium* sp. *Eupatorium ageratifolium* DC., *Eupatorium azureum* DC., *Eupatorium coelestinum* L., *Eupatorium conyzoides* Vahl, *Flourencia monticola* Dillon, *Flourensia cernua* DC., *Gaillardia mexicana* Gray, *Gaillardia pulchella* Foug, *Gnaphalium obtusifolium* DC., *Gnaphalium* sp., *Gochnatia hypoleuca* (DC.) Gray, *Gutierrezia sarothrae* (Purh.) B & R., *Gutierrezia microcephala* (DC.) Gray, *Gymnosperma glutinosum* (Spreng.) Less, *Helenium amphibolum* Gray, *Helenium quadridentatum* Labill, *Helianthus* sp., *Helianthus annus* L., *Heterotheca subaxillaris* (Lam.) Britt & Rusby, *Heterotheca canescens (*DC.) Shinners, *Heterotheca inuloides* Cass, *Hieracium wrightii* (Gray) Rob & Greenm, *Hymenoxys* sp., *Hymenoxys scaposa* (DC.) Parker, *Iva ambrosiaefolia (*Gray) Gray, *Leucelene ericoides* (Torr) Greene, *Machaeranthera scabrella* (Greene) Shinners, *Matricaria* sp., *Matricaria chamomilla* L., *Microseris* sp., *Montanoa tomentosa* Sweet, *Palafoxia texana* DC., *Parthenium incanum*

H.B.K., *Parthenium hysterophorus* L., *Parthenium lozanianum* Barttlet, *Parthenium* sp., *Perezia thurberi, Pinaropappus roseus* (Less) Less, *Porophyllum amplexicaule* Engelm, *Porophyllum scoparium* Gray, *Psilostrophe gnaphalodes* DC., *Ratibida columnaris* (Sims) D. Don, *Sanvitalia ocymoides* DC., *Selloa glutinosa* Spreng, *Senecio monterreyana* Wats, *Senecio salignus* DC., *Senecio sanuisorbae* DC., *Senecio saliginus* Cav, *Senecio sanguisorbae* D.C., *Senecio angustifolius* DC., *Sonchrus oleraceus* L., *Stereum complicatum (*Fr.) Fr., *Stereum subpileatum B*erk & Kurt, *Stevia jaliscensis* Rob, *Stevia berlandieri* Rob, *Tagetes erecta* Cult, *Tagetes lucida* H.B.K., *Taraxacum officinale* Weber in Wigg, *Tetragonotheca texana* Engelm & Gray, *Thelesperma simplisifolium* Gray, *Tridax coronopifolia* Hemsl, *Tridax* sp., *Triflorum* sp., *Verbesina perscicifolia* DC., *Verbesina* sp., *Verbesina mricoptera* DC., *Verbesina enceliodes* (Cav) Gray, *Verbesina rothrockii* Rob & Greena, *Veronia texana* (Gray) Small, *Vigethia mexicana* (Wats) Weber, *Viguiera stenoloba* Blake, *Viguiera dentata (*Cav) Spreng, *Xanthium strumarium* L., *Xantocephalum glutinosum* (Spreng) Shinners, *Zexmenia hispida* (H.B.K.) Gray, *Zexmenia brevifolia* Gray, *Zinnia acerosa* (DC.) Gray.

Familia Begoniaceae: *Begonia uniflora* S. Wats.

Familia Berberidaceae: *Berberis gracilis* Hartw, *Berberis trifoliolata* Moric, *Mahonia chocholoco* Fedde.

Familia Bignoniaceae: *Chilopsis linearis* (Cav) Sweet, *Tecoma stans* (L.) H.B.K.,

Familia Boraginaceae: *Borago officinalis* L., *Cordia podocephala* Torr, *Cordia boissieri* A. DC., *Ehretia anacua* (Teran & Berl) I.M. Jhonst, *Heliotropium angiospermun* Murr, *Heliotropium torreyi* I.M. Johnst, *Heliotropium curassavicum* L., *Lithospermum incisum* Lehm, *Omphalodes aliena* Gray, *Tiquilia canescens* (D.C.) Robinson, *Turnefolia volubilis* L.

Familia Bromeliaceae: *Hechtia glomerata* Zucc, Tillandsia usneoides (L.) L., *Tillandsia baileyi* Small, *Tillandsia recurvata* L.

Familia Cactaceae: *Ancistrocactus scheeri (*Salm-Dyck) B. et R., *Ariocarpus retusus* Scheidweiler, *Astrophytum capricorne* (Dietrich) Britton et Rose, *Coryphantha palmeri* B. et R., *Coryphantha pectinata* B. et R., *Coriphantha difficilis* (Quel) Berger, *Coryphantha* sp., *Coryphantha nickelsae* (Brandagee) Britton et Rose, *Coryphantha macromeris* (Engelmann) Lem, *Echinocactus horizonthalonius* Lem, *Echinocereus enneacanthus* Engel, *Echinocereus* sp., *Echinocereus stramineus* (Eng) Rumpler,

Echinocereus blanckii (Poselger) Palmer, *Echinocereus conglomeratus* Forster, *Echinocereus dubius* (Engelmann) Rumpler, *Echinocereus pectinatus* (Poselger) Palmer, *Epithelantha micromeris (*Engl) Weber, B & R., *Escobaria tuberculosa* (Engelm) B. et R., *Escobaria runyonii* B. & R., *Ferocactus hamatacanthus* (Muhlenpford) B. et R., *Lophophora williamsi* (Lemaire) Coulter, *Mammillaria hemisphaerica* Engelmann, Wislizenus, *Mammillaria carretii* Rebut ex Schuman, *Mammillaria melanocentra* Poselger, *Mammillaria plumosa* Weber, *Mammillaria scabrella* (Greene) Shinners, *Mammillaria pottsii* Scheer ex Salm Dyck, *Mammillaria wintwriae* Boedeker, *Mammillaria candida* Scheid, *Mammillaria applanata* Engelmann, Wislizenus, *Mammillaria multiceps* Salm-Dyck, *Neolloydia smithii* (Muhlenpford) Kladiwa et Fitkau, *Neolloydia conoidea* (A.C.) Haworth, *Opuntia rastrera* Weber, *Opuntia lindheimeri* Engel, *Opuntia bulbispina* Engelmann, *Opuntia kleiniae* DC., *Opuntia phaeacantha* Engelm, *Opuntia grahamii* Engelmann, *Opuntia imbricata* (Haworth) De Candolle, *Opuntia tunicata* (Lehm) Link & Otto, *Opuntia streptacantha* Lemaire, *Opuntia microdasys (*Lehmann) Pfeiffer, *Opuntia ficus-indica* (Linneo) Miller, Opuntia stricta Haworth *dilleni (*Ker-Gawler), *Opuntia schotii* Eng, *Opuntia stenopetala* Eng, *Selenicereus spinulosus* (De Candolle) Britt & Rose, *Thelocactus rinconensis* (Poselger) B. et R., *Thelocatus bicolor* (Galeotti) B. et R.

Familia Campanulaceae: *Lobelia berlandieri* A.D.C., *Lobelia cardinalis* L.

Familia Cannaceae: *Canna indica* L.

Familia Caprifoliaceae: *Sambucus mexicana* Presl.

Familia Capparidaceae: *Polanisia uniglandulosa* (Cav) DC., *Cleame* sp.

Familia Caryophyllaceae: *Arenaria decussata* Wild, *Dianthus caryophyllus* L., *Stellaria media* (L.) Cyr, *Stellaria cuspidata* Willd.

Familia Celastraceae: *Mortonia greggi* A. Gray, *Schaefferia cuneifolia* Gray.

Familia Chenopodiaceae: *Atriplex canescens (*Pursh) Nutt, *Beta vulgaris* L., *Chenopodium ambrosiosides* L., *Chenopodium graveolens, Spinaceae oleracea* L.

Familia Cochlospermaceae: *Amoreuxia palmatifida* Moc. et S.

Familia Commelinaceae: *Commelina dianthifolia* D.C., *Commelina erecta* L., *Tradescantia brachyphylla* Greenm, *Tradescantia crassifolia* Cav.

Familia Convolvulaceae: *Convolvolus incanus* Vahl, *Evolvulus sericeus* Sw., *Evolvulus alsinoides* L., *Ipomoea trichocarpa* Ell, *Ipomoea lindheimeri* Gray, *Ipomoea* sp., *Ipomoea hederacea* Jacq, *Jacquemontia pentantha* G. Don. F., *Quamoclit* sp.

Familia Cornaceae: *Cornus florida* L. sub. *urbiniana* (Rose) Wang.

Familia Crassulaceae: *Echeveria secunda* Benth, *Sedum diffusum* Wats, *Sedum palmeri* Wats, *Villadia cucullata* Rose.

Familia Cruciferae: *Cardamine macrocarpa* Brand, *Eruca sativa* Mill, *Penellia longifolia* /Benth) Roll, *Lesquerella lasiocarpa* (Gray) Wats, *Lesquerella berlandieri (G*ray) Pays, *Nasturtium officinale* R. Br., *Tymus vulgaris* L., *Matthiola incana* R. Br., *Brassica campestris* L., *Brassica* sp., *Lepidium virginicum* L.

Familia Cucurbitaceae: *Cucurbita foetidissima* H.B.K.

Familia Cupressaceae: *Cupressus arizonica* Greene, *Cupressus lindleyi, Cupressus* sp., *Juniperus* sp.

Familia Ebenaceae: *Diospyros palmeri* Eastw., *Diospyros texana* Scheele.

Familia: Equistaceae: *Equisetum laevigatum* A. Br., *Equisetum* sp.

Familia Ericaceae: *Arbutus arizonica* (A. Gray) Sarg, *Arbutus xalapensis* H.B.K., *Arbutus macrophylla* Mart & Gal, *Arctostaphylos punges* H.B.K.

Familia Euphorbiaceae: *Acalypha dioica* Wats, *Acalypha neomexicana* Muell, *Acalypha hederacea* Torr, *Bernardia myricaefolia* (Scheele) Wats, *Cnidoscolus multilobus (*Pax) I.M Johnston, *Cologania angustifolia* H.B.K., *Croton torreyanus* Muell, *Croton diocus* Cav, *Croton fruticulosus* Torr, *Croton ciliato-glandulosus* Ort, *Croton cortesianus* H.B.K., *Euphorbia graminea* Jacq, *Euphorbia maculata* L., *Euphorbia albomarginata* T. & G., *Euphorbia cyathophora* Murr, *Euphorbia dentata* Michx, *Euphorbia antisyphilitica* Zucc, *Euphorbia villiflira* Scheele, *Euphorbia pulcherrima* Willd, *Jatropha dioica* Cerv, *Stillingia sanguinolenta* Muell. Arg.

Familia Fabaceae: *Acacia roemeriana* Scheele, *Acacia constricta* Gray, Acacia amentacea D.C., *Acacia coulteri* Benth et Gray, *Acacia malacophyla* Benth et Gray, *Acacia rigidula* Benth, *Acacia berlandieri* Benth, *Acacia greggii* Gray, *Acacia farnesiana* (L.) Willd, *Acacia wightii* Benth, *Astragalus hypoleucus* Don, *Bauhinia* sp., *Bauhinia lunarioides* A. Gray, *Bauhinia mexicana* Vog, *Caesalpinia*

mexicana Gray, *Calliandra eriophylla* Benth, *Cassia vogeliana S*chl, *Cassia bauhiniodes* Gray, *Cassia greggii* Gray, *Cassia lindheimeriana* Sceele, *Cercidium macrum* I.M. Johnst, *Cercis canadensis* L., *Dalea greggii* Gray, *Dalea hospes* (Rose) Bullock, *Dalea wrightii* Gray, *Dalia lutea* Cav, *Desmodium psilophyllum* Schlecht, *Desmodium lindheimeri* Vail, *Eysenhardtia polystachya* (Ort) Sarg, *Eysenhardtia texana* Sceele, *Galactia texana* (Sceele) Gray, *Indigofera lindheimeriana* Gray, *Lespedeza* sp., *Leucaena leucocephala* (Lam) Wit, *Leucaena pulverulenta* (Schlecht) Benth, *Lupinus texensis* Hooker, *Lupinus* sp., *Medicago lupulina* L., *Melilotus indicus* (L) All, *Mimosa biuncifera* Benth, *Mimosa quadrivalvis* L., *Mimosa zygophylla* Gray, *Mimosa emoryana* Benth, *Mimosa malacophylla* Gray, *Nissolia platycarpa* Benth, *Parkinsonia aculeata* L., *Pithecelobium flexicaule* (Benth) Could, *Pithecellobium pallens* (Benth) Standl, *Prosopis gandulosa* Torr, *Pueraria lobata* (Willd) Ohwi, *Schrankia* sp., *Senna crotalarioides* (Kunth) Irwin & Barneby, *Sophora secundiflora* (Ort) DC., *Tephrosia* sp., *Vicea humilis* H.B.K.

Familia Fagaceae: *Quercus affinis* Scheid, *Quercus intrincata* Trel, *Quercus invaginata* Trel, *Quercus virginiana* var. *fusiformis* (Small) Sarg., *Quercus polymorpha* Schl. et Cham, *Quercus rysophylla* Weath, *Quercus emoryi* Torr, *Quercus leceyi* Small, Quercus latea Liebm, *Quercus pungens* Liebman, *Quercus gregii* Trel, *Quercus canbyi* Trel, *Quercus grisea* Liebman, Overs, Dansk, Vidensk, Selsk F, *Quercus monterreyensis* Trelease, *Quercus cupreata* C.H. Muller, *Quercus mexicana* Humb. et Bompl., *Quercus sideroxyla* Humb. et Bompl., *Quercus hipoxantha* Trel, *Quercus fulva* Liebm, *Quercus* sp.

Familia Fouquieriaceae: *Fouqueria splendens* Engelm.

Familia Garryaceae: *Garrya ovata* Benth, *Garrya glaberrima* Wagner.

Familia Geraniaceae: *Geranium* sp.

Familia Hidrophyllaceae: *Nama biflorum* Choisy, *Phacellia congesta* Hook, *Phacelia laxa* Small.

Familia Juglandaceae: *Carya illinoinensis* (Wang) K. Koch., *Carya myristiciformis* (Michr. F.) Nutt., *Juglands mollis* Engel, *Juglands nigra* L., *Juglands* sp.

Familia Koeberliniaceae: *Koeberlinia spinosa* Zucc.

Familia Lameaceae: *Hedeoma drummondii* L., *Hedeoma costatum* Gray, *Marrubium vulgare* L., *Mentha spicata* L., *Monarda*

citriodora Cerv, *Monarda* sp., *Nepeta cataria* L., *Ocimum basilicum* L., *Poliomintha longiflora* Gray, *Prunella vulgaris* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Salvia* aff. *longispicata* Mart. & Gal., *Salvia coccinea* Murr., *Salvia* sp., *Salvia regla* Cav., *Salvia purpurea* Cav., *Salvia azurea* Lam., *Salvia ballotaeflora* Benth, *Salvia texana* (Sceele) Torr., *Salvia microphylla* L., *Scutellaria microphylla* Benth, *Teucrium cubense* Jacq.

Familia Lauraceae: Litsea novoleontis Bartlett, *Litsea* sp., *Persea pachypoda* Ness.

Familia Liliaceae: *Aloe vera* L., *Allium sativum* L., *Asphodelus fistulosus* L., *Dasylirion* sp., *Dasylirion texanum* Scheele, *Sansevieria zeylanica* Willd, *Smilax bona-nox* L., *Yucca* sp., Yucca filifera Chab.

Familia Linaceae: *Linum rupestre* (Gray) Engelm.

Familia Loasaceae: *Cevallia sinuata* Lag., *Mentzelia lindheimeri* Uraban & Gilg, *Mentzelia hispida* Willd, *Mentzelia incisa* Gilg.

Familia Longaniaceae: *Buddleja tomentella* Standl., *Buddleja* sp., *Buddleja americana* L., *Buddleja marrubifolia* Benth, *Buddleja scordioides* H.B.K., *Buddleja parviflora* H.B.K.

Familia Lorantaceae: *Phoradendron* sp., *Phoradendron tomentosum* (DC.) Engelm.

Familia Lythraceae: *Cuphea hysopifolia, Heimia salcifolia* (H.BK.) Link. & Otto, *Lythrum acinifolium* (DC.), *Oenothera kunthiana* (Spach), *Oenothera albicaulis* Pursh.

Familia Magnoliaceae: *Magnolia grandiflora* L.

Familia Malaceae: *Amelanchier nervosa* (Decaisne) Standl.

Familia Malpighiacae: *Gaudichaudia albida* C. & S., *Malpighia glabra* L., *Mascagnia liliaciana (*S. Wats) Nidenzu, *Mascagnia macroptera* (DC.) Ndzu.

Familia Malvaceae: *Abutilon malacum* Wats, *Abutilon wrightii* Gray, *Abutilon sonorae* Gray, *Abutilon hypoleucum* A. Gray, *Anoda cristata* (L.) Schlecht, **Anoda** sp., *Herissantia crispa* (L.) Brizicky, *Hibiscus acicularis* Standl., *Hibiscus cardiophyllus* A. Gray, *Malvastrum americanum* (L.) Torr., *Malvastrum coromendelianum* (L.) Gke., Malvaviscus arboreus Pen., *Malvaviscus duliforus* (DC.) Schery, *Meximalva filipes* (A. Gray) Fryx, *Pavonia lasiopetala* Scheele, *Pavonia oblogifolia* (Moc. & Sesse. ex DC.) Fryxell, *Rhynchosida physocalyx* (Gray) Fryxell, Sida acuta Burm, *Sida spinosa* (L.), *Sida fiolicaulis* T. & G., *Sida procumbens* Swartz, *Sida filipes* Gray, *Sphaeralcea angustifolia* (Cav.) D. Don., *Sphaeralcea*

subhastata Coult., *Sphaeralcea endelichii* Urbam, *Wissadula holosericea (*Scheele) Garcke.

Familia Marantaceae: *Calathea* sp.

Familia Martynaceae: *Proboscidea fragrans* (Lindl.) Dcne.

Familia Meliaceae: *Melia azedarach* L.

Familia Moraceae: *Morus alba* L.

Familia Nyctaginaceae: *Acleisanthes obtusa* (Choisy) Standl., *Allonia incarnata* L., *Boerhaavia anisiphylla* Torr., *Nyctaginia capitata* Choisy.

Familia Oleaceae: *Forestiera angustifolia* Torr., *Forestiera racemosa* Wats, *Forestiera reticulata* Torr., *Fraxinus papilosa* Lingelsh, *Fraxinus* sp., *Fraxinus greggi* A. Gray, *Fraxinus caroliniana* Willd, *Mendora scabra* Gray, *Olea auropea* L., *Osmanthus americana* (L.) B. & H.

Familia Onagraceae: *Epilobium ciliatum* Raf., *Oenohtera rosea* Ait., *Oenohtera kunthiana* (Spach) Munz, *Lopezia* sp.

Familia Orobanchaceae: *Conopholis* sp.

Familia Oxalidaceae: *Oxalis latifolia* H.B.K., *Oxalis* sp.

Familia Palmae: *Brahea berlandieri* Bartlett, *Brahea dulcis* (H.B.K.) Mart.

Familia Papaveraceae: *Argemone mexicana* L.

Familia Phytolaccaceae: Phytolaca actandra, Rivinia humulli**s** L.

Familia Pinaceae: *Pinus pseudostrobus* Lindl, *Pinus pseudostrobus estevezi* Mart., *Pinus teocote* Schl., *Pinus cembroides* Zucc. Catarine Robert, *Pinus ayacahuite* Ehr, *Pinus montezumae* Lamb, *Pinus* sp., *Abies vejari* Mart. car. *macrocarpa, Picea martinezii* T.F. Patterson, *Pseudotsuga macrolepis* Flous, *Pseudotsuga flahaulti* Flous, *Pinus culminicola.*

Familia Piperaceae: *Peperomia* sp., *Peperomia edulis* Mig, *Piper* sp.

Familia Plantaginaceae: *Plantago major* L.

Familia Platanaceae: *Platanus occidentalis* Sarg.

Familia Polygalaceae: *Polygala macradenia* Gray.

Familia Plumbaginaceae: *Plumbago sacandens* L.

Familia Poaceae: *Agropyron arizonicum* Scribn & Smith, *Agrostis scabra* Willd, *Agrostis semivertisillata* (Forsk) Christ, *Andropogon hirtiflorus* (Ness) Knuth, *Andropogon glomeratus* (Walt) B.S.P., *Aristida adscensionis* L., *Aristida affinis* Knuth, *Aristida arizonica* Vasey, *Aristida glauca* Walp, *Aristida orcuttiana* Vasey, *Aristida pansa* Woot & Standl., *Aristida roemeriana* Scheeleri, *Aristida termipes*

Cav., *Aristida wrigthi* Nash, *Aristida* sp., *Arundinella berteroniana* (Schult) Hitch & Chacee, *Arundo donax* L., *Avena fatua* L. var. *sativa* (L.) Haskn, *Avena fatua* L. var. *fatua, Bambusa vulgaris* Scharad, *Bothriochloa barbinodis* (l.) Heter, *Bathriochloa exaristata* (Nash) Hern, *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Bothriochloa saccharioides* var. *torreyana* (Steud) Gould, *Bathriochloa sacchariodes* var. *longipaniculata* (Gould) Gould, *Bouteloa curtipendula* (Michx) Torr, *Bouteloa gracilis* (H.B.K.) Lag. ex Steud, *Bouteloa hirsuta* Lag., *Bouteloa radicosa* (Fourn.) Grifiths, *Bouteloa repens* (H.B.K.) Scribn. & Merr., *Bouteloa trifida* Thurb, *Bouteloa simplex* Leg., *Bouteloa barbata* Lag., *Bouteloa ramosa* Vasey, *Bouteloa breviseta* Vasey, *Bouteloa filiformis* (Fovrn) Grifiths, *Brachypodium mexicanum* (R. & S.) Link, *Brachiaria reptans* (L.) Gard, *Brachypodium pringlei* Scribn, *Briza rotundata* Steud, *Bromus anomalus* Rupr ex Fourn, *Bromus carinatus* H. & A., *Bromus polyanthes* Sceribn, *Bromus richardsonii* Link, *Bromus unioloides* (Willd) H.B.K., *Buchloe dactyloides* (Nutt) Engelm, *Cenchrus ciliaris* L., *Cenchrus echinatus* L., *Cenchrus incertus* M. A. Curtis, *Cenchrus pauciflorus* Benth, *Chasmanthium latifolium* (michx) Yates, *Chloris ciliata* Sw., *Chloris cucullata* Bisch, *Chloris gayana* Kunth, *Chloris pluriflora* (Fourn) Clayton, *Chloris subdolichostachya* Muller, *Cortaderia selloana* (Schult) Ashers & Greebn, *Cymbopogon citratus* (DC.) Pers., *Dactylis glomerata* L., *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd, *Dichanthelium lanuginosum* (Ell) Gould, *Dichanthelium malacophyllum* (Nash) Gould, *Dichanthelium nodatum* (Hitchc & Chase) Gould, *Dichanthelium oligosanthes* (Scult) Gould, *Dichanthelium pedicillatum* (Vasey) Gould, *Dichanthelium aristatum* (Poir) C.E. Hubb, *Dichantium aristatum* (Poir) C.E. Hubb, *Digitaria californica* (benth) Hern, *Digitaria ciliaris* (Tetz) Koel, *Digitaria hitchcockii* (Chase) Stuck, *Digitaria insularis* (L.) Mex. ex. Ekmann, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop, *Ecchinochloa colona* (L.) Link, *Echinochloa crusgallii* (L.) Beauv, *Eleusine indica* (L.) Gaernt, *Elymus canadensis* L. var. *canadensis*, *Eragrostis capillaris* (l.) Nees, *Eragrostis cilianensis* (All) E. Mosher, *Eragrostis hypnoides* (Lam) B.S.P., **E***ragrostis intermedia* Hitchc, *Eragrostis mexicana* (Hormen) Link, *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv, *Erioneurom avenaceum* (H.B.K.) Tateoka, *Erioneurom pilosum* (Buckl) Nash, *Erioneurom pulchellum* (H.S.K.) Tateoka, *Eriochloa punctata* (L.) Desv. ex. Hamilton, *Festuca octoflora* Walt, *Glyceria striata* (Lam) Hítchc, *Hemarthria altissima* (Poir) Stapf & Hubb, Heteropogon contortus (l.) Beauv.

ex Roem. & Schult, *Hymenachne amplexicaullis* (Rudge) Ness, *Koeleria pyramidata* (Lam) Beauv, *Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc, *Lasiacis nigra* Davidse, *Lasiacis rusifolia* (H.B.K.) Hitchc, *Leersia monandra* Schuartz, *Leersia virginica* Willd, *Leptochloa dubia* (H.B.K.) Ness, *Leptochloa filiformis* (Lam) Beauv, *Leptoloma cognatum* Chase, *Lolium perenne* L., *Lycurus phleoides* H.B.K., *Metcalfia mexicana* (Scribn) Conert, *Muhlenbergia depauperata* Scribn, *Muhlenbergia dubia* Fourn ex Hemsley, *Muhlenbergia emersleyi* Vasey, *Muhlenbergia glauca* (Ness) Mez, *Muhlenbergia metcalfei* M.E. Jones, *Muhlenbergia monticola* Buckl, *Muhlenbergia parviglumis* Vasey, *Muhlenbergia pubescens* (H.B.K.) Hitchc, *Muhlenbergia repens* (Presl) Hitchc, *Muhlenbergia reverchonii* Vasey & Scribn, *Muhlenbergia rigida* (H.B.K.) Kunth, *Muhlenbergia setifolia* Vasey, *Oplismenus hirtellus* (L.) Beauv, *Panicum antidotale* Retz, *Panicum bulbosum* H.B.K., *Panicum fasciculatum* Swartz, *Panicum halli* Vasey var. *halli*, *Panicum hiticaule* Presl, *Panicum laxum* Sw., *Panicum maximum* Jacq, *Panicum obtusum* H.B.K., *Panicum virgatum* L., *Paspalum distichum* L., *Paspalum hartwegianum* Fourn, Paspalum langei (Fourn) Nash, *Paspalum lividum* Trin, *Paspalum noatatum* Flugge, *Paspalum unispicatum* (Scrbgn & Merr) Nash, *Paspalum urvillei* Steud, *Paspalum virgatum* L., *Panicum oligosanthes scribnerianum* Nash, *Panicum hallii* Vasey, *Paspalum* sp., *Paspalum conjugatum* Berguis, *Penisetum purpureum* Scumach, *Phalaris cariensis* L., *Piptocheatium fimbriatum* (H.B.K.) Hitch, *Poa annua* L., *Poa ruprechtii* Peyr, *Polypogon elongatus* H.B.K., *Rynchelytrum repens* (Willd) D.E. Hubb, *Saccharum officinale* L., *Schizachyrium cirratum* (Hack) Woot. & Standl., *Schizachyrium hirtiflorum* Nees, *Scizachyrium scoparium* (Mich) Nash, *Setaria adhaerans* (forssk) Chiov, *Setaria geniculata* (Lam) Beauv, *Setaria grisebachii* Fourn, *Setaria leucophila* (Scribn & Merr) K. Schumm, *Setaria macrostachya* H.B.K., *Setaria scheelei* (Steud) Hitchco, *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

Familia Polypodiaceae: *Nepphrolepis exaltata* (L.) Schott, *Notholaena candida* (Mart. & Gal) Hook, *Notholaena sinuata* (Lag) Kaulf Interregima Hook.

Familia Portulacaceae: *Portulaca oleracea* L., *Portulaca glandiflora*, *Portulaca* sp., *Portulaca pilosa* L.

Familia Primulaceae: *Anagallis arvensis* L.

Familia Ranunculaceae: *Clematis drummondii* T. & G., *Delphinium ajacis* L., *Ranunculus* sp.

Familia Rhamnaceae: *Ceanorthus coeruleus* Lag. gen & Sp., *Ceanothus fendleri* Gray, *Colubrina greggii* Wats, *Condalia hookeri* M.C. Johnst, *Condalia warnockii* M.C. Johnst, *Karwinskia humboldtiana* (R & S.) Zucc, *Ziziphus obtusifolia* (T. & G.) Gray.

Familia Rosaseae: *Amelanchier denticulata* (H.B.K.) Koch, *Cowania plicata* D. Don, *Crataegeus greggiana* Eggl, *Eriobotrya japonica* Lindl., ***Fragaria*** sp., *Prunus capuli* Cav., *Prunus serotina* Eheh, *Rosa centifolia* L., *Rosa* sp.

Familia Rubiaceae: *Bouvardia ternifolia* (Cav.) Schlecht, *Chiococca alba* (L.) Hitchc, *Chiococca pachyphylla* Wernham, *Hedyotis acerosa* Gray, *Hedyotis nigricans* (Lam) Fosb., *Randia watsoni* Robinson, *Randia rhagocarpa* Standl., *Randia laetevirens* Standl.

Familia Rutaceae: *Amyris madrensis* S. Wats, *Casimiroa pringlei* (S. Wats) Engl, *Citrus aurantium* L., *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, *Citrus limon* (L.) Burm, *Decatropis bicolor* (Zucc) Planch, *Esenbeckia berlandieri* Bail, *Helietta parvifolia* (Gray) Benth, *Ptelea trifoliata* L., *Ruta chalepensis* L., *Sargentia greggii* S. Wats, *Zanthoxyllum fagar* (L.) Sarg.

Familia Salicaceae: *Salix nigra* Marsh. var **nigra** Black, Willow.

Familia Sapindaceae: *Cardiospermum halicacabum* L., *Dodonaea viscosa* Jacq., *neopringlea integrifolia* (Hemsl) S. Wats, *Sapindus saponaria* L. Benson (H. & A.), *Ungnadia speciosa* Endl., *Urvillea ulmaceae* H.B.K.

Familia Sapotaceae: *Bumelia lagnuginosa* (Michx) Pers., *Bumelia lanuginosa* var. *texana* Cron, *Bumelia spiniflora* A. DC., Bumelia celastrina H.B.K.

Familia Saxifragaceae: *Heuchera mexicana* Schaffner, *Selaginella pilifera* A. Br.

Familia Scrophulariaceae: *Bacopa procumbens* (Mill) Greenm, *Castilleja canescens* benth, *Castilleja* sp., *Castilleja sessiliflora* Pursh, *Castilleja lanata* Gray, *Leucophyllum texanum* Benth, *Maurandya antirrhiniflora* Wild, *Penstemon lanceolatus* Benth.

Familia Selaginellaceae: *Selaginella* sp.

Familia Simaroubaceae: *Catela texana* (T. & G.) Rose.

Familia Solaneaceae: *Bassovia mexicana* Rob, *Bouchetia erecta* DC., *Capsicum frutescens* L., *Capsicum baccatum* L., *Datura meteloides* DC., *Datura stramonium* L., *Datura inoxia* Mill, *Lycium berlandieri* Dun, *Lycopersicon esculentum* Mill, *Nicotiana glauca* Grah, *Nicotiana* sp., *Nicotiana trigonophylla* Dun, *Nierembergia vis-*

cosa Torr, *Physalis pubescens* L., *Physalis* sp., *Physalis viscosa* L. var. *cinerascens* Dun, *Solandra nitida* Swartz, *Solanum fendleri* Gray, *Solanum lentum* Cav, *Solanum rostratum* Dun, *Solanum citrullifolium* A. Br., *Solanum dimidiatum* Raf., *Solanum nigrescens* Mart & Gal., *Solanum triquetrum* Cav., *Solanum nugrum* L., *Solanum americanum* Mill, *Solanum erianthum* D. Doc., *Solanum eleagnifolium* Cav., *Solanum verbascifolium* L.

Familia Sterculiaceae: *Chiranthodendron pentadactylon* Larreategui, *Guazuma tomentosa* H.B.K., *Melochia pyramidata* L.

Familia Taxaceae: *Taxus globosa* Schneeht.

familia Turneraceae: *Turnera diffusa* Will.

Familia Ulmaceae: *Celtis pallida* Torr, *Celtis laevigata* Willd, *Ulmus divaricata* C.H. Muell, *Ulmus monterreyensis* C.H. Muell, *Ulmus* sp.

Familia Umbelliferae: *Coaxana ebracteata* Rose, *Foeniculum vulgare* Mill, *Petroselinum hortense* Hoffm.

Familia Urticaceae: *Urtica urens* L.

Familia Verbenaceae: *Aloysia ligustrina* (Lag) Small, *Aloysia gratissima* (Gill & Mook), *Aloysia macrostachya* (Torr) Moldenke, *Aloysia triphylla*, *Citharexylum berlandieri* Robins, *Lantana camara* L., *Lantana velutina* Mart. & Gak, *Lantana achyranthifolia* Desf., *Lantana macropoda* Torr, *Lippia nodiflora* (L.) Greene, *Lippia graveolans* H.B.K., *Verbena delticola* Small, *Verbena canescens* H.B.K., *Verbena carolina* L., *Verbena neomexicana* (Gray) Small, *Verbena elegans* H.B.K. var. *asperata* Perry.

Familia Vitaceae: *Vitis aestivalis* Michx.

Familia Zygophyllaceae: *Larrea tridentada* (DC.) Cov., *Kallstroemia parviflora* Nort, *Tribulus terrestris* L.

Desde el punto de vista florístico se han identificado un total de 780 especies pertenecientes a 427 géneros, los cuales pertencen a 96 familias.

Especies vegetales en peligro, amenazadas, endémicas o de protección especial presentes en el área propuesta para el Parque Cumbres de Monterrey: *Agave victoria reginae* Moor (E, Pe, Matorral desértico y submontano). **A***riocarpus retusus* Scheidw (A, matorral desértico rosetófilo). *Astrophylum capricorne* (Diet) B. & R. (E, EnM, Matorral desértico rosetófilo). *Brahea berlandieri* Barlett (E, bosque de pino, de encino y matorral submontano). *Coryphanta difficilis* (Quehl) Berger (EnM, matorral desértico rosetófilo). *Coryphanta pseudechinus* Boedeker (A, matorral desértico

rosetófilo). *Epithelantha micromermis* (Engel) Web, B & R. (A, matorral desértico rosetófilo). *Homalocephala texensis* (Hopffer) B & R. (E, matorral submontano y desértico rosetófilo). *Mamilaria plumosa* Weber (A, matorral desértico rosetófilo). *Pinus culminicola* (EnNL, chaparral). *Quercus canbyi* Trel (EnNE, bosque de encino). *Quercus cupreata* Trel & Muell (EnNL, bosque de encino). *Taxus globosa* Sclecth (E, bosque de pino y encino). *Abies vejari* var. macrocarpa Mart (A, bosque de *Pseodotsuga-Pinus -Abies*). *Lophophora williamsii* (Lem) Coul. (E, matorral desértico rosetófilo). *Mammilaria candida* Scheid (A, matorral desértico rosetófilo). *Cornus florida* ssp. *urbiniana* (Rose) Rickett (A, bosque de pino y encino). *Picea martinenzi* (E, bosque de *Psedotsuga-Pinus-Abies*). Simbología: A - Amenazada. En NL - Endémica para Nuevo León. Pe - Protección especial. En NE - Endémica para el Noreste. En M- Endémica para México. E - En peligro de extinción (UANL: 22-60).

Fauna:

Desde el punto de vista faunístico se han identificado hasta la fecha un total de 588 especies de especies de organismos pertenencientes a 419 géneros, los cuales pertenecen a 98 familias y estas a 30 órdenes, estos órdenes son de siete clases. A continuación se describe la lista de fauna silvestre encontrada en el área:

Reino Metazooa. Phyllum Arthropoda. Clase Chelicerata. Orden Aranea. Familia Araneidae: *Argiope argentata, Argiope aurantia* Lucas, *Argiope trifasciata, Cyclosa bifurca* (MC. Cook), *Cyclosa walckeneari* (O.P Cambridge), *Gasteracantha cancriformis* (Linnaeus), *Leucauge argyra* (Walckenaer), *Leucauge venusta* (Walckenaer), *Mangora fascialata* (Franganillo), *Mangora calcarifera* (O.P. Cambridge), *Mangora passiva* (O.P. Cambridge), *Mecynogea lemniscata* (Walckenaer), *Metazygia wittfeldae* (Mc. Cook), *Metazygia zilloides* (Banks), *Metepeira minima* (Gertsch), *Micranthena gracilis* (Walckenaer), *Micranthena mitrata* (Hentz), *Micranthena sagitata* (Walckenaer), *Neoscona oaxacensis* (Keyserling), *Neoscona utahana* (Chamberlin), Nesoconella pegnia (Walckenaer), *Nephila calvipes* (Linnaeus), *Verrucosa arenata* (Walckenaer).

Clase Insecta. Orden Coleoptera.

Familia Platypodidae: *Platypsaris aglaiae.*

Familia Culicidae: *Anopheles pseudopunctipennis, Anopheles punctipennis* Say, *Culex nigripalpus, Culex quinquefasciatus* Say, *Culex tarsalis, Phanerotoma fasciata.*

Orden Hemiptera.

Familia Coreidae: *Acanthocephala declivis* Say, *Acanthocephala femorata* Fabricius, *Acanthocephala thomasi* Uhler, *Leptoglossus oppositus* Say, *Leptoglossus phyllopus, Leptoglossus zonatus* Say, *Mozena lunata* Burmesiter, *Mozena obtusa* Uhle, *Hyalymenus subinermis* Van Duzee, *Hyalymenus tarsatus* Fabricius.

Familia Pentatomidae: *Acrosternum marginatum* (P.B.), *Alcaeorrhynchus grandis* (Dallas), *Anastatus reduvii* (Howard), *Anastatus* sp., *Apateticus lineolatus* (H.S.), *Arvelius albopunctatus* (De Geer), *Bonasa imbuta* Walk, *Brochimena chelenoides* Ruckes, *Brochymena aculeata* Distant (Say), *Brochymena sulcata* Ruckes (Fabr), *Chlorochroa ligata* (Sat), *Chlorocoris* spp., *Cosmopepla decorata* (Hahn), *Edessa cornuta* (Burm.), *Edessa reticulata* (Dallas), *Edessa* sp., *Euschistus crenator* (Fabr), *Euchistus obscurus* (P.B.), *Euschistus* sp., *Euthyrhynchus floridaneus* (Linnaeus) Say, *Loxa flavicolis* (P.B.), *Mecidea mayor* Ruckes Stal, *Mormidea notulata* (H.S.), *Mormidea pictiventris* Stal, *Murgantia histrionica* (Hahn) Hahn, *Neorileya flavipes* Ashmead, *Neorileya* sp., *Nezara viridula* (L.), *Nizara stictica* (Dallas), *Ooencytus* sp., *Oplomus mundus* Stal, *Oplomus rutilus* Dallas, *Perilloides bioculatus* Fabr., *Platycarenus clypeatus* (Stal) Stal, *Podisus acutissimus* (Stal), *Podisus sagitta* (Fabr), *Proxys punculatus* (P.B.) P.B., *Solubea pugnax* (Fabr), *Thyanta antiquensis W*est, *Thyanta palido virens* (Mc. Atee), *Thyanta perditor* Fabr., *Trissolcus murgantiae* (Ashm.), *Trissolcus* sp., *Zicrona coerules* (Linneo).

Orden Homoptera

Familia Aphididae: *Aphis citricol***a** Van der Goot Theobald, Awain, *Aphis gossypii* Glover del Guercio, *Aphis nerii* Boyer Passerini, del Guercio, *Hyperomyzus lactucae* Linnaeus Mason, Theobald, *Hysteroneura setariae* Thomas Wilson, Sanderson, *Rhophalosiphum maidis* Fitch Oestlund, Lawson, *Taxoptera aurantii* Boyer, *Uroleucon ambrosiae* Thomas, *Uroleucon* sp.

Familia Eriosomatidae: *Eriosoma lanigerum* (Hausmann).

Orden Hymenoptera.

Familia Bethylidae: *Perisierola cellularis*.

Familia Braconidae: *Agathis acrobasidis, Apanteles* sp.

Familia Chalcidae: Acanthochalcis sp. Cameron, *Brachymeria* sp. Westwood, *Ceratomicra campoplegicis* Burks, *Cerastosmicra debilis* (Say), *Cerastomicra immaculata* (Cresson), *Ceratosmicra meteori* Burks, Ceratosmicra paya Burks, *Chalcis barbara* (Cresson), *Chalcis canadensis* (Cresson), *Chalcis divisa* (Walker), Chalcis sp. Fabricius, *Dirhinus* sp.

Dalman, *Metadontia amoena* (Say), *Metadontia* sp. Ashmead, *Spilochalcis dorsata* (Cresson), *Spilochalcis exornata* Cresson, *Spilochalcis exornata* Cresson, *Spilochalcis femorata* Fabricius, *Spilochalcis flammeola* (Cresson), *Spilochalcis igeneoides* (Kyrby), *Spilochalcis juxta* (Cresson), *Spilochalcis mariae* (Riley), *Spilochalcis nigricormis* (Fabricius), *Spilochalcis phais* Burks, *Spilochalcis phoenica* Burks, *Trigomura* sp. Sichel, *Acerophagus coccis* Smith Howard**,** *Agarwalencyrtus* sp. Hayat, *Amagyrus greeni* Howard, De Santis, *Anathrix argyrus* Burks, *Amusioptera aurecinta, Aphycus niger* Ashmead, *Apoanagyrus californicus* Compere, *Blepyrus mexicanus* How Ashmead, *Cerapterocerus bonariensis* Brethes, *Ceraptroceroideus cinctipes* Gir, *Chalcapsis pergandei* Howard, *Chrysis infidus* Rossi Foerster, Brethes, *Comperiella bifasciata* Howard, *Copidosoma boucheanum* Ratzerburg Thomson, Doutt, *Dusmetia sangwani* Subba Rao Desig, *Ectroma americanum* Howard, *Encyrtinae hoplopsis* Destefaj, *Encyrtinea platencyrtus* Ferriere Desig. Erdos & Novicky, *Encyrtus aeneus* Dalman Foerter, *Encyrtus ambiguus* Nees, *Encyrtus chionaspidis* Howard Girault, *Encyrtus elegans Dalman* Foerter, Hoffer, *Encyrtus ensifer* Howard, Blanchard, *Encyrtus flaminius* Dal. Thompson, Agarwal, *Encyrtus hyettus* Walker, *Encyrtus mesograptae* Ashmead, Szelenyi, *Encyrtus piso* Walker, Ashmead, ferriere, *Encyrtus varicornis* nees Risbec, *Encyrtus morio* Dalman, Thomson, Girault, Ericydnus maculipensis Ashmead, *Erytraphycus argyrocomus* Comp. Desig., Euryhopalus scwarzi Howard, Timberlake, *Helegonatopus pseudophanes* Mercet, Hoffer, *Hemencyrtus herbertii* Ashmead, *Mahencyrtus* sp. Masi Marcet, *Metaphycus zebratus* Marcet, Mercet, De Santis, *Plagiomerus dispidis* Crawf. Girault, *Prochiloneurus pulchellus* Sil Girault, *Pseudaphycus angelicus* Howard, Brethes, *Pseudleptomastix squammulatus* Gir, *Pseudococcobius fumipennis* Timb, *Rhytidothorax marlatti* Ashmead, Tanyencyrtus divisus De Santis, *Tetracnemus diversicornis* Wesw, Howard, De Santis, *Zaplatycerus fullawayi* Timberlake, *Zarhopalus sheldoni* Ashmead, Girault, *Zeteticontus abilis* Silvestri, Howard, Hoffer.

Familia Eulophidae: *Acrobasis caryvorella* (Ragonot), *Aphelinus mali* (Hald), *Euplectrus plathypenae*, *Galeopsomyia* sp., *Horismenus* sp., *Hyssopus* sp., *Omphale* sp.

Familia Eupelmidae: *Tetrastichus* sp., *Eupelmus* sp., *Eupelmus* sp.

Familia Eurytomidae: *Eurytoma* sp.

Familia Formicidae: *Criptopone* sp., *Ection harrisi* Forel, *Ectatomma tuberculatum* Brown, *Leptogenys elongata* Wheeler, *Leptogenys mexicana* Forel, *Neivamyrmex macropterus*

Borgmeimer, *Neivamyrmex* sp. Borgmeier, *Neoponera villosa* (F. Smith), *Nomamyrmex esenbecki* Borgmeier, *Nomamyrmex esenbecki* (Westwood), *Odontomachus clarus* Creighton, *Odontomachus laticeps*, *Pachycondyla harpax* D.R., *Pachycondyla orizabana* Norton, *Pseudomyrma brunnea* Wheeler, *Pseudomyrma crenulata* Enzmann, *Pseudomyrma gracilis mex* Wheeler, *Pseudomyrma pallida* Wheeler, *Psedomyrmex apache* D.R. Smith, *Pseudomyrmex brunneus* D.R. Smith, *Pseudomyrmex kuenckeli* Kempf, *Pseudomyrmex pallidus* Kempf.

Familia Ichneumonidae: *Archytas* sp., *Belvosia semiflava* Aldrich, *Compsocryptus calipterus* Sayn, *Diapetimorpha introita* Cresson, *Gonia* sp., *Joppidium brochum* Twh, *Listrognathus albomaculata* Cresson, *Loxodocus* sp., *Peleteria* sp., *Polycyrtidea limitis Cushman*.

Familia Perillampidae: *Rhinium* sp., *Perilampus fulvicornis*.

Familia Scelionidae: *Anteris bicolor* Kieffer, *Anteromorpha* sp. (Dodd), *Baeus seminulum* Haliday Foerster, *Baryconus americanus* Masner, *Baryconus bicolor* Kieffer, *Baryconus bidentatus* Ritchie y Masner, *Baryconus noveboracensis* (Brues), *Baryconus oecanthi* Riley Nixon, *Calliscelio* sp. Ashmead, Calotelea aurantia Hope Agassiz, Kieffer, *Ceratobaeus cornutus* Ashmead, *Crematobaeus bicolor* Ashmead, *Epigryon audax* Masner, *Eumicrosoma* sp. Gaha Dodd, Szabo, *Gryon misellum, Gryon nanno* Walker Provancher, Cameron, *Holoteleia tenuicornis* Dodd Priesner, *Idris laeviceps* Asmead Kieffer, *Idris flavicornis* Foerster Howard, Muesebeck y Walkley, *Ivondrella seyrigi* Risbec Ashmead, Cameron, *Leptoteleia martae* Masner, *Mirotelenomus abnormis* Dodd Kieffer, *Oethecoctonus oecanthi* (Riley) Riley, Ashmead, Opisthacantha mellipes Ashmead Kieffer, *Psix* sp. Kozlo & Le, *Scelio rugulosus* Latreille Rafinesque, Keiffer, *Spiniteleia campbelli, Telonomus brachialis* Haliday Westwood, Brethes, *Trissolcus brochymenae* Ashmead Nakagawa, Kieffer.

Familia Trichodermatidae: *Trichoderma lignorum* (Tode) Harz, *Gretchena bolliana* (Sling.).

Familia Bombicidae: *Bombyx mori* (L.).

Familia Phycitidae: *Acrobasis caryae (*Grote), *Acrobasis caryvorella* (Ragonot), *Acrobasis juglandis* (Leb).

Familia Pyralidae: *Paraponyx* sp. Hubner, *Parargyractis cappsi* Lange, *Usingeriessa brunnildalis* (Dyar), *Parargyractis bifascialis* (Robinson), *Acrobasis exsulella* (Zeller), *Azaera nodoses* (Dayr), *Diaphania nitidalis, Hahncappsia jaralis* (Schaus), *Homoeosoma*

striatellum Dyar, *Neohelvibotis neohelvialis* (Capps), *Parargyractis jaliscalis* (Schaus), *Syngamia florella* Cramer, *Unadilla* sp. Hulst, *Uresiphita reversalis (*Guenne).

Familia Tortricidae: *Laspeyresia caryana* (Fitch), *Laspeyresia pomonella* (L).

Familia Cambaridae: *Procambarus simulans regiomontanus* Villalobos, *Procambarus clarkii* Girard.

Phyllum Chordata. Clase Amphibia. Orden Anura.

Familia Bofonidae: *Bufo horribilis* Wiegmann, *Bufo marinus, Bufo valliceps* Wiegmann.

Familia Hylidae: *Hyla myotympanum* Cope, *Smilisca baudinii* (Duméril & Bibron).

Familia Leptodactylidae: *Syrrhophus campi* Stejneger, *Syrrhophus lactdodactylus.*

Familia Microhylidae: *Gastrophryne olivaceae* Smith, *Hypopachus cuneus cuneus* Cope.

Familia Ranidae: *Rana pipiens* Schreber.

Familia Pelobatidae: *Scaphiopus couchii* Baird.

Clase Aves.

Orden Anseriformes.

Familia Anatidae: *Anas strepera, Cairina moschata, Dendrocygna autumnalis.*

Familia Apodidae: *Aeronautes saxatilis* (Woodhouse).

Familia Trochilidae: *Amazilia yucatanensis* (Cabot), *Archiolochus alexandri* (Boucier and Muslant), *Archilochus colubris* (Linnaeus), *Colathorax lucifer* (Swainson), Cynanthus latirostris (Swainson), *Eugenes fulgens* (Swainson), *Lampornis clemenciae* (Lesson), *Selasphorus platycercus*.

Orden Caprimulgiformes.

Familia Caprimulgidae: *Caprimulgus vociferus, Nyctidromus albicollis, Phalaenoptilus nuttalli* (Audubon).

Orden Charadriiformes.

Familia Charadriidae: *Charadrius vociferus.*

Familia Scolopacidae: *Actitis macularia* (Linnaeus).

Orden Ciconiformis.

Familia Ardeidae: *Bulbucus ibis, Butorides viriscens, Nycticorax nycticorax.*

Orden Columbiformes.

Familia Columbidae: *Columba fasciata, Columba flavirostris, Columba livia, Columbina inca* (Lesson), *Columbina passerina*

(Linnaeus), *Leptotila verreauxi, Zenaida asiatica, Zenaida macrorura* (Linnaeus).

Orden Coraciiformes.

Familia Alcedinidae: *Choroceryle americana* (Grelin), *Megaceryle alcyon.*

Orden Cuculiformes.

Familia Cuculidae: *Coccyzus americanus* (Linnaeus), *Crotophaga sulcirostris, Geococcyx californianus.*

Orden Falconiformes.

Familia Accipitridae: *Accipiter cooperii, Accipiter striatus, Aquila chrysaetos, Buteo jamaicensis, Buteo nitidus, Buteogallus anthracinus, Parabuteo unicinctus.*

Familia Cathartidae; *Cathartes aura, Coragyps atratus*.

Familia Falconidae: *Falco mexicanus, Falco sparverius, Polyborus plancus.*

Orden Galliformes.

Familia cracidae: *Ortalis vetula.*

Familia Phasianidae: *Callipepla squamata, Colinus virginianus, Cyrtonyx montezumae, Meleagris gallopavo.*

Orden Passeriformes.

Familia Bombycillidae: *Bombycilla cedrorum* Vieillot.

Familia Certhiidae: *Certhia americana* Linneaus.

Familia Corvidae: *Aphelocoma ultramarina* (Bonaparte), *Corvus corax, Corvus cryptoleucus, Corvus* sp., *Cyanocorax morio, Cyanocorax yncas, Psilorhinus morio* (Wagler).

Familia Emberizidae: *Aimophila cassinii* (Woodhouse), *Aimophila ruficeps* (Cassin), *Amphispiza bilineata* (Cassin), *Arremonops rufvigata* (Lawrence), *Atlapetes pileatus* Wagler, *Basileuterus culicivorus* W. Deppe, *Basileuterus rufifrons* (Swainson), *Cardinalis cardinalis* (Linnaeus), *Cardinalis sinuatus, Cassidix mexicanus, Chondestes grammacus* (Say), *Dendroica caerulescens* (Grelin), *Dendroica chrysoparia, Dendroica pensylvanica* (Linnaeus), *Dendroica pitiayumi, Dendroica townsendi* (Towsend), *Dendroica virens, Euphonia elegantissima* (Bonaparte), *Guiraca caerulea* (Linnaeus), *Icterus cucullatus* (Swainson), *Icterus graduacauda* Lesson, *Icterus parisorum, Junco phaeonotus* Wagler, *Melospiza lincolnii* (Audubon), *Miniotilta varia* (Linnaeus), *Molothrus aeneus, Molothrus ater, Myioborus pictus, Oporornis tolmiei* (Townsend), *Parula pitiayumi* (Vieillot), *Parula superciliosa* (Hartlaub), *Passerculus sandwichensis* (Grelin), *Passerina ciris* (Linnaeus), *Passerina cyanea* (Linnaeus), *Passerina versicolor*

(Bonaparte), *Pheucticus melanocephalus* (Swainson), *Pipilo erythropathalmus* (Linnaeus), *Pipilo fuscus* Swainson, *Piranga bidentata, Piranga flava* (Vieillot), *Piranga ludoviciana* (Wilson), *Pooecetes gramineus* (Grelin), *Protonotaria citrea, Pyrrhuloxia sinuata* Bonaparte, *Quiscalus mexicanus, Rhodothraupis celaeno* W. Deppe, *Setophaga picta* (Swainson), *Spizella pallida* (Swainson), *Spizella passerina* (Bechstein), *Sporophila torqueola* (Bonaparte), *Tangavius aeneus* (Wagler), *Vermivora celata* (Say), *Vermivora ruficapilla, Vermivora superciliosa, Wilosnia pusilla* (Wilson).

Familia Fringillidae: *Carduelis pinus, Carduelis psaltria* (Say), *Carduelis tristis, Carpodacus mexicanus* (Muller), *Spinus psaltria, Spinus tristis* (Linnaeus), *Salpinctes obsoletus* (Say), *Troglodytes aedon* Vieillot, *Campylorhynchus brunneicapillum* (Lafresnaye), *Catherpes mexicanus (*Swainson), *Thrythorus ludovicianus* (Latham), *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus).

Familia Tyrannidae: *Camptostoma imberbe* Sclater, *Contopus borealis, Contopus pertinax, Contopus virens, Epidonax difficilis, Empidonax flaviventris* (Baird y Baird), *Empidonax minimus* (Baird y Baird), *Empidonax oberholseri* Phillips, *Empidonax traillii* (Audubon), **E***mpidonax wrightii* Baird, *Myarchus cinerascens* (Lawrence), *Myiarchus crinitus* (Linnaeus), *Myarchus tuberculifer* (Lafresnaye y d' Orbigny), *Myodenastes luteiventris, Pachyramphus major, Pitangus sulphuratus* (Linnaeus), *Pyrocepalus rubinus* (Boddaert), *Sayornis nigrigans* (Swaison), *Sayornis phoebe* (Letham), *Sayornis saya* (Bonaparte), *Tyrannus forficatus*.

Familia Vireonidae: *Vireo flavoviridis* (Cassin), *Vireo griseus* (Boddaert), *Vireo huttonii* Cassin, *Vireo solitarius* (Wilson).

Orden Piciformis.

Familia Picidae: *Centurus aurifrons* (Wagler), *Colaptes auratus* (Linnaeus), *Colaptes cafer* (Grelin), *Dendrocopos scalaris* Wagler, *Melanerpes formicivorus* (Swainson), *Picoides scalaris* (Wagler), *Picoides villosus* (Linnaeus), *Piculus aeruginosus, Piculus rubiginosus, Sphyrapicus varius* (Linnaeus).

Orden Psittaciformes.

Familia Psitacidae: *Aratinga holochlora, Melopsittacus undulatus, Rhynchopsitta terrisi.*

Orden Stringiformes.

Familia Strigidae: *Bubo virginianus, Glaucidium gnoma* Wagler, *Micranthene whitneyi* (Cooper), *Otus asio* (Linnaeus), *Otus trichopsis, Strix occidentalis.*

Familia Tytonidae: *Tyto alba.*

Orden Trogoniformes.

Familia Momotidae: *Momotus momota.*

Familia Trogonidae: *Trogon elegans.*

Clase MAMMALIA. Orden Artiodactyla.

Familia cervidae: *Odocoileus virginianus miquihuanensis* (Goldman and Kelogg).

Familia Tayassuidae: *Dycotyles tajacu angulatus* Cope.

Orden Carnivora. Familia Canidae: Canis latrans microdon Say, *Urocyon cinereoargenteus scottii* Mearns.

Familia Felidae: *Felis concolor stanleyana* Goldman, *Felis onca veracrucis* nelson and Goldman, Felis pardalis albescens Pucheran, *Felis wiedii cooperi* Goldman, *Felis yagouarundi cocomitli* Berlandier, *Felis rufus texensis* J.A. Allen.

Familia Mustelidae: *Mephitis mephitis varians* Gray, *Mustela frenata frenata* Lichtenstein, *Spilogale putoris leucoparia* Merrian, Taxieda taxus berlandieri Baird.

Familia Procyonidae: *Bassariscus astutus flavus* Rhoad, *Nasua nasua molaris* Merriam, *Procyon lotor fuscipes* Mearns.

Familia Ursidae: *Ursus americanus eremicus* Merriam.

Orden Chiroptera.

Familia Molossidae: *Tadarida brasiliensis mexicana* Saussure.

Familia Mormoopidae: *Pternotus davyi fulvus* Dalquest.

Familia Phyllostomatidae: *Aello megalophylla megalophylla* Peters, *Atribeus toltecus toltecus* (Saessure), *Choeronycteris mexicana (*Tschudi).

Familia Vespertilonidae: *Antrozous pallidus pallidus* Le Conte, *Eptesicus fuscus fuscus* Palisot de Beauvois, *Myotis thysanodes thysanodes* Miller, *Myotis velifer incautus (*J.A. Allen), *Nycticeius humeralis mexicanus* Davis, *Plecotus mexicanus* G.M. Allen, *Lasiurus borealis teleotis* H. Allen, *Lasiurus cinereus cinereus* (Palisot de Beauvois), *Lasiurus ega xanthinus* (Thomas), *Lasiurus inteermedius intermedius* H. Allen, *Myotis auriculacea auriculacea* Baker and Stanis, *Myotis velifera incauta* (J.A. Allen).

Orden Edentata.

Familia Dasypodidae: *Dasypus novemcinctus mexicana* Peters.

Prden Insectivora.

Familia Soricidae: *Cryptotys parva berlandieri* Baird.

Orden Lagomorpha.

Familia Leporidae: *Lepus californicus merriami* Mearns, *Sylvilagus floridans chapmani* J.A. Allen.

Orden Marsupalia.

Familia Didelphidae: *Didelphis virginiana californica* Bennett.

Orden Rodentia.

Familia Sciuridae: *Sciurus aureogaster aureogaster* Civier, *Sciurus alleni* Nelson, *Spermophilus mexicanus parvidens* Mearns, *Spermophilus variegatus couchii* Baird.

Familia Cricetidae: *Baiomys taylori taylori* (Thomas), *Neotoma micropus micropus* Baird, *Oryzomys couesi acuaticus* J.A. Allen, Oryzomys palustris acuaticus J.A. Allen, *Peromyscus maniculatus blandus* Osgood, *Peromyscus pectoralis laceianus* V. Bailey, *Peromyscus* sp. Gloger, *Reithrodontomys fulvescens intermedius* (J.A. Allen), *Sigmodon hispidus berlandieri* Baird.

Familia: Geomydae: *Pappoggeomys merriam* Merriam.

Familia Heteromydae: *Dipodomys merriami ambiguus* (Merriam), *Dipodomys ordii duranti* Setzer, *Liomys irroratus texensis* Merriam, *Perognathus flavus merriami* Merriam.

Familia Muridae: *Mus musculus domesticus* Rutty, *Rattus rattus* Fischer.

Clase Teleostomi.

Orden Teleosteos.

Familia Caracidae: *Astyanax mexicanus mexicanus.*

Familia Ciclidae: *Cichlasoma cyanoguttatum.*

familia Centrarchidae: *Micropterus salmoides.*

Familia Poecilidae: *Poecilia mexicana, Dorosoma cepedianum* (Le Suer).

Clase Reptilia.

Orden Quelonia.

Familia Kinosternidae: *Kinosternon flavescens flavescens* (Agassisz).

Orden Squamata.

Familia Anguidae: *Gerrhonotus levicollis ciliaris* Smith, *Gerrhonotus liocephalus infernalis* Baird.

Familia Colubridae: *Coluber constrictor oaxaca* Jan, *Drymobius margaritiferus margaririferus, Lampropeltis mexicana alterna* (Brown), *Lampropeltis triangulum annulata* Kennicott, *Leptodeira annulata septentrionalis* (Kennicott), *Masticopis taeniatus ruthveni* Ortenburger, *Natrix erythrogaster transversa* (Hallowell), *Natrix rhombifera blonchardi, Rhinocheilus lecontei tesselatus* Garman,

Salvadora lineata Schmidt, *Tantilla rubra* Cope, *Thamnophis marciana* (Baird & Girad), *Thamnophis proximus diabolicus.*

Familia crotalidae: *Crotalux atrox* Baird & Girad, *Crotalus durissus neoleonesis* Julia Zertuche, *Crotalus lepidus castaneus* Julia Zertuche, *Crotalus lepidus lepidus* Kennicot, *Crotalus molossus molossus.*

Familia Elapidae: *Miucrurus fulvius tenere (*Baird & Girard).

Familia Gekkonidae: *Hemidactylus turcicus turcicus* (Linnaeus).

Familia Iguanidae: *Crotaphytus collaris baileyi* Stejneger, *Crotaphytus reticulatus* Baird, *Holbrookia texana* (Troschel), *Phrynosoma cornutum* (Harlan), *Phrynosoma modestum* (Girad), *Phrynosoma orbiculare orbiculare* (Linnaeus), *Rotophytus collaris baileyi, Sceloporus couchii* Baird, *Sceloporus gramicus disparilis* Stejneger, *Sceloporus jarrovi cyanostictus, Sceloporus olivaceus* Smith, *Sceloporus parus parus, Sceloporus poisettii* Baird & Girard, *Sceloporus spinosus spinosus* Wiegmann, *Sceloporus torquatus binocularis, Sceloporus variabilis mormoratus* Hallowell, *Sceloporus cyanogenys* Cope.

Familia Leptotyphlopidae: *Leptotyphlops dulcis* (Baird & Girad).

Familia Scincidae: *Eumeces brevilineatus* Cope, *Eumeces brevirostris dicei, Eumeces dicei* Ruthven & Gaige, *Eumeces obsoletus* (baird & Girad).

Familia Teiidae: Cnemidophorus sackii gularis Baird & Girad.

Familia Xantusiidae: *Lepidophyma flavimaculatum tenebrarum* Walker.

Especies faunísticas de conservación especial

Respecto a las especies de fauna en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras, vulnerables y de protección especial que se encuentran en los seis principales sistemas ecológicos existentes en el área que ocupa el Parque Cumbres de Monterrey se describe en relación a los tipos de vegetación presentes en el área.

Matorral desértico rosetófilo. En este sistema ecológico se encuentran un total de 14 especies que presentan alguna de las categorías arriba mencionadas, de las cuales tres corresponden a amenazadas, ocho a vulnerables y tres están bajo protección especial.

Especies amenazadas: *Falco mexicanus* (Halcón pálido), *Dasypus novemcinctus* (Armadillo), *Felis yagouarundi (*Jaguarundi).

Especies vulnerables: *Coragyps atratus* (Carroñero común), *Parabuteo unicinctus* (Halcón de Harris), *Buteo jamaicensis* (Aguililla

colirroja), *Polyborus plancus* (Caracara común), *Falco sparverius* (Halcón cernícalo), *Tyto alba* (lechuza de campanario), *Bubo virginianus* (Buho coronado americano).

Especies de protección especial: *Mimus polyglottos* (Cenzontle aliblanco), *Icterus parisorum* Bolcero parisino*, Lynx rufus (*Gato montés).

Matorral submontano. En este sistema ecológico se encuentran un total de 38 especies que presentan alguna de las categorías arriba mencionadas, de las cuales uno se encuentran en peligro de extinción, nueve se encuentran amenazadas, 23 vulnerables y seis bajo protección especial.

Especies en peligro de extinción: *Regulus calendula* (Reyesuelo sencillo).

Especies amenazadas: *Falco mexicanus* (Halcón pálido), *Trogon elegans* (Trogon colicobrizo), *Turdus migratorius* (Zorzal pechirrojo), *Bombycilla cedrorum* (Ampelis americno), *Dasypus novemcinctus* (Armadillo), *Ursus americanus* (Oso negro), *Felis pardalis* (Ocelote), *Felis wiedii* (Margay o Tigrillo), *Felis yagouarundi* (Jaguarundi).

Especies Vulnerables: *Accipiter striastus* (Gavilán pechirrufo menor), *Accipiter cooperii* (Gavilán pechirrufo mayor), *Parabuteo unicinctus* (Halcón de Harris), *Buteo nitidus* (Aguililla gris), *Buteo jamaicensis* (Aguililla colirrufa), *Polyborus plancus* (Caracara común), *Falco sparverius* (Halcón cernícalo), *Meleagris gallopavo (*Guajolote), *Columba flavirostris* (Paloma morada), *Columba fasciata* (Paloma collareja), *Aratinga holochlora* (Perico aliverde), *Tyto alba* (Lechuza de campanario), *Otus asio* (Tecolote nororiental), *Otus trichopsis* (Tecolote rítmico), *Glaucidium gnoma* (Tecolotito serrano), *Strix occidentalis* (Búho serrano ventrilistado), *Lampornis clemenciae* (Chupador gorgiazul), *Eugenes fulgens* (Chupador coronimorado), *Momotus momota* (Momoto mayor), *Chloroceryle americana* (Martín pescador menor), *Piculus rubiginosus* (Carpintero verde tropical); *Parula pitiayumi* (Chipe azul olivo tropical), *Dendroica chrysoparia* (chipe negriamarillo dorsinegro).

Especies de Protección Especial: *Mimus polyglottos* (Centzontle aliblanco), *Cardinalis cardinalis* (Cardenal rojo), *Icterus parisorum* (Bolsero parisino), *Carpodacus mexicanus* (Carpodaco doméstico), *Lynx rufus* (Gato montés), *Felis concolor* (Puma).

Bosque de pino

En este sistema ecológico se encuentran un total de 16 especies que presentan algunas de las categorías en estatus, de las cuales tres se encuentran en peligro de extinción, cuatro se encuentran amenazadas, una especie endémica, siete vulnerables y una bajo protección especial.

Especies en Peligro de Extinción*: Aquila chrysaetus* (Aguila real), *Rhynchopsitta terrisi* (Cotorra serrana oriental), *Felis onca* (jaguar).

Especies Amenazadas: *Trogon elegans* (Trogón colicobrizo), *Dasypus novemcinctus* (Armadillo), *Ursus americanus* (Oso negro), *Felis pardalis* (Ocelote).

Especies Endémicas y Raras: *Crotalus durissus neolonensis* (Víbora de cascabel).

Especies Vulnerables: *Meleagris gallopavo* (Guajolote), *Columba fasciata* (Paloma collareja), *Aratinga holochlora* (Perico aliverde), *Otus asio* (Tecolote nororiental), *Glaucidium gnoma* (Tecolotito serrano), *Strix occidentalis* (Búho serrano ventrisilado), *Momoto momota* (Momoto mayor).

Especies de Protección Especial: *Felis concolor* (Puma).

Bosque de encino

En este sistema ecológico se encuentran un total de 14 especies que presentan alguna de las categorías mencionadas, de las cuales dos se encuentran en peligro de extinción, tres se encuentran amenazadas, una especie endémica, siete vulnerables y una bajo protección especial.

Especies en Peligro de Extinción: *Rhynchopsitta terrisi* (Cotorra serrana oriental), *Felis onca* (Jaguar).

Especies Amenazadas: *Dasypus novemcinctus* (Armadillo), *Ursus americanus* (Oso negro), *Felis pardalis* (Ocelote).

Especies Endémicas y Raras: *Crotalus durissus neoleonensis* (Víbora de cascabel).

Especies Vulnerables: *Meleagris gallopavo* (Guajolote), *Columba fasciata* (Paloma collareja), *Aratinga holochlora* (Perico aliverde), *Otus asio* (Tecolote nororiental), *Glaucidium gnoma* (Tecolotito serrano), *Strix occidentalis* (Búho serrano ventrisilado), *Momoto momota* (Momoto mayor).

Especies de Protección Especial: *Felis concolor* (Puma).

Chaparral. En este sistema ecológico se encuentran un total de 10 especies que presentan alguna de las categorías en estatus, de las cuales tres se encuentran en peligro de extinción, dos se en-

cuentran amenazadas, una especie endémica, tres vulnerables y una bajo protección especial.

Especies en peligro de extinción: *Aquila chrysaetus* (Aguila real), *Rhynchopsitta terrisi* (Cotorra serrana oriental), *Felis onca* (Jaguar).

Especies Amenazadas: *Trogon elegans* (Trogón colicobrizo), *Ursus americanus* (Oso negro).

Especies Endémicas y Raras: *Crotalus durissus neolonensis* (Víbora de cascabel).

Especies Vulnerables: *Meleagris gallopavo* (Guajolote), *Columba fasciata* (Paloma collareja), *Aratinga holochlora* (Perico aliverde).

Especies de Protección Especial: *Felis concolor* (Puma).

Vegetación de galería

En este sistema ecológico se encuentran un total de 30 especies que presentan alguna categoría en estatus, de las cuales una se encuentran en peligro de extinción, siete se encuentran amenazadas, una especie rara, 16 vulnerables y cinco bajo protección especial.

Especies en Peligro de Extinción: *Regulus calendula* (Reyesuelo sencillo).

Especies Amenazadas: *Falco mexicanus* (Halcón pálido), *Turdus migratorius* (Zorzal pechirrojo), *Bombycilla cedrorum, Dasypus novemcinctus* (Armadillo), *Felis pardalis* (Ocelote), *Felis wiedii* (Margay o Tigrillo), *Felis yagouarundi* (Jaguarundi).

Especies Endémicas y Raras: *Cairina moschata* (Pato real mexicano).

Especies Vulnerables: *Parabuteo unicinctus* (Halcón de Harris), *Buteo nitidus* (Aguila gris), *Buteo jamaicensis* (Aguila colirrufa), *Polyborus plancus* (Caraccara común), *Falco sparverius* (Halcón cernícalo), *Meleagris gallopavo* (Guajolote), *Columba flavirostris* (Paloma morada), *Tyto alba (Lechuza* de campanario), *Otus asio* (Tecolote nororiental), *Otus trichopsis* Tecolote rítmico), *Lampormis clemenciae* (Chupador gorgiazul), *Eugenes fulgens* (Chupador coronimorado), *Chloroceryle americana* (Martín pescador menor), *Piculus rubiginosus* (Carpintero verde tropical), *Parula pitiayumi* (Chipe azul-olivo tropical), *Dendroica chrysoparia* (Chipe negriamarillo dorsinegro).

Especies de Protección Especial: *Mimus polyglottos* (Centzontle aliblanco), *Cardinalis cardinalis* (Cardenal rojo), *Icterus parisorum* (Bolsero parisino), *Carpodacus mexicanus* (Carpodaco doméstico), *Lyns rufus* (Gato montés).

DEMOGRAFÍA

Con base en los resultados obtenidos por el XI Censo de Población y Vivienda (INEGI, 1991), se desprende la siguiente categorización de las poblaciones que se encuentran comprendidas dentro del área del Parque Cumbres de Monterrey (es conveniente aclarar que es tomando como base la superficie propuesta de 138,954 hectáreas); se tiene un total de 329,281 habitantes.

Municipio de Santa Catarina, 163,848 habitantes. Municipio Villa de santiago, 30 182 habitantes. Municipio de Allende 22,211 habitantes. Municipio San Pedro Garza García, 113,040 habitantes.

Número de habitantes que existen en las cercanías del Parque Cumbres de Monterrey, 1,134,795 (cabe aclarar que parte de estos municipios están dentro del polígono del parque nacional, como Monterrey). Municipio de Santiago, 30,182 habitantes. Municipio de Allende, 22,211 habitantes. Municipio de Monterrey 1,069,238 habitantes. Municipio Villa de García, 13,164 habitantes.

PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAMENTE PRODUCTIVAS DE LAS POBLACIONES DENTRO DEL ÁREA DEL PARQUE CUMBRES DE MONTERREY

Sector Comercio

Municipio Santiago:

Comercio de productos no alimenticios al por mayor, incluye alimentos para animales. Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor, Comercio de productos no alimenticios al pormenor, incluye alimentos para animales. Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabacos al pormenor. Comercio de productos alimenticios al pormenor, en establecimientos especializados. Comercio de productos no alimenticios al pormenor, en tiendas de departamentos y almacenes. Comercio al pormenor de automóviles, llantas y refacciones. Estaciones de gasolina.

Municipio Santa Catarina y San Pedro Garza García: Compra venta de material de desecho. Comercio de productos no alimenticios al por mayor, incluye alimentos para animales. Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabacos al pormenor. Comercio de productos alimenticios al pormenor, en supermercados, tiendas de autoservicio y almacenes. Comercio de productos no alimenticios al pormenor de establecimientos especializados. Comercio al pormenor de automóviles, incluye llantas y refacciones. Estaciones de gasolina.

Sector Servicios

Municipio Santiago y Santa Catarina:

Servicios de alquiler y administración de bienes inmuebles y muebles. Servicios educativos, de investigación, médicos, de asistencia social y asociaciones civiles y religiosas. restaurantes, hoteles y centros nocturnos. Servicios de esparcimiento, culturales, recreativos y deportivos. Servicios profesionales, técnicos, especializado y personales, incluye los prestados a las empresas. Servicios de tintorería y lavandería. Servicios de reparación y mantenimiento. Servicios relacionados con la agricultura, ganadería, construcción, transportes, financieros y comercio.

Municipio San Pedro Garza García:

Servicios financieros de seguros y fianzas. Servicios de instituciones creditícias, bancarias y auxiliares de crédito. Servicios de alquiler de administración de bienes inmuebles y muebles. Servicios educativos, de investigación, médicos, de asistencia social y de asociaciones civiles y religiosas. restaurantes, hoteles y bares. Servicios de esparcimiento, culturales, recreativos y deportivos. Servicios profesionales, técnicos, especializados y personales, incluye los prestados a las empresas. Servicios de reparación y mantenimiento automotriz. Servicios relacionados con la agricultura, ganadería, construcción, financieros y comercio. Servicios para la agricultura y la ganadería, incluye distribución de agua de obras de riego. Servicios relacionados con la construcción. Servicios de intermediarios de comercio. Servicios de agencias de viaje y almacenaje.

Sector Industria

Municipio Santiago:

Elaboración de productos lácteos. Elaboración de productos de panadería. Industria azucarera. Elaboración de otros productos alimenticios para el consumo humano. Industria textil, prendas de vestir e industria del cuero. Industria de madera y productos de madera, incluye muebles. Fábrica de envases y otros productos de madera y corcho, excepto muebles. Alfarería y cerámica, excepto materiales de construcción. Productos metálicos, maquinaria y equipo, incluye instrumentos de precisión.

Municipio de Santa Catarina:

Explotación de minerales no metálicos como rocas, arcilla y arena. Molienda de cereales y otros productos agrícolas. Elaboración de productos de panadería. Molienda de nixtamal y fabrica-

ción de tortillas. Elaboración de alimentos preparados para animales. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero. Industria de madera y productos de madera, incluye muebles. Fabricación de productos de aserradero y carpintería, excepto muebles. Fabricación y reparación de muebles principalmente de madera, incluye colchones. Productos de papel, imprentas y editoriales. Imprentas, industrias conexas. Fabricación de sustancias químicas básicas y productos químicos. Elaboración de productos de plástico. Fabricación de materiales de arcilla para la construcción. Fabricación de vidrio y productos de vidrio. Fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos. Industrias metálicas básicas. Industrias básicas de metales no ferrosos. Tratamiento de combustibles nucleares. Fundición y modelo de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas. Fábrica de estructuras metálicas, tanques y calderas industriales, incluso trabajo de herrería. Fabricación y reparación de maquinaria y equipo para fines específicos, con o sin motor eléctrico integrado, incluye maquinaria agrícola. Fabricación de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos, incluso para la generación de energía eléctrica. fabricación de aparatos de accesorios incluso doméstico, eléctricos y no eléctricos. Excepto electrónicos.

Municipio San Pedro Garza García:

Industrias de alimentos. Elaboración de productos lácteos. Elaboración de productos de panadería. Molienda de nixtamal y fabricación de tortillas. Fabricación de cocoa, chocolate y artículos de confitería. Industria de textiles, prendas de vestir e industria del cuero. Fabricación de tejidos de punto. Confección de prendas de vestir. Fabricación de envases y otros productos de madera y corcho, excepto muebles. Productos de papel, imprentas y editoriales. Industria de las fibras artificiales y/o sintéticas. Elaboración de productos de plástico. Productos generales no metálicos excepto derivados del petróleo y del carbón. Fabricación de vidrio y productos de vidrio. Fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos. productos metálicos, maquinaria y equipo, incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión. Fabricación de maquinaria de oficina, cálculo de procesamiento de informática. Fabricación de maquinaria, equipo de accesorios eléctricos incluso para la generación de energía eléctrica. Fabricación de equipo electrónico de radio, televisión, comunicaciones u de uso medio (UANL: 117-120).

Aspectos culturales

En la región propuesta como los nuevos límites del Parque nacional Cumbres de Monterrey, existen vestigios de estas culturas primitivas, representadas por puntas de flechas (pedernales), así como por algunas pinturas rupestres y petroglifos (*Ibid*.: 113).

Propuestas

La Universidad Autónoma de Nuevo León y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, en su estudio denominado *Propuesta para la redelimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey* (1994) proponen una superficie de 138,954 hectáreas.

Comentarios

Dada la proximidad de este parque nacional a la ciudad de Monterrey, éste ha sido objeto de múltiples estudios de diversas especialidades científicas. Llama poderosamente la atención que de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, se registren más de 100 tesis de licenciatura, que analizan distintos aspectos de los recursos bióticos de tan interesante lugar. Asimismo, por parte de la Facultad de Ciencias Forestales de la U.A.N.L. se han realizado distintos estudios sobre las comunidades boscosas del área, de muy diversas perspectivas: dasométrica, fitopatológica, edafológica, ecológica. De la misma manera desde el punto de vista geológico, el área ha sido motivo también de diversos estudios; entre los que destacan los realizados por la Facultad de Ciencias de la Tierra de la U.A.N.L. Estos abordan principalmente aspectos de geología histórica, geohidrología, tectónica, paleontología y riesgos geológicos (UANL: 142).

Se ha creado el Consejo Consultivo Estatal para la Preservación y Fomento de la Flora y Fauna Silvestre del Estado de Nuevo León, el cual incluye diez subcomités, del que uno específicamente trata aspectos concernientes a las áreas naturales protegidas SARH, 1994: 39).

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1991. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.*

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría forestal y de la fauna Silvestre. Departamento de Divulgación. 1,384 páginas.

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, N.L.* Subsecretaría Forestal y de fauna Silvestre. PAUSA. 114 páginas.

- Universidad Autónoma de Nuevo León. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. 1994. *Propuesta para la redelimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey.* UANL: Facultad de Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias de la Tierra y Facultad de Ciencias Biológicas. ITSEM: Centro de Desarrollo Sostenible. Julio. 155 páginas, más anexos.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional El Sabinal

Ubicación

Estado de Nuevo León. Municipio de Cerralvo.

Se encuentra en el lado poniente de la ciudad de Cerralvo, a un kilómetro de la plaza principal por la Avenida Morelos.

Superficie

7.237 hectáreas.

En otras fuentes bibliográficas se habían mencionando 8 hectáreas.

Ubicación geográfica

Entre 26° 04' 50" y 26° 05' 05". Entre 99° 37' 14" y 99° 37' 25" (FVM, con base en INEGI).

Tenencia de la tierra

Municipal.

Fecha del decreto de creación publicada en el *Diario Oficial de la Federación*

25 de agosto de 1938.

Objetivos

Que dentro de los sitios de mayor atractivo que se encuentran en las inmediaciones de Ciudad Cerralvo, N.L., figura como lugar de gran atractivo el conocido con el nombre de «El Sabinal», cuyo nombre se debe a los sabinos milenarios que en él se encuentran (SAG, 1970: 1024-1015).

Que siendo éste, uno de los lugares que conserva una belleza primitiva, motivo por el cual ha venido siendo visitado por los habitantes de Ciudad Cerralvo y el turismo en general, por lo que es necesario mejorar sus actuales condiciones mediante trabajos de reforestación con especies de ornato y forestales que imprima mayor atractivo a este paraje.

Que esta región presenta condiciones favorables para la creación de un parque nacional, dada su proximidad a Ciudad Cerralvo.

Decreto

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con la denominación El Sabinal, los terrenos municipales conocidos con el nombre citado, ubicados en Ciudad Cerralvo, N.L., y que resulten del deslinde que el Departamento Forestal en cooperación con las autoridades municipales lleve a cabo. El Departamento Forestal y de Caza y Pesca con la cooperación de las autoridades locales, procederá a verificar las plantaciones y obras de adaptación que de acuerdo con las necesidades del lugar, sea necesarias, a efecto de lograr un completo embellecimiento del mencionado parque y facilidades al público (*Ibid.*: 1015).

Institución que lo administra

Municipio de Cerralvo. Ha sido siempre el ayuntamiento el encargado de atender todas las necesidades requeridas, para la conservación del parque, así como el que ha realizado todas las mejoras, vigilancia y mantenimiento (Contreras, 1994: 126).

El 4 de diciembre de 1996 fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el «Acuerdo de Coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y el Gobierno del Estado de Nuevo León, con el objeto de transferir a éste último, la administración del Parque Nacional El Sabinal, así como llevara cabo diversas acciones coordinadas que apoyen a la conservación, desarrollo y vigilancia de dicha área natural protegida».

Infraestructura y servicios oficiales

Tiene un camino perimetral asfaltado de 1.5 kilómetros, caseta de cobro, sanitarios, mesabancos de cemento, asadores de carne, juegos infantiles, dos canchas de balón cesto, alberca semi-olímpica, chapoteadero, plazoleta con bancas, un pequeño vivero con sabinos, fresnos y álamos.

Existe vigilancia por parte del municipio; se permite la bebida de cervezas, pero solo en compañía familiar. El horario del parque es de 6 a 20 horas.

Actividades recreativas

Días de campo, en donde los sabinos o ahuehuetes proporcionan sombra y frescura para sus visitantes, natación.

El principal atractivo turístico (de Cerralvo) lo es sin duda el Parque Nacional El Sabinal, que cuenta con frondosos árboles, el más grueso de los centrales, es llamado Centenario, porque fue plantado para conmemorar dicho aniversario de la Independencia en 1910, cuyo follaje junto con el manantial, constituye un verdadero Oasis, en el trayecto de la llamada irónicamente «ruta del sol» (por su aridez), a la vía internacional, que une a Monterrey, N.L., con Ciudad Miguel Alemán, Tamps. (carretera federal No. 54).

Donde propios y extraños, individual y colectivamente, disfrutan de «las delicias del campo, en el centro de la ciudad», ya que por la calle principal, sobre el camino a Monterrey, dista solamente diez cuadras del Palacio Municipal, en el centro citadino. El alumbrado que posee permite celebrar las llamadas «lunadas», con bailes colosales a los que asisten hasta tres mil personas, sobre todo cuando son amenizados por los conjuntos regionales (Contreras: 151).

Solicitud de administración por otras instancias

El 23 de marzo de 1995, el Patronato para el Fomento Educativo y Asistencia de Cerralvo, A.B.P., a través de su Subdirectora la Dra. Ma. de los Angeles Colunga, por conducto de un escrito dirigido a la M. en C. Julia Carabias Lillo, Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en donde menciona «solicito de la manera más atenta nos brinde su apoyo para que nos proporcione información acerca de como proceder a solicitar la administración del Parque Nacional «El Sabinal», ubicado en Cerralvo, N.L., que actualmente se encuentra en obras de remodelación. Estas obras se están realizando con fondos del Gobierno Federal, Estatal y de este Patronato, siendo este último la parte ejecutora del Proyecto. Lo anterior es debido a que está ya próxima la conclusión de la Obras y a solicitud del propio gobierno nos ha pedido que sea esta Institución la encargada de su administración o bien por medio de concesión».

Problemática

Nunca debió considerársele con la categoría de parque nacional, por la superficie tan reducida de 7.2 hectáreas y por la cercanía a una ciudad. Contaminación por basura.

Aspectos físicos

Por su fisiografía se encuentra en la región llamada Llanura Costera del Golfo (Contreras, 1994: 107).

Presenta una altitud sobre el nivel del mar de 290 metros sobre el nivel del mar.

La hidrología presenta el Ojo de Agua El Sabinal, alimenta la formación del Lago El Sabinal. Junto con el Ojo de Agua Benavides hacen presuponer que en el pasado, constituían la unidad geográfica que los conquistadores españoles señalaron como «La Ciénega» (Contreras: 110).

La temperatura media anual es de 27°C, siendo clasificado el clima como BS, el más seco de los climas esteparios, extremoso. Las temperaturas máximas oscilan entre los 40° y 45°C, y las mínimas entre 0° y 2°C. Se registran lluvias durante el año, principalmente en septiembre y octubre, siendo la precipitación pluvial media de 580 milímetros al año; pero también se presentan períodos de intensa sequía, que han llegado a durar hasta diez años, así como suelen sobrevenir ocasionalmente tormentosos aguaceros que se convierten en chubascos o verdaderas perturbaciones ciclónicas. Los vientos dominantes son del sureste, procedentes del Golfo de México (Ibid: 111). Cabe aclarar que el citado autor, la descripción la hace para el municipio, existiendo un microclima un poco diferente en el parque por su vegetación.

Aspectos biológicos

Los árboles característicos del parque son los ahuehuetes (que en náhuatl significa viejo de agua) o sabinos (*Taxodium mucronatum*), de donde se origina el nombre del parque nacional, los cuales forman un bosquete.

Al centro del mismo se encuentra el sabino centenario, plantado durante el aniversario de la independencia (Vázquez, 1994: 95).

En 1961, durante el Día del Arbol y con participación escolar y del Pentathlón Militarizado Universitario, fueron plantados en «El Sabinal» 100 sabinos dispuestos en hileras paralelas «tipo formación militar» los cuales están por llegar a la edad adulta, y que han contribuido al embellecimiento de dicho paraje (Contreras: 81).

En cuanto a la fauna silvestre se encuentran sapos (*Bufo marinus*), ranas (*Hyla crepitans*), tortuga blanda (*Apalone spinifera*), algunas aves.

ASPECTOS CULTURALES

«El Sabinal» (22 de abril de 1582): donde se fundó la ciudad de león, como primera población del hoy estado de Nuevo León (Contreras: 179).

En 1925 se construyó una pista ovalada en el centro de «El Sabinal» pavimentada donde se efectuaban bailes vespertinos dominicales y eventos cívicos, así como «lunadas, tés danzantes - Hoy no existe ya- (*Ibid*.: 59).

En 1933, hubo fricciones entre los políticos partidarios del General Antonio I. Villarreal y del General Lázaro Cárdenas, contendientes por la Presidencia de la República de México; se escenificó una escaramuza en el Parque «El Sabinal» (entonces se le nombraba «Los Sabinos», con algunos disparos y estampidas de los allí reunidos (*Ibid*.: 63).

En el sexenio del gobernador estatal, Alfonso Martínez Domínguez (1979-1985) se hizo la electrificación del parque.

En el corrido de ciudad Cerralvo, N.L., se menciona al parque:

I: Desde el Parque «El Sabinal»
CERRALVO siempre ha cantado,
que DON LUIS DE CARVAJAL
lo hizo «CUNA DEL ESTADO».
XII: Desde el Parque «EL SABINAL»
CERRALVO siempre ha cantado,
que DON LUIS DE CARVAJAL
lo hizo «CUNA DEL ESTADO».

La letra es del Dr. Leonardo Contreras López. La música es de «Los Angeles de Cerralvo», conjunto de música regional. este corrido es el emblema musical de la radiofusora XH-CER-FM, e inicia la apertura de las labores cotidianamente (Contreras: 173, 176).

El himno a ciudad Cerralvo, también tiene presencia al parque, Estrofa I: Comenzó en mineral abundoso que creciendo llegó a ser emporio, ricas «MINAS DEL (REAL) SAN GREGORIO» con las aguas del gran «SABINAL». La letra es del Dr. Leonardo Contreras López. la música del Prof. Abiel Mascareñas Valadez (Ibid: 180).

En el Escudo de Cerralvo (1983-1985), en una de sus cuatro facetas, se representa El Sabinal, con lo cual queda de manifiesto, la importancia de El Sabinal para Cerralvo.

En 1986 a iniciativa de Don Roberto González Barrera (Presidente del consorcio MASECA) y de un grupo de cerralvenses se

constituyó el Patronato para el Fomento Educativo y Asistencial de Cerralvo, A.B.P., el cual tiene intenciones de rehabilitar el parque.

Propuestas

Se propone que se derogue como parque nacional, quedando como parque urbano.

Comentarios

El Parque Nacional El Sabinal es el más pequeño de México.

Bibliografía

- Contreras López, Leonardo. 1994. *Gran reseña de Ciudad Cerralvo, Nuevo León. «Cuna del estado» (1852-1993).* Monterrey, México. 311 páginas.

- SEMARNAP. 1996. «Acuerdo de coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y el Gobierno del Estado de Nuevo León, con el objeto de tranferir a éste último, la administración del parque nacional El Sabinal, así como llevar a cabo diversas acciones coordinadas que apoyen a la conservación, desarrollo y vigilancia de dicha área natural protegida». *Diario Oficial de la Federación*. 4 de diciembre. Páginas de la 32 a la 38.

- Vázquez Alanís, Fernando. 1992. *Cerralvo, la cuna de Nuevo León.* 172 páginas.

QUINTANA ROO

Parque Nacional Tulum

UBICACIÓN POLÍTICA

Estado de Quintana Roo. Municipio Felipe Carrillo Puerto.

SUPERFICIE

431.5 hectáreas, aunque se han considerado 664.32 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS)

Entre 20° 11´ 18" y 20° 14´ 37". Entre 87° 24´ 36" y 87° 26´ 50" (FVM con base en INEGI).

TENENCIA DE LA TIERRA

Particular.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

23 abril 1981.

OBJETIVOS

Que en la zona de Tulum, en el Estado de Quintana Roo existen manglares de singular belleza, en cuyo interior se albergan diversas especies de flora y fauna características de la región, que es conveniente proteger. Asimismo existen dentro de esa área, diversos cenotes de agua dulce, ligados a las tradiciones ceremoniales y leyendas del pueblo maya, elementos que unidos a las demás bellezas escénicas y vestigios de culturas anteriores a la nuestra, constituyen elementos que el Ejecutivo Federal a mi cargo estima necesarios para crear un parque nacional.

Que la SAHOP formuló un plan maestro que contempla el establecimiento del área, de instalaciones adecuadas para que sin la alteración

de los ecosistemas propios de lugar, se facilite a la población el disfrute de las bellezas naturales existentes, contribuyendo a su recreación, facilitando a la vez las labores de investigación de los estudiosos que seguramente atraerá la zona por tratarse de una área virgen.

Que por los estudios realizados y a efecto de preservar y conservar las bellezas naturales y el equilibrio ecológico existente en torno a la ciudad de Tulum, se requiere crear un parque nacional dentro de una superficie de 6,643,213 m², área que se delimita en el plano elaborado por la SAHOP.. (López Portillo, 1981:7).

Que para el esparcimiento y recreación de los visitantes de la zona, así como para el mejoramiento de los asentamientos humanos cercanos a la región de Tulum, es de utilidad pública la protección y conservación del área.. a fin de que como parque nacional se integre al Sistema de Parques Nacionales para la Recreación, aplicando medidas de regulación, encauzamiento y control que eviten la degradación de las bellezas naturales ahí existentes, permitiendo la entrada a los visitantes, pero en forma controlada.

Que siendo causa de utilidad pública el establecimiento, conservación y acondicionamiento de los parques nacionales, así como protección de sus recursos naturales, estando facultado el Estado para adquirir por vía de derecho público los terrenos que se requieren para ese efecto, mediante el pago de la indemnización que en términos de Ley corresponda a las personas que acrediten fehacientemente de propietarios del área afectada (*Ibid*:8).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de Tulum.

Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de acciones y la ejecución de las obras que se requieran para el establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere el artículo anterior; por lo que para la realización de estos fines, se decreta la expropiación en favor del Gobierno Federal de los terrenos descritos.. de acuerdo al plano elaborado...

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta incluye y hace objeto de la misma las construcciones e instalaciones que se encuentran en los propios terrenos y que forman parte de ellos.

Artículo Quinto: El Gobierno Federal, por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales fijará el monto de las

indemnizaciones que deban cubrirse en el caso, en los términos de Ley, a los afectados que acrediten su legítimo derecho a las mismas; y una vez fijado dicho monto, se procederá a su pago por conducto de la SAHOP.

Artículo Sexto: Se autoriza a la SAHOP, para que en los términos del artículo 42 de la Ley General de Bienes Nacionales, convenga con los propietarios de los terrenos afectados que la indemnización que les corresponda se cubra mediante la entrega de terrenos de propiedad federal que no sean útiles para el cumplimiento de las funciones a cargo de las Dependencias o Entidades de la Administración Pública Federal; con superficie, características y valor similares a los terrenos afectados. En este caso la entrega de bienes se hará de acuerdo al avalúo que para este efecto practique la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (*Ibid*).

Institución que lo administra

SEMARNAP. Instituto Nacional de Antropología e Historia, en la zona arqueológica.

Problemática

La importancia de Tulum estriba fundamentalmente en las características arqueológicas, las acciones dirigidas al medio natural han sido olvidadas en gran medida, de modo que este aspecto ha pasado a segundo plano, convirtiéndose las zonas de manglar y de selva mediana subperennifolia en basureros. Actualmente lo poco que queda de este parque nacional sigue siendo afectado por la construcción urbana, el saqueo de material vegetal, la construcción de un tren turístico, sus terrenos se encuentran invadidos por un cordón de puestos comerciales de artesanías. Debido a que este sitio es un destino turístico de gran importancia, frecuentemente se pisotea el aspecto de la naturaleza en un afán por ofrecer al turismo la experiencia arqueológica únicamente (SARH).

El parque nacional se sobrepone con la Zona de Monumento Arqueológico, siendo más grande ésta última con 27.1757 hectáreas (*Diario Oficial de la Federación* del 8 de diciembre de 1993).

Aspectos físicos

El Parque Nacional Tulum se encuentra en la Provincia XV, denominada Yucatán-Campeche; la cual incluye el Oriente de Campeche, El Estado de Yucatán, Estado de Quintana Roo, la porción norte de Guatemala y noreste de Belice. Es un terreno plano en partes ligeramente rugoso u ondulado según las rocas aflorantes, el cual no tiene orientación fija, con excepción de algunas lomas en la parte sur y sureste de Quintana Roo, que se une entre si y forman pequeñas cadenas orientadas de norte a sur (SARH).

Presenta un rango altitudinal que va de los 0 a los 10 metros sobre el nivel del mar (FVM con base en INEGI).

La composición geológica de la Península de Yucatán consiste de carbonatos autigénicos y anhidritas, precipitados de edad Cretácico Medio-Aptiano, hasta el Mioceno. Los espesores de los sedimentos cretácicos de la Península de Yucatán varían de 1300 a más de 3150 metros, lo cual indica el hundimiento continuo del piso marino del Cretácico, hasta parte del Eoceno en el que también prevalecieron condiciones evaporíticas y de hundimiento tanto del Oligoceno como del Mioceno-Plioceno, son discordantes sobre las rocas del Eoceno y más antiguas (*Ibid*).

El Parque Nacional Tulum presenta como suelo predominante una Redzina, que se presenta en climas cálidos o templados con lluvias moderadas o abundantes. Se caracteriza por poseer una capa superficial abundante en humus y fértil, que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal. No son muy profundos. Son generalmente arcillosos. Su susceptibilidad a la erosión es moderada. Como segundo componente el suelo es un litosol, se caracteriza por tener una profundidad menor de 10 centímetros hasta la roca, tienen características muy variables. La clase textural es del tipo dos y se refiere a suelos con textura media parecida a los limos de los ríos, y es la textura con menos problemas de drenaje, aeración y fertilidad (*Ibid*).

En la porción central y norte de la Península de Yucatán no existen ríos, percolándose el agua de lluvia y de condensación en los suelos superficiales, formándose un manto freático muy cerca de la superficie. Estas corrientes subterráneas ocasionalmente disuelven las calizas superficiales, dando lugar a los cenotes. La carta hidrológica de aguas subterráneas muestra un sitio con rocas con alta permeabilidad. El nivel del agua es superficial con un nivel estático de 1 a 5 metros. En el sitio de estudio no se observan los cenotes (*Ibid*).

El clima es Aw2(x1) cálido subhúmedo, con lluvias en verano, precipitación del mes más seco menor de 60 milímetros, porciento de lluvia invernal mayor de 10.2. Por su posición geográfica el parque es susceptible de incidencia de huracanes.

Aspectos biológicos

Se observan tres tipos de vegetación en el parque: duna costera, manglar y selva mediana subperennifolia.

Duna costera

Presenta elementos dominantes como *Thrinax radiata* palma chit y *Metopium brownwi* chechem negro. Existe una gradación a partir de la línea de costa, con una estrecha franja de vegetación de pioneras, con herbáceas y rastreras de tallos y hojas de ligera a francamente suculentos y tolerantes a la elevada salinidad e irradiación solar; como ejemplo de esta franja se encuentra *Canavalia rosea*, *Ipomoea pescapare* y *Ambrosia hispida;* posteriormente se encuentra, una asociación de *Erithalis-Ernodea-Pouteria-Trinax*, ésta es una comunidad arbustiva de hasta cinco metros de altura. En el estrato herbáceo se encuentra Ernodea. Destaca la presencia del chit Trinax radiata debido a su abundancia, y el chechen negro Metopium brownei, esta última es una especie maderable que produce una resina corrosiva al contacto con la piel humana. En esta asociación se encuentran los restos de las plantaciones de coco Cocos nucifera (SARH).

La selva mediana esta sumamente deteriorada.

La fauna de la zona es eminentemente tropical, con fuerte influencia centroamericana. La provincia biogeográfica en la cual se encuentra el sitio de estudio es la Provincia Yucatanense.

Aves: *Anas clypeata* pato cucharón, *Hirundo fulva* golondrina fulva, *Calidris melanotos* playero pechirrayado, *Gallinago gallinago* agachona común, *Vermivora chrysoptera* chipe alidorado.

Mamíferos: *Caluromys derbianus* holil och, *Ateles geoffroyi* mono araña, *Alouatta pigra* mono aullador, *Tamandua mexicana* oso hormiguero, *Dasypus novemcinctus* armadilo, *Sciurus yucatanensis* ardilla, *Orthogeomys hispidus* tuza, *Peromyscus yucatanensis* chó, *Agouti paca* tepescuintle, *Mustela frenata* comadreja.

Lista de especies en peligro de extinción: *Dermochelis coriacea* tortuga laúd. *Caretta caretta* tortuga caguama. *Chelonia mydas* tortuga blanca (*Ibid*).

Aspectos culturales

La zona arqueológica esta junto al parque, pero consideramos importante hacer una breve descripción de la misma. Es un buen ejemplo de la arquitectura de los últimos tiempos mayas, de los recintos fortificados para defensa de la población, de los puertos de embarque para el comercio marítimo y del posterior estilo que imperó en Chichén Itzá, Mayapán, Xelhá, Ichpaatun, Chacchob y otros centros amurallados. El nombre de Tulum (cerco, seto en maya) le fue dado al lugar a principios de siglo; pero el original prehispánico parece haber sido Zana (amanecer). Se trata de una área rectangular de casi 400 metros de largo por 170 de ancho, limitada entres de sus lados por una muralla de piedra, y en el oriental por los acantilados (Enciclopedia de México, 1991: 7860).

En la arquitectura de Tulum encontramos reminiscencias de elementos toltecas parecidos a los de Mayapán, tales como el uso de columnas en patios y vestíbulos; la columna de serpiente emplumada que recuerda la de Chichén, pero todo realizado en una forma muy tosca y decadente desde el punto de vista del sistema de construcción: las típicas bóvedas mayas están cubiertas con un aplanado de mala calidad, que apenas logra recubrir las losas de pésimo corte; las columnas serpentiformes están formadas defectuosamente, pese a la pintura que las recubría y con la que se completaban los diseños. Por otra parte, Tulum presenta una serie de características típicas de la región: los muros de los templos, en lugar de ser verticales, como suelen ser, muchas veces están inclinados hacia fuera (Salvat, 1985: 677).

En Tulum se encuentran representaciones de una deidad descendente, que corona la fachada de algunos edificios y que seguramente estuvo relacionada con el agua, la lluvia y la primavera, como lo indica el color azul que tienen algunos ejemplares y el hecho de que se les represente con alas de mariposa. En el caso del Templo del Dios Descendente, la relación es más notoria, ya que debajo de la deidad se encuentra una moldura con representaciones de flores en estuco; en el muro externo del templo y en el interior todavía hay restos de la pintura mural que lo recubrió, en la que se pueden ver representaciones de algunas deidades y símbolos relacionados con el agua y la agricultura: sol, lluvia, maíz, Venus y estrellas y serpientes entrelazadas.

También en el Templo de los Frescos, junto a una representación mayor del Dios Descendente, donde también hay una moldu-

ra adornada con flores, existen pinturas de un color verde azuloso sobre fondo negro, que representan ofrendas en que abundan flores, frutos y mazorcas de maíz, así como representaciones de Chaac, la deidad acuática; en las esquinas del mismo edificio -que fue producto de varias superposiciones, pero que funcionó finalmente como una unidad constructiva- la decoración esta formada por mascarones que representan a un dios viejo, quizá Chaac.

Es importante señalar que en las pinturas de Tulum encontramos rasgos muy semejantes a los de los códices mayas, junto con diseños típicos de los códices mixtecos, lo que demuestra una influencia muy tardía, indudablemente derivada de las relaciones de comercio o de otra índole, que la península mantenía con centros políticos y económicos bastante lejanos. Esta misma influencia la podemos apreciar en los murales de un sitio cercano a Tulum llamado Tancah, y en los del sitio Santa Rita, en Honduras Británica.

El carácter tardío de Tulum se hace más patente cuando vemos que probablemente haya sido el primer sitio de México conocido por los españoles. En efecto, en 1511, una expedición que regresaba del Darién naufragó frente a las costas del caribe salvándose 15 hombres, que fueron hechos prisioneros posiblemente por el cacique de Tulum; los sobrevivientes fueron sacrificados.

En 1518, durante la expedición de Grijalva, el cronista de ella afirma que, después de dejar Cozumel, vieron frente a la costa una ciudad «tan grande, que la ciudad de Sevilla no nos hubiera parecido mayor ni mejor... con una torre muy elevada». La ciudad debió ser Tulum y la torre el edificio más importante del lugar, que ahora conocemos con el nombre de El Castillo (*Ibid*: 678).

Propuesta

Que continue con el estatus de parque nacional

Comentarios

Previo al establecimiento de Cancún, las actividades primordiales de los pobladores en este Estado estaban orientadas hacia la pesca, la agricultura de subsistencia, la caña de azúcar y la copra.

El crecimiento de Cancún ha generado la creación del Corredor Cancún-Tulúm; la creación de una faja para el desarrollo turístico de apoyo a Cancún.

Protege ruinas arqueológicas de gran importancia ya que son las que ocupan el segundo lugar en número de visitantes anuales, aproximadamente 2 millones.

BIBLIOGRAFÍA

- *Enciclopedia de México.* 1987. «Tulum». Tomo número XIII. Páginas 7860 a 7861.

- López Portillo, José. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. 1981. «Decreto por el que, por causa de utilidad pública se declara Parque Nacional con el nombre de Tulum, una superfice de 664-32-13 hectáreas, ubicada en el Municipio de Felipe Carrillo Puerto, Q. Roo». (Segunda Publicación). *Diario Oficial de la Federación.* 30 de abril. Páginas 7 a 8.

- Salvat Mexicana de Ediciones. 1985. *Historia de México*. Tomo 3. Páginas 677- 678.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Tulum.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultoría Multidisciplinaria. 36 páginas, más anexos.

- SEP. 1993. «Decreto por el que se declara zona de monumentos arquelógicos el área conocida como Tulum-Tancah, ubicada en el Municipio de Cozumel, Q. Roo». *Diario Oficial de la Federación*. primera Sección. 8 de diciembre. Páginas 11 a 14.

QUERÉTARO

Parque Nacional Cerro de las Campanas

UBICACIÓN
Estado de Querétaro, municipio de Querétaro.

SUPERFICIE
58 hectáreas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (COORDENADAS GEOGRÁFICAS)
20° 37´ y 100° 22´ (Vargas, 1984: 197).

TENENCIA DE LA TIERRA
28 hectáreas pertenecen a la nación y 30 hectáreas son de propiedad particular.

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO
7 de julio de 1937.

OBJETIVOS
Que es necesario conservar y embellecer aquellos lugares apropiados para el recreo popular y fomento del turismo. Que el Cerro de las Campanas, ubicado a inmediaciones de la Ciudad de Querétaro. Estado del mismo nombre. Es monumento de alto valor histórico que marca la caída del segundo imperio y el triunfo definitivo del gobierno de la República y de nuestras Leyes de Reforma, y que debido a su situación topográfica, desde hace tiempo viene constituyendo un lugar apropiado para el solaz de quienes lo visitan.

Que es de interés nacional conservar este monumento, tanto por el valor histórico que representa para nuestra patria, como por

constituir un poderoso atractivo para el turismo muy benéfico para la ciudad de Querétaro, y teniendo en cuenta por otra parte, que este lugar no se conservará de manera conveniente ni se podrá acondicionar para el mismo turismo, si se abandona a los intereses privados (SAG, 1970: 1034).

Decreto

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional bajo la denominación de *Cerro de las Campanas* a los terrenos comprendidos dentro de los linderos que a continuación se expresan (*Ibid*: 1034-1035).

Al norte, con el canal de riego de Rancho Nuevo; al sur con carretera de Querétaro-Celaya; al este, canal de riego y terrenos de labor de la Hacienda de la Capilla, y al oeste, con el canal de riego de Rancho Nuevo. Además se tomará una faja de terreno con el ancho necesario para construir una avenida que partiendo del mausoleo una al parque con la calzada de Circunvalación de Querétaro.

Artículo Segundo: La administración, acondicionamiento y el gobierno del citado parque nacional, quedarán a cargo del Departamento Forestal y de Caza y Pesca.. con la cooperación del gobierno del estado y de la Dirección de Monumentos Artísticos, Arqueológicos e Históricos de la Secretaría de Educación Pública.

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda celebrará con los propietarios de los terrenos comprendidos dentro del parque nacional que fijó el artículo 1o., los convenios conducentes a su adquisición (SAG: 1035).

Institución que lo administra

Por lo menos hasta el 6 de noviembre de 1992 era administrado por la Oficialía Mayor de la Presidencia Municipal de Querétaro y la Universidad Autónoma de Querétaro (Sánchez, 1992).

Infraestructura y servicios

Es parte de la ciudad de Querétaro, por lo que está perfectamente comunicado. Es un parque urbano, existiendo una estatua grande de Benito Juárez. Se encuentra una escuela secundaria e instalaciones de la Universidad.

Actividades recreativas

Se utiliza como parque urbano.

Aspectos físicos

El parque presenta un rango de altitudinal que va de los 1840, a los 1870 metros sobre el nivel del mar.

Clima: Bsihw (w) (e) g semicálido semiárido (Vargas, *op. cit*).

Aspectos biológicos

La vegetación inducida mediante reforestación se encuentra en una superficie mínima de dos hectáreas, con 20 especies de árboles y 41 especies de plantas de ornato: eucalipto, casuarina, jacaranda, tepehuaje, mezquite, palma, zapote fresno, garambullo, thuya dorada, *Ficus* sp., ocotillo, catoñax, yuca, fraile y aguacate entre otros. Dentro de las flores de ornato se tienen rosal común, malvón, amaranto rojo, rosa laurel, trueno de venus, bambú, helecho, piracanto (Expediente).

Aspectos culturales

En este cerro durante la intervención francesa, después de haber sido tomada la plaza de Querétaro por los republicanos, fueron fusilados el Archiduque Fernando Maximiliano de Habsburgo, el cual fue el infortunado emperador de México y sus generales mexicanos Miguel Miramón y Tomás Mejía, el 19 de junio de 1867. En el sitio donde cayeron sus cuerpos, fue levantada una capilla expiatoria, que fue costeada por la familia Real de Austria. Se bendijo la capilla el 10 de abril de 1901 por el entonces obispo de Querétaro Dr. D. Rafael Sabás Camacho y él mismo celebró ahí una misa en la cual estuvieron presentes, además de algunos antiguos partidarios del Imperio, dos príncipes de la familia Real de Austria; de tiempo en tiempo ha sido restaurada esta pequeña capilla conmemorativa (*Ibid*).

Propuestas

Derogación. Con la categoría de parque urbano. En realidad ha venido manejándose en la práctica con la categoría mencionada, y administrado hasta ahora por el municipio de Querétaro.

Comentarios

De acuerdo al acta de 20 de febrero de 1969, levantada en la ciudad de Querétaro, en la oficina que ocupa la Secretaría General de Gobierno de la Entidad Federativa y con la intervención de representantes del gobierno del estado, de la SAG y de la Dirección General de Protección y Repoblación Forestales; se hizo entrega de la superficie que corresponde al Parque Nacional Cerro de las Campanas, el gobierno del estado de Querétaro, en el que se llevarán a cabo en las mismas construcciones de carácter social y educativo de interés público; haciéndose constar, además la recepción en favor de la SAG de la superficie de 20 hectáreas que se le entregaran como permuta del parque nacional antes mencionado, expropiadas al Ejido de Calamanda, las que se destinarán a la instalación de un vivero y para otros usos (Expediente, 1972).

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- Sánchez Jiménez, Arturo. 1992. «Informe sobre las Áreas Naturales Protegidas del Estado de Querétaro». Oficio 722-03-03/1021/92 del Programa Forestal de la Delegación de Querétaro, dirigido al Ing. Jaime González Hernández. 6 de noviembre.

- SARH. 1992. Expediente del Parque Nacional Cerro de las Campanas.

Parque Nacional El Cimatario

Ubicación

Estado de Querétaro. Municipios: Querétaro, Corregidora y Huimilpan.

Superficie

2,447.37 hectáreas.

Coordenadas geográficas

20° 28' 30" y 20° 33' 23" de latitud norte y 100° 19' 37" y 100° 23' 12" de longitud oeste (SARH, 1994).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

El Parque Nacional El Cimatario está constituido por 20 predios; ocho son ejidales, con una superficie de 1938-70-64 hectáreas; 12 predios de propiedad particular con una superficie de 539-16-40 hectáreas.

Terrenos ejidales: Casa Blanca 424-43-52.10 hectáreas. El Milagro 20-86-06 hectáreas. San Francisco 799-23-03 hectáreas. Def. La Tinaja 262-46-89.5 hectáreas. Ampliación definitiva de Vigil y Las Taponas 77-62-47.49 hectáreas. Ampliación definitiva y Las Taponas 182-68-29.5 hectáreas. Def. del el Retablo 303-73-91.2 hectáreas. Definición de los Olvera 00-14-74.01 hectáreas.

Terrenos de propiedad particular: Exhacienda Santa Teresa, tercera fracción 252-04-05.9 hectáreas. Exhacienda Santa Teresa, primera fracción: 2-59-76.49 hectáreas. Fracción el Zapote 95-89-32.23 hectáreas. Hacienda de San Francisco 14-29-29.79 hectáreas. Rancho Arroyo Hondo, primera fracción 40-06-64.86 hectáreas. Rancho Arroyo Hondo segunda fracción 1-76-79.37 Hectáreas. Rancho Arroyo Hondo cuarta fracción 51-57-62.49 hectáreas. Exhacienda de carretas s/n. 2-85-03.68 hectáreas. Exhacienda de Carretas cuarta fracción 10-57-62.54 hectáreas. Carlos Ortega 13-38-64.5 hectáreas. Exhacienda de Carranza. 17-69-33.43 hectáreas. Rancho de los Olvera 36-42-60.12 hectáreas.

El decreto de creación del parque señala la expropiación en favor del gobierno federal de 539-16-75 hectáreas, las cuales corresponden a 12 fracciones de terrenos de propiedad particular y no hace mención de las 1938-70-64.6 hectáreas de terrenos ejidales.

1367 hectáreas de propiedad ejidal expropiada por decreto del 2 de enero de 1985, e indemnizadas por la SEDUE el 6 de julio del mismo año, depositándose $ 25,153,324.24 en el FIFONAFE.

Están pendientes de indemnización 539 hectáreas del primer decreto y 600 hectáreas en trámite (*Ibid*).

FECHA DEL DECRETO PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

27 de julio 1982.

OBJETIVOS

Que en la problemática de los asentamientos humanos, ocupa un sitios de primordial importancia el relativo control de la contaminación y saneamiento ambiental de los centros de población, resultando imprescindible establecer zonas verdes arboladas que al mismo tiempo que coadyuven a la solución de los problemas señalados, constituyan espacios que sirvan al mejoramiento ecológico de los asentamientos humanos.

Que en las inmediaciones de la ciudad de Querétaro, existe un paisaje geomorfológico integrado primordialmente por un conjunto de cerros entre los que destaca El Cimatario, ubicado al sur de ese centro urbano, siendo la altura más prominente de esa región, que se convirtió desde tiempo inmemorial y debido a su belleza natural en uno de los paseos predilectos de los lugareños, requisitos considerados como favorables para el embellecimiento de un parque nacional, que además de mejorar el aspecto estético, coadyuvará a la conservación del medio ambiente, mejorando el hábitat de los asentamiento humanos del lugar, contribuyendo a la recreación.

Que independientemente del aprovechamiento que en beneficio social se le dará al área donde se encuentra el cerro conocido como El Cimatario, es conveniente destacar su relevancia histórica, ya que en ese lugar se libró la batalla conocida como de los 30 contra los 400, donde el grupo minoritario perteneciente al Ejército Trigarante obtuvo el triunfo sobre las tropas mayoritarias del Ejército Virreinal, destacándose como un hecho significativo para la Independencia de nuestro

país, acontecimiento que aunado a las razones anteriores, justifica el establecimiento de un parque nacional.

Que la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, realizó los estudios y trabajos técnicos necesarios para integrar un plan maestro, cuyo objetivo es establecer una cubierta o zona arbolada que tienda a mejorar sensiblemente los ecosistemas de la región, por lo que se requiere de una superficie de 2447.874 hectáreas, área que se delimita en el plano elaborado por la Dirección General de Organización y Obras de Parques Nacionales para la Recreación... en la que existen terrenos sujetos a diferentes regímenes de propiedad, siendo su descripción y ubicación topográfica-analítica (López Portillo, 1982:10).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional con el nombre de El Cimatario (*Ibid*: 11).

Artículo Segundo: Se declara que es de utilidad pública la realización de las acciones y la ejecución de las obras que se requieren para el establecimiento, la organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere el artículo anterior; por lo que para estos fines se decreta la expropiación en favor del gobierno federal una superficie de 539-16-75.4 hectáreas., compuesta por una docena de fracciones ubicadas en los municipios de Querétaro, de Corregidora y Humilpan, en el estado de Querétaro (*Ibid*):

Ex- Hda. Sta. Teresa 3a. Fracc., Rancho Arroyo Hondo 1a. Fracc., Ex-Hda. Sta. Teresa 1a. Fracc., Fracción El Zapote, Hacienda de San Francisco, Rancho Arroyo Hondo 2a. Fracc., Rancho Arroyo Hondo 4a Fracc., Ex-Hda. de Carretas S/N, Ex-Hda. de Carretas 4a. Fracc., Carlos Ortega, Ex-Hda. De Carranza, Rancho Los Olvera (*Ibid*: 12-13).

Artículo Tercero: La expropiación que se decreta incluye y hace objeto de la misma las construcciones e instalaciones que se encuentran en los propios terrenos y que forman parte de ellos.

Artículo Cuarto: El gobierno federal por conducto de la SAHOP, tomará posesión de la superficie expropiada para destinarla al establecimiento, organización, administración y acondicionamiento del parque nacional a que se refiere este ordenamiento (*Ibid*:13).

Artículo Quinto: El gobierno federal por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes nacionales, fijará el monto de las

indemnizaciones que deban cubrirse en el caso, en los términos de la Ley, a los afectados que acrediten su legítimo derecho de las mismas.

Artículo Sexto: Una vez fijado el monto de las indemnizaciones y los términos de éstas, se procederá al pago de las mismas por conducto de la SAHOP (*Ibid*:14).

Institución que lo administra

Gobierno del estado de Querétaro. El día 31 de marzo de 1993 se formalizó la cesión de la administración del Parque Nacional El Cimatario al gobierno del estado, por parte del Dr. Manuel Mondragón y Kalb, Subsecretario Forestal y del Lic. Enrique Burgos García Gobernador del estado de Querétaro.

El Patronato «Amigos del Cimatario» ha apoyado en acciones de administración, en programas de reforestación, prevención y combate de incendios forestales, así como actividades turísticas y construcción de infraestructura (Expediente).

El 14 de octubre de 1996 se firmó el Acuerdo de Coordinación entre la Semarnap y el gobierno del estado de Querétaro, concediéndole a éste último la administración, conservación, desarrollo y vigilancia del Parque Nacional El Cimatario (de la Maza).

El 16 de octubre de 1996 fue transferido el Parque Nacional El Cimatario, por parte del gobierno federal (Ernesto Zedillo Ponce de León Presidente de la República, Julia Carabias Lillo Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales Y Pesca) al gobierno estatal (Moreno, 1996:51).

Infraestructura y servicios oficiales

Un jardín botánico (que se encuentra en buen estado). 14 merenderos con asadores (buen estado). Un módulo de sanitarios (buen estado). Una red de riego de agua potable (buen estado). Cuatro estacionamientos (buen estado). Un tanque de almacenamiento (buen estado). Un área de juegos infantiles (mal estado). Una cancha de fútbol rápido (buen estado). Una cancha eventos deportivos y artísticos con gradas para 200 personas (mal estado). Ocho módulos de juegos infantiles (mal estado). Una cancha de fútbol rápido con gradas para 100 personas (buen estado). Una red de microondas, terreno concesionado a Telmex, 11 kilómetros de ca-

minos interiores (buen estado). Una pista de trote (buen estado). Una cerca perimetral con malla ciclónica, aproximadamente 32 kilómetros (buen estado). Una caseta de vigilancia (buen estado). Un pórtico de acceso (buen estado). Un depósito de agua para riego de 30 metros cúbicos (buen estado). Alberca. 17 cabañas (Expediente).

Concesiones

Un terreno concesionado a Telmex.

Actividades recreativas

Días de campo.

Durante 1992 se registró una afluencia de visitantes de 49,647 personas. La afluencia promedio de visitantes por semana es de

4,400 personas. La afluencia promedio de vehículos por semana es de 1,820 (*Ibid*).

Problemática

El personal encargado de la vigilancia, operación y administración del parque es insuficiente. No existe vinculación de las comunidades de la región con los procesos de conservación y desarrollo. Desde la creación del área como parque nacional, la tenencia de la tierra de propiedad privada no ha sido indemnizada en su totalidad. «Los cientos de familias campesinas abandonadas a las faldas del Cerro del Cimatario, después de que fueran despojadas de sus tierras, a la fuerza, para que se construyera el «turístico» Parque Nacional El Cimatario, uno más de los costosísimos proyectos de Camacho Guzmán; las familias campesinas provienen de los municipios de Villa Corregidora y Huimilpan; las más afectadas son del ejido San Francisco La Norja,y viven una situación desesperada desde que perdieron sus tierras, única fuente de sustento» (González, 1984: 26).

Se presenta ocasionalmente tala clandestina, cacería furtiva y pastoreo. La alteración de los ecosistemas ha traído como consecuencia la erosión de los suelos, pérdida de especies nativas y disminución de la recarga de acuíferos. Existe presencia de ganado que daña las reforestaciones realizadas e impide la recuperación

ecológica de las áreas. Se continúa extrayendo material pétreo para la construcción de los terrenos del parque nacional, se carece de los permisos correspondientes para realizar esta actividad.

Aspectos físicos

Se encuentra ubicado en la región fisiográfica denominada Mesa Central o de Anáhuac, al norte de la Sierra de Amealco.

El parque presenta un rango altitudinal que va de los 2000 a los 2440 metros sobre el nivel del mar (Vargas, 1984: 205).

Sobresalen tres elevaciones en el parque: Un pequeño volcán conocido como Cerro El Cimatario, del que se toma el nombre, con una altitud de 2350 metros. Otra cumbre importante es el volcán llamado Cerro Tres o Cerro Santa Teresa, que corresponde a la zona más alta con 2400 metros de altitud. Finalmente se encuentra el Cerro Grande con 2220 metros (SARH).

El Cerro El Cimatario corresponde a un pequeño cono monogenético situado en la provincia de la Mesa central, y por su proximidad al Eje Neovolcánico se le considera a esta área como una zona de transición entre las dos provincias fisiográficas. probablemente el vulcanismo que originó al eje neovolcánico también formó el Cerro El Cimatario. Las rocas que afloran en el parque y áreas cercanas son principalmente: brechas, tobas, basalto andesítico y material piroclástico, la edad del vulcanismo que las originó es pliocénico, bajo estas rocas se encuentra un basamento sedimentario lacustre y calizo. La estructura geológica más importante del área esta representada por un sistema de fallas con orientación noroeste-sureste, las cuales están cortadas por fallas en sentido perpendicular (*Ibid*).

La distribución de las diferentes unidades geológicas en el parque es la siguiente:

Piroclásticos. En la parte superior del cono monogenético aparece una manifestación de tezontle y algunos horizontes de cenizas volcánicas. Las coloraciones son rojizas en el tezontle y negruzcas en las cenizas.

Toba. Material arcilloso en tonos café claro que aflora en las zonas circundantes del Cerro El Cimatario.

Brecha. Aparece en los contactos entre las unidades aflorantes en las áreas y sobre todo en las zonas afalladas. Aluviones. Se encuentra cubriendo parte de los valles y planicies (*Ibid*).

Tipos de suelos.

Vertisol pélico con litosol. Este suelo se encuentra en casi toda la extensión del Cerro del Cimatario y pequeñas áreas en la porción sureste.

Litosol con vertisol. En el resto del parque, incluyendo el Cerro Santa Teresa, el Cerro Grande y la cima del Cerro El Cimatario.

La textura del suelo en el parque es fina, a excepción de la cima del Cerro El Cimatario donde la textura es media (SARH).

El Parque Nacional El Cimatario pertenece a la cuenca hidrológica del Río Lerma-Santiago, se encuentra en el parteaguas de dos principales cuencas geohidrológicas, las cuales alimentan la cuenca Querétaro y son: la subcuenca Cimatario que presenta corrientes de primer orden y de tipo estacional y la subcuenca Corregidora con drenaje de tipo dendrítico convergente con corrientes intermitentes hasta de cuarto orden, las cuales forman aguas abajo la cuenca hidrológica del Río Pueblito, el cual es afluente del Río Querétaro. No hay cuerpos de agua conspicuos, tales como ríos o presas en el parque nacional (*Ibid*).

En la zona del parque se encuentra solamente el tipo de clima Semiárido BS1hw(h)(e)g: seco, el menos seco de los semiáridos con un cociente P/T mayor de 22.9, semicálido, con invierno fresco, temperatura media anual entre 18 y 22°C y la del mes más frío menor de 18°C. Su régimen de lluvias es de verano, con un porcentaje de lluvia invernal menor de la anual y es extremoso, oscilación entre 7 y 14°C, la marcha de temperatura es de tipo ganges, el mes más caliente del año es antes de junio (*Ibid*).

Aspectos biológicos

La vegetación del parque está constituida por agrupaciones vegetales de fisonomía arbustiva característica de las zonas áridas y semiáridas. Este tipo de vegetación presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a cuatro metros. Se distribuye en toda la superficie del parque, en tiempo de secas ésta vegetación da una impresión de que se encuentra desprovista de ella.

Se distinguen los siguientes tipos de matorrales: matorral subinerme, nopalera, cardonal.

Matorral subinerme.

Comunidad compuesta de plantas espinosas o inermes. Algunos elementos que forman este tipo de matorral son: barreta *Helietta parviflora*, granjero *Celtis pallida*, cenizo *Leucophyllu***m** spp.. Se mezclan algunas especies de matorral espinoso como: huizache *Acacia farnesiana* y mezquite *Prosopis juliflora.*

Nopalera.

Son asociaciones de plantas comúnmente conocidas como nopales *Opuntia* spp.

Cardonal.

Son agrupaciones de plantas crasas con altura a veces de 5 a 10 metros de altura. Se incluyen aquí los comúnmente conocidos como garambullo *Myrtillocactus geometrizans,* cardones *Leamaireocereus* spp., teteches *Neobuxbaumia* spp. Se encuentran también algunos izotes como la planta china *Yucca filifera* y magueyes de tamaño pequeño *Agave* spp (SARH).

La fauna en el parque se encuentra representada por mamíferos, resaltando los siguientes: *Didelphis virginiana, Sylvilagus floridans, S. audubonii, Lepus callotis, Stermophilus mexicanus, S. variegatus, Canis latrans, Urocyon cinereargenteus, Bassariscus astutus, Procyon lotor, Mustela frenata, Taxidea taxus, Spilogale putorius, Mephitis macrorura, Conepatus mesoleucus, Felis concolor, Lyns rufus, Odocoileus virginianus* (*Ibid*).

ASPECTOS CULTURALES

En este lugar se dio una batalla en la madrugada del 27 de abril de 1867 que ganaron los generales imperialistas Miguel Miramón, Ignacio Gutiérrez y Pantaleón Moret, al frente de 2,800 hombres, venciendo a las tropas republicanas de Ramón Corona, Nicolás Régules, Manuel Márquez de León y Aureliano Rivera. Después del triunfo, el emperador Maximiliano de Habsburgo concurrió al lugar de los hechos. Más tarde, las tropas republicanas se reagruparon y a las 11 de la mañana del mismo día 27 tomaron el Cerro del Cimatario (*Ibid*).

PROPUESTA

Debería derogarse como parque nacional y decretarlo como zona de conservación ecológica.

Comentarios

Los terrenos con condiciones de labores agrícolas fueron dedicadas a cultivos de temporal antes de la declaración de parque nacional, asímismo funcionaba la granja porcícola llamada «Los Manzanos», por otra parte se realizaban actividades de pastoreo y extracción de piedras (cantera) dentro del mismo. Actualmente dichas tierras de cultivo se han destinado a áreas para el uso recreativo de los visitantes, contando en estas con los servicios de los asadores y palapas. Así como han sido reforestadas con especies para proporcionar sombra.

En cuanto a la extracción de canteras y el pastoreo, estas actividades han sido controladas

El Tecnológico de Monterrey brinda apoyo en actividades de mantenimiento del jardín botánico.

La Facultad de Biología de la Universidad Autónoma de Querétaro apoya con estudios de investigación de recursos naturales con que cuenta el parque.

El parque tiene gran importancia en cuanto a control de la erosión, evitar inundaciones en la ciudad de Querétaro y para la recarga de acuíferos de la región (Expediente).

Bibliografía

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional El Cimatario, Estado de Querétaro.* Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. 79 páginas.

- López Portillo, José. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. 1982. «Decreto por el que se declara Parque nacional con el nombre del Cimatario, una área de 2447-87-40 hectáreas, en el estado de Querétaro, para tal fin se expropia en favor del Gobierno Federal una superficie de 539-16-75 hectáreas, compuesta por 12 fracciones ubicadas en los Municipios de Querétaro, Corregidora y Huimilpan, Qro». (Segunda Publicación). *Diario Oficial de la Federación.* 27 de julio. Páginas 10 a 14.

- SEDESOL. 1994. Expediente del Parque Nacional El Cimatario.

- de la Maza Elvira, Javier. 1996. «Acuerdo de coordinación concediéndole la administración del parque nacional El Cimatario al Gobierno del Estado de Querétaro. Oficio del 21 de noviembre, dirigido al Delegado de Semarnap en Querétaro, Jaime Zuñiga Burgos.

- Moreno Domínguez, Manuel. 1996. «Fin a la exclusión de los indígenas: Zedillo». *El Financiero.* 17 de octubre. Página 51.

- González, P. Hector. 1984. «Correspondencia». Comité Estatal de Querétaro. *Insurgencia Popular* Agosto. Página 9.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

SAN LUIS POTOSÍ

Parque Nacional El Potosí

Ubicación

Estado de San Luis Potosí. Municipio de Río Verde.

Superficie

2 000 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Entre 21° 52´ 50" y 21° 57´ 30" de latitud norte y los 100° 19´ 13" y 100° 21´ 11" de longitud oeste (Vargas, 1984: 199).

Tenencia de la tierra

El parque nacional se encuentra ocupado por terrenos ejidales y algunas porciones pequeñas como propiedad privada.

Fecha del decreto publicada en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

15 de septiembre de 1936.

Objetivos

Que las montañas culminantes y las serranías de que formen parte constituyen la división de los grandes valles ocupados por ciudades populosas y dan origen a la división de las cuencas hidrográficas que por su extensión contribuyen de manera considerable a la alimentación de las corrientes de los ríos, manantiales y lagunas de los mismos valles, sosteniendo su régimen hidráulico si están cubiertos de bosques, como deben estarlo para evitar la erosión de sus terrenos en declive y garantizar el equilibrio climático de las comarcas vecinas, se hace de todo punto necesario que esas montañas y las serranías de que forman parte sean protegidas de manera eficaz en sus bosques, pastos y yerbales, que forman una

cubierta suficientemente protectora del suelo y garanticen las buenas condiciones de salud y bienestar, conservación forestal que no puede obtenerse de una manera eficaz, si prevalecen los intereses privados, vinculados con la propiedad comunal o ejidal y de particulares que tienden a la excesiva explotación de los mismos elementos forestales; siendo por todo ello necesario que dichas serranías se constituyan en Reservas Forestales de la nación, y en aquellas, como la Serranía de Cañada Grande, Municipio de Río Verde, Estado de San Luis Potosí, que por sus bellos contrastes orográficos y su vegetación forestal exuberante, así como por la existencia de abundantes animales de caza constituye un verdadero museo vivo de flora y fauna comarcanas, siendo un exponente de las obras grandiosas de la naturaleza que por acuerdo de las naciones civilizadas se ha convenido en preservar y destinar a la perpétua conservación de sus recursos naturales, con la designación especial de parques nacionales (SAG, 1970: 1043-1044).

Que entre las serranías del Estado de San Luis Potosí que han escapado a la obra destructora del hombre de los recursos de los recursos forestales,la que se conoce con el nombre de Serranía de Cañada Grande, municipio de Río Verde, S.L.P., constituye una de las de mayor significación e importancia, como último exponente de las riquezas forestales que en mucha mayor extensión hubo en esa comarca y donde importa a todo trance proteger su suelo contra la degradación, manteniendo sus bosques restantes en buen estado y sus praderas de bello contraste, para garantía del buen clima regular de las poblaciones vecinas, para las cuales, así como para sus ricos valles y cursos de agua necesarios a la agricultura y la industria, importa asegurar la conservación forestal de esos montes.

Que la misma gran belleza natural de la Serranía de Cañada Grande y la de su flora y fauna forman un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, si para eso se acondicionan buenos caminos de acceso a partir de la población de Río Verde, S.L.P., y considerando también que todo ello vendrá a dar mucho mayor atractivo a los pueblos cercanos colindantes, cuyos campesinos trabajadores encontrarán una nueva fuente de actividades obteniendo a la vez una gran mejoría en sus cultivos agrícolas de llanuras inmediatas (*Ibid.*: 1044).

DECRETO

Artículo Primero: Con el nombre de El Potosí se declara Parque Nacional, destinado a la conservación perpetua de su fauna y

flora, la porción de los terrenos conocidos con la denominación de Cañada Grande, S.L.P., cuyos límites son (Ibid: 1044-1045): Al norte, linda con terrenos de Paso de San Antonio; al sur, linda con terrenos de Rosa de Castilla; al este, linda con terrenos de providencia y Paso de San Antonio (San Antonio), y al oeste, con terrenos de Rosa de Castilla. La superficie total comprendida es de 2000 (dos mil hectáreas) aproximadamente.

Artículo Segundo: Los linderos a que se refiere el artículo anterior serán señalados en el terreno por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca.

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá, conforme a la ley*, a otorgar la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos comprendidos dentro del parque nacional..*

Transitorios. Artículo 1o: Se concede al propietario de los terrenos.. un plazo de 90 días contados a partir de la fecha en que entre en vigor el presente decreto, para presentar ante el Departamento Forestal y de Caza y pesca, los planos, escrituras y demás documentos que acrediten sus derechos de propiedad (*Ibid.*:1045).

Institución que lo administra

La SEMARNAP de manera legal. En la práctica se encuentra en el abandono.

Problemática

Carece de la más elemental infraestructura. Existe la agricultura y en menor escala la ganadería. La población local explota de manera intensiva algunas especies de la vegetación natural (recolección estacional de subproductos forestales -heno-), con fines de comercio e industrialización. El área donde se encuentra el parque es un tanto inaccesibles, llegando a ella solamente a pie (SARH).

Aspectos físicos

El parque se encuentra ubicado dentro de la Provincia del Altiplano Mexicano, en la llamada Plataforma San Luis-Valles, muy cerca de la Llanura de Río Verde.

Tiene un rango altitudinal que de los 1500 a los 2480 metros sobre el nivel del mar (Vargas, *op. cit.*).

La transgresión marina iniciada en el Oxfordiano no cubrió completamente la Plataforma Valles-San Luis Potosí y algunas áreas permanecieron emergidas durante todo el Jurásico Superior. Durante la primera parte del Cretácico Inferior (Neocomiano-Aptiano) sobre la plataforma San Luis-Valles se depositaba una secuencia principalmente evaporítica (Formación Guaxcamá); con el Albiano se generaliza una transgresión marina que cubre los últimos elementos positivos y se desborda sobre la porción occidental de México; en el perímetro de la Plataforma San Luis-Valles se desarrolló una franja flanqueada por depósitos post-arrecifales y pre-arrecifales en un conjunto denominado Formación El Abra. Durante gran parte del Cretácico Superior sobre la plataforma San Luis -Valles se desarrolló, un complejo calcáreo de tipo de plataforma, constituido por calizas simples y calizas arcisollas de la Formación Tamasopo, del intervalo Turoniano Superior-Senoniano Superior, que subyace en las lutitas, areniscas y calizas de la Formación Cárdenas del Campaniano-Maestrichtiano (*Ibid.*).

El suelo dominante es un Litosol; se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 centímetros hasta la roca. Como suelo secundario el Feozem háplico se caracteriza por una capa superficial obscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes, su susceptibilidad a la erosión es variable. Como última asociación el Redzina se caracteriza por posee una capa superficial abundante en humus y muy fértil, que descanza sobre roca caliza o algún material rico en cal, no son muy profundos, son generalmente arcillosos, su susceptibilidad a al erosión es moderada (*Ibid.*).

El área pertenece a la Región Hidrológica No. 26, denominada Región del Bajo Pánuco, dentro de la Cuenca del Río Verde. Dentro del área de estudio nace el Río Catarina, que al unirse con el Río San Nicolás y el Arroyo de Adjuntas forman el Río Verde. Este sitio es importante para la recarga de acuíferos (*Ibid.*).

El clima es templado subhúmedo.

Aspectos biológicos

Los tipos de vegetación identificados son bosques de pino-encino y bosques de encino-pino. Los bosques de pino-encino tienen elementos como *Pinus patula, P. montezumae, P. michoacana, Quercus* spp. (*Ibid.*).

Se pueden mencionar las siguientes especies de fauna silvestre: Tlalcoyote *Taxidea taxus*, coyote *Canis latrans*, lince *Lynx rufus*, venado cola blanca *Odocoileus virginianus* (*Ibid*).

Propuesta

Seguirlo considerándolo como parque nacional.

Bibliografía

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1993. Diagnóstico del Parque Nacional El Potosí, Estado de San Luis Potosí. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Los Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Gogorrón

Ubicación
Estado de San Luis Potosí. Municipio de Villa de Reyes.

Superficie
25,000 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)
Entre 21° 41´10" y 21° 55´. Entre 100° 47´ 20" y 101° 02´ 10" (Vargas, 1984: 199).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales
Ejidal y particular

Dicho parque nacional fue creado con los terrenos de la ex-hacienda de Gogorrón, abarcando una superficie total de 33,683 hectáreas (lo cual se contradice con la cifra reconocida), de las cuales 3260 corresponden al coto de caza y reserva forestal, 16,856 hectáreas de zona agrícola, 667 para la zona silvopastoril y 12,900 hectáreas para la zona protectora forestal de los pozos artesianos.

Según el decreto presidencial quedan excluidos de expropiación los terrenos ejidales que se encuentren dentro del parque nacional.

De acuerdo con el oficio 175-H de 18 de enero de 1938, girado por el Departamento Agrario de San Luis Potosí al Departamento Forestal, las afectaciones sufridas por la Hacienda del Gogorrón, son las siguientes (Expediente):

Nombre	Hectáreas	Fecha
Ejido Villa de Reyes	275	17-sept-1919
Ampliación	3880	9-nov -1927
Estancia San Miguel	2251.3377	27-sept-1935
Calderón	2732	27-sept-1935
El Rosario	5183.513	30-dic- 1936
Machado	1448	30-dic- 1936
Palomas	1444	30-dic- 1936
Saucillo	2331.3872	30-dic- 1936

Gogorrón	5772.60	8-oct- 1936
Zacabón	5862.60	8-oct- 1937
Guadina	830.5	30-dic- 1936
Villa de Reyes	937	20- nov- 1937
Total 32,947.9339		

Según informes del Ing. Daniel F. Galicia, las partes no afectadas de la Ex-Hacienda del Gogorrón son las siguientes:

Casco del Gogorrón y Huerta (50 hectáreas). Casco de Calderón y Huerta. Huerta Puerta de los Árboles. Terrenos del Arenal (250 hectáreas). Planta Eléctrica Electra Manuela, con zona de protección de 40 hectáreas. Vegas 8 hectáreas. Huerta de Zavala 12 hectáreas (Expediente).

FECHA DEL DECRETO DE CREACIÓN PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

22 de septiembre 1936.

OBJETIVOS

El Valle de Villa de Reyes constituye un hermoso conjunto de belleza natural de más elementos de gran atractivo, como son los importantes pozos artesianos de fama mundial, por su gran volumen y por sus propiedades curativas, reconocidas y aceptadas por la ciencia médica, así como las diversas obras de almacenamiento, cuyas aguas en conveniente aprovecharlas en el regadío de los diversos cultivos que se efectúan en el Valle y de las praderas que se utilizarán para el sostenimiento de una ganadería seleccionada, pudiéndose al mismo tiempo establecer balnearios y piscinas en las que se aprovechen las cualidades medicinales de las aguas de los pozos artesianos (SAG, 1970: 1037-1038).

Que la abundancia de esas ricas aguas, estaría en peligro de disminuir su caudal y perder sus propiedades si desaparecen completamente sus bosques y demás vegetación forestal de las serranías inmediatas que circundan la planicie; vegetación forestal que es necesario a todo trance conservar y restaurar a fin de que vuelva a tenerse la belleza peculiar de esos parajes que deben estar cubiertos de una rica vegetación forestal.

Que la conservación y la restauración de la vegetación forestal de las serranías que rodean la planicie de Villa de Reyes serán un elemento eficaz para que se constituya un refugio natural de ani-

males diversos de la fauna silvestre comarcana, que a la vez constituya un atractivo poderoso al turismo y que es necesario fomentar en otras comarcas vecinas para beneficio de los campesinos del propio Estado.

Que la gran afluencia del turismo que se obtenga del resultado de las mejoras materiales que se efectúen, constituirán un factor en el desarrollo económico de los pueblos de Villa de Reyes, Saucillo, Calderón, etc., ya que sin afectar a los propios cultivos de los ejidatarios encontrarán los pobladores un estímulo para mejorar los cultivos que ahora se practiquen, y para cuyo fin se establecerán viveros de árboles para la propagación de frutales finos, así como de otras especies que se emplearán en los trabajos de repoblación forestal y plantaciones de ornato que vengan a dar incremento a una vida mejor en la comarca (*Ibid.*: 1038).

Además que el cultivo de las praderas con pastos apropiados para el suelo y clima de la región de Villa de Reyes, S.L.P., puede ser la base para constituir un centro ganadero de primer orden al introducir ejemplares de ganado seleccionados por su gran producción de carne y leche (*Ibid.*: 1038-1039).

DECRETO

Artículo Primero: Con el nombre de Gogorrón se declara Parque Nacional destinado a la perpetua conservación de los recursos naturales y obras hidráulicas de la región de la Sierra de Bernalejo, las tierras bajas de la ex-hacienda de Gogorrón y serranías del mismo nombre con las finalidades y los límites que a continuación se citan (SAG: 1039-1040).

a) *Coto de Caza y Reserva Forestal,* destinado a la protección y procreación de animales silvestres y que están comprendidos dentro de los límites siguientes: Partiendo de la mojonera de San Roque, el lindero pasa por las mojoneras de Cañón, Tres Esquinas, Robles, Palomas, Escorpión, Angostura, Grana y La Puerta, de donde con dirección SO, se llega al Tanque de San Antonio y de aquí hacia el Norte franco hasta encontrar la mojonera de Alvarez, para seguir con rumbo NO y NE sobre las mojoneras de Bernalejo y los Frailes y llegando finalmente a la mojonera de San Roque, que corresponde al punto de partida.

b) *Zona Agrícola* integrada por los terrenos propiamente agrícolas de los terrenos bajos de los pueblos de Calderón, Saucillo y Villa de Reyes, que estará como actualmente está, en posesión de los ejidatarios del lugar y en donde se establecerán diversos vive-

ros destinados a los trabajos de reforestación en las regiones desprovistas de vegetación forestal, así como a las plantaciones de árboles que se dedicarán a la formación de cortinas rompe vientos, proporcionándose además a los ejidatarios los árboles frutales necesarios para que establezcan huertas frutales (Ibid: 1040).

c) Zona Silvo Pastoril, que estará integrada por los Potreros de Las Mulas y El Hundido, con una superficie de 667 hectáreas, y la cual esta destinada exclusivamente al pastoreo del ganado propiedad de los diversos ejidatarios, en cuyas zonas se cuidarán y plantarán especies forrajeras apropiadas, de tal manera que los ejidatarios puedan introducir razas finas, que mejoren las que actualmente poseen. El Departamento Forestal se encargará de la conservación de los agostaderos, correspondientes a la Secretaría de Agricultura y por conducto de la Dirección General de Ganadería, la parte relativa al mejoramiento de los ganados, mediante la introducción de razas finas (Ibid: 1040-1041).

d) *Estaciones Piscícolas formadas* en las presas cuyas condiciones de agua sean favorables y que mediante el aprovechamiento racional de las especies se ofrezcan a los ejidatarios y campesinos de la región este elemento importante, para mejorar su actual alimentación.

e) **Z***ona Protectora Forestal de los Pozos Artesianos* de las aguas que aprovechan actualmente para la irrigación de los terrenos agrícolas, la cual estará sujeta a los trabajos de repoblación necesarios para asegurar el régimen regular de dichos pozos y estará comprendida dentro de los límites siguientes: Salvando los terrenos ejidales de la Estancia del Rosario, Estancia de San Miguel, Villa de Reyes, así como los terrenos ejidales de Machado, hasta su extremo sureste, el lindero sigue en línea recta en dirección NE, tocando el tanque de La Asunción, hasta la mojonera de Palmilla, de donde siguiendo los antiguos linderos de la ex-hacienda de Gogorrón, se pasa por la mojoneras de Gabrielas, Cuenta, Matamoros, Puerto Blanco, Salto Prieto, Soyale, Arados, Pinolillo, Chavatos Pintos, Duarte, Joyas, Cruz y Escalante, terminando en el cruce de los límites del ejido de la Estancia del Rosario, que se tomó como punto de partida (SAG: 1041).

Artículo Cuarto: Dentro de los límites del Parque Nacional Gogorrón se excluyen de la expropiación a que se refiere el artículo siguiente los terrenos dotados a los pueblos con carácter de ejidos provisionales y definitivos.

Artículo Quinto: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá conforme a la Ley, a la indemnización correspondiente a la expropiación de los terrenos comprendidos dentro del parque nacional a que se refiere el artículo primero del presente Decreto, con la salvedad que fija el artículo tercero del mismo.

Transitorios. Artículo Primero: Se concede un plazo de seis meses a los propietarios de los terrenos sujetos a indemnización , para que presenten sus títulos de propiedad y demás documentos que acrediten sus derechos ante el Departamento Forestal y de Caza y Pesca (*Ibid.*: 1042).

Institución que lo administra

Abandonado.

Infraestructura

La Unión Turístico Ejidal Gogorrón cuenta con servicios de Balneario, vestidores, baños, luz eléctrica, cabañas, restaurante, estacionamiento, casa administración y bodegas (SARH).

Actividades recreativas

Natación, excursionismo, días de campo.El promedio de visitas anuales es de 240,000 en la unión Turístico Ejidal de Gogorrón.

Problemática

Estado de abandono desde su decreto como parque.

Aspectos físicos

El Parque Nacional Gogorrón se encuentra ubicado dentro de la Provincia del Altiplano Mexicano y se en la región geomorfológica de las Serranías Meridionales.

Dentro del parque nacional se encuentran los siguientes Cerros: Bernalejo (dos cerros), Joya la Lira, Las Vacas, Cabezón, Las Águilas, La Bandera, Alto, La Cantera, La Peñas Coloradas, Los Picachos, El Sombrero, Bernardo, El Pelillo, Las Palomas, Grande, Mariquita, El Botín, El Violito, La Colmena.

Mesas: San Roque, Cincuenta, Sola (*Ibid*).

El rango altitudinal va de 1800 a 2500 metros sobre el nivel del mar (Vargas, *op. cit.*).

Las rocas presentes en el parque son rocas ígneas extrusivas ácidas, que por lo general son riolitas cuarzo-lacitas y dacítas, compuestas por feldespatos de potasio, plagioclasas de sodio y abundantes de cuarzo, con una textura fanerítica, de un color rosado que intemperiza a un color claro, algunas veces blanco. Se nota en el área que todas las rocas están sumamente fracturadas por lo tanto el intemperismo actúa frecuentemente sobre ellas.

El sílice que en esta área es abundante, al hidratarse forma ópalo, el cual se localiza con frecuencia (SARH).

Los suelos son feozem háplico, xerosol háplico, litosol y regosol eútrico. Son en general ligeros, de contenido bajo a medio de materia orgánica. La coloración varía de grisáceo a castaño o rojizo, pero casi siempre es clara. La textura es característicamente arenosa, la reacción generalmente ácida, pero a veces neutra o ligeramente alcalina (pH 5 - 7.5) (*Ibid.*).

El área de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica No. 26 denominada Región del bajo Pánuco. El parque lo cruza el Río Altamira y dentro de él se encuentran las Presas de Guadalupe, San Agustín, El Refugio, El Organito y de Santa Ana. Los Arroyos: Las Tinajas, La Calandria, Los Arquillos, Guadalupe, Los Sauces, el Zapato, Salto Prieto,, Rincón de las Águilas, La Estacada, Las Tomatillas, La Lana, El Peñón, El Negro, La Estancada, Cañada Honda, El Cajón, El Tecojote, Rincón de la Vieja, La Cenicera, La Cantera, Charco Azul, La Cieneguita, Chupadero, El Carrizal, Las Magdalenas, El Soyate, Tierras Blancas, El Tepozan, Las Tortugas, La Hilada, Las Magdalenas, La Presa del Chupadero, Malinto, El Duraznillo, San Juan. Tanques Flojos, El Tejón, San Miguel, Chiquihuilillo, El Verde. Canales: San Benito, Agua Azul, Moctezuma, Charco Azul. Pozos: San Joaquín, Gogorrón, La Carreta, Socavón, El Saucito, Las Rusias, Villa de Reyes, Estación Villa de Reyes, y 15 más sin nombre. Dos acueductos (FVM con base en INEGI, cartas topográficas).

Las aguas del Gogorrón acusan una potabilidad extrema, son aguas dulces, transparentes, de un gusto exquisito y, al mismo tiempo termales y medicinales, parece que se trata de aguas radioactivas. El análisis de sus aguas es (las unidades son mg/l): calcio 19.6, sodio 67.2, magnesio 6.4, cloruros 10.5, carbonatos 17, potasio 3, dureza total 147.4, conductibilidad 249, ph 7.6, temperatura 41°C,

radioactividad 140 x 10-12 curies. Originalmente pertenecían estas aguas a la Hacienda de Gogorrón, extenso latifundio que contaba con una superficie de 36,000 hectáreas; existían en dicha finca alrededor de 23 pozos artesianos, 16 de los cuales proporcionaban sin bombeo alguno más de 500 litros por segundo (Expediente).

Presenta tres tipos de climas: BSoh, semicálido semiseco. BSoh Templado semiseco. C (w1) templado subhúmedo. Una isoterma de 18°C. Una isoyeta de 400 milímetros (Vargas, op. cit).

Aspectos biológicos

Se presentan varios tipos de vegetación y uso del suelo: El Matorral xerófito ocupa la mayor parte del parque, con el 64.5% de la superficie, agricultura con el 25%, pino-encino con el 7%, encino-pino 3.5% (Vargas 1990: 74).

En el matorral destacan *Prosopis juliflora* mesquite, *Opuntia* sp. nopal, *O. arborescens* nopal, *Myrtillocactus geometrizans, Yucca* sp. y *Acacia* huizache. Es una xerophytia caracterizada por una deficiente precipitación pluvial y por un régimen térmico extremoso.

El *Schinus molle* alterna también con los mesquites en las inmediaciones de los poblados; representa una especie paranthrópica.

En los bosques de pino-encino, encino-pino, se encuentran: *Pinus cembroides* pino piñonero, *Cupressus lindeleyi* cedro, *Juniperus* sp. cipres, *Quercus* sp. encino bajo, *Arcthostaphilus* sp. manzanita (SARH).

En cuanto a la fauna silvestre se encuentran *Callipepla squamata* codorníz, *Zenaida macrorura* tórtola, *Corvux corax* cuervos, *Buteo albicaudatus* águila, *Canis latrans* coyote, gato montés, lagartija escorpión, *Crotalus* víbora de cascabel, víbora azul, boa, *Heloderma* escorpión torpe, *Odocoileus virginianus* venado cola blanca, *Urocyon* zorra, *Silvilagus auduboni* conejo, *Procyon lotor* mapache (Ibid).

Demografía

Con base en el censo de 1990, dentro del parque nacional se encuentran 18 poblados, con 15,877 habitantes: El Saucillo 1151, Las Rusias 328, Machado 452, estación Villa de Reyes 137, Gogorrón 851, San Carlos (El Trinquete) 33, Socavón 906, Villa de Reyes

6701, Centenario 412, El Tejocote 198, San Miguel 653, San Pascual 37, El Tepozán 347, Calderón 855, El Rosario 2 405, Puerta

de Alcalá 11, Puerta de San Antonio 367, El Sauz 33 (FVM con base en INEGI, 1991).

En la zona aledaña se encuentran 17 pueblos, con 19,137 habitantes: Agua Azul (La Tejocota) 21, Alberto Carrera Torres 803, Hacienda La Ventanilla 1619, Guadiana 880, Cañón de Bledos 163, Rodrigo 1014, Emiliano Zapata 1050, Jesús María 122, Pardo 1780, La Boquilla 227, Paso Blanco 156, Rancho Viejo 24, El Pueblito 306, Guanajuatito 575, Santa María del Río 9598, La Barranca 350, La Cardona 449 (*Ibid.*).

Propuesta

Seguirlo considerándolo parque nacional.

Comentarios

El 2 de marzo de 1963, el C. secretario de gobierno del gobierno de San Luis Potosí, comunica a la Secretaría de Agricultura y Ganadería, que otorgó una concesión para establecer un balneario en el Parque Nacional El Gogorrón y solicita el permiso correspondiente para la construcción de las obras dentro de dicho parque (Expediente).

Se considera que la concepción de esta parque nacional si bien es cierto que no coincide con la tradicional, para las condiciones sociales de México, es un concepto adelantado, ya que se basa en la concepción de uso múltiple, zonificando de acuerdo a su uso actual (de aquella época) del suelo, y dividiéndolo en coto de caza y reserva forestal, zona protectora forestal de los pozos artesianos, zona agrícola, zona silvopastoril y estaciones piscícolas.

Bibliografía

- SARH. 1992. *Expediente del Parque Nacional Gogorrón*.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Gogorrón*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Los Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- Vargas Márquez, Fernando. 1990. *Las áreas naturales «protegidas»; una utopía, basada en simulaciones, mitos, demagogia y autoritarismo.* Ponencia magistral presentada en el II Simposio Internacional de Áreas Naturales Protegidas. ENEP Iztacala-Centro de Ecología. UNAM. Octubre. 107 páginas.

TLAXCALA

Parque Nacional Malinche

Ubicación

Estado de Tlaxcala. Municipios: Tlaxcala: San Juan Ixtenco, Chiautempan, Huamantla, Teolocholco, Zitlatepec, Tzompantepec, Mezateococochco, Acuamanalá, Contla, San Pablo del Monte. Puebla: Amozoc, Puebla, Acajete, Tepatlaxco de Hidalgo.

Superficie

45 711 hectáreas.

Ubicación geográfica

Entre 19° 06´ 30" y 19° 20´. Entre 97° 55´ 30" y 98° 10´ (Vargas, 1984: 202).

Tenencia de la tierra

Ejidal 20,000 hectáreas (43.77%), comunal 15,000 hectáreas (32.81%), no identificado 10,711 hectáreas (23.42%) (Ibid: 229).

Fecha del decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo

6 de octubre de 1938.

Objetivos

Que la vegetación forestal boscosa que cubre esta montaña, así como la fauna de animales silvestres especiales, imprimen a ésta un carácter de verdadero museo vivo de flora y fauna comarcanas, llenando además todas las características de los parques nacionales, que por acuerdo de las naciones civilizadas se ha convenido en establecer en los lugares de mayor belleza natural. Que la misma gran belleza natural de esta montaña y la de su flora

y fauna forma un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, acondicionando buenos caminos de acceso para ascender a ella, partiendo de las ciudades de Puebla y Tlaxcala.

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional la montaña denominada Malinche o Matlacuéyatl, sitio de belleza natural que constituye un museo vivo de la flora y fauna comarcanas (SAG, 1970: 1050). Artículo Segundo: El límite inferior de este parque nacional está comprendido dentro de los puntos siguientes: Partiendo del rancho denominado Totolquexco, el lindero sigue con dirección SW para llegar a Cauhuixmatla: de este punto y con dirección SEE se continúa tocando los puntos denominados Aexotla, Espíritu Santo, Xaltelulco, Buen Suceso, Canoa Cuautenco; de este punto el lindero sigue con dirección NE pasando por los parajes denominados Tepulco y Pinar; de aquí se continúa con dirección Norte pasando por San Bernardino y rancho Xalapasco, para continuar después con dirección NE, pasando por la ranchería de Los Pilares, Natividad y Santa Bárbara; finalmente de este punto se continúa con dirección E hasta llegar al rancho de Totolquexco, que se tomó como punto de partida (SAG: 1050-1051).

Artículo Cuarto: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación del gobierno local, procederá a practicar reforestaciones en aquellos lugares que lo ameriten, estableciéndose, al efecto, con dicha cooperación y con la de las autoridades locales y vecinos de este parque nacional, viveros fijos o volantes que sean necesarios para los referidos trabajos. Artículo Quinto: Los terrenos que resulten afectados con la declaración de este parque nacional, quedan en posesión de sus respectivos dueños hasta en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal (*Ibid*: 1051).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Gobierno del estado de Tlaxcala, a través de la Coordinación General de Ecología.

El 18 de octubre de 1995 se firmó y salió publicado en el *Diario Oficial* de la Federación del 27 de febrero de 1996 el Acuerdo de coordinación por el que se transfiere la administración del Parque Nacional denominado la Malinche a los gobiernos de Tlaxcala y Puebla.

Principales aspectos del mencionado Acuerdo:

Cláusula Cuarta: A efecto de proponer la labores administrativas objeto del presente instrumento y fungir como instancia de coordinación y concertación de las acciones e inversiones que se requieran para la administración de «El Parque», la SEMARNAP y LOS GOBIERNOS DE LOS ESTADOS en el ámbito de sus respectivas circunscripciones territoriales, se comprometen a constituir en un término no mayor de (30) treinta días contados a partir de la fecha de suscripción del presente Acuerdo, un Comite Técnico Estatal, al que en lo subsecuente se le identificará como el COMITE.

Quinta: El COMITE será presidido por el Gobernador de cada uno de los Estados y contará con un Secretario Ejecutivo, que será designado por cada Gobernador. En el caso del Estado de Puebla, en el COMITE participara en forma permanente la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEMARNAP, 1996: 15).

El COMITE de cada uno de los Estados, invitará a participar en forma permanente a los Delegados Federales de la SEMARNAP y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al Gerente Estatal de la Comisión Nacional del Agua y a los Presidentes Municipales de la jurisdicción donde se encuentra asentado El Parque. Asimismo, invitará a participar en forma permanente o transitoria a otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, a instituciones dedicadas a la investigación y educación superior, a representantes de las comunidades asentadas en el área, así como integrantes de organizaciones no gubernamentales dedicadas a la ecología y protección al ambiente (*Ibid*:15-16).

Una vez integrado el COMITE de cada uno de los Estados, éste elaborará en un plazo no mayor de (30) treinta días hábiles, un reglamento interno de funcionamiento.

Sexta: El COMITE en el ámbito de su territorio tendrá las siguientes atribuciones:

1. Evaluar y en su caso aprobar el programa de trabajo, que para la realización de las acciones de administración en el Parque le presenten anualmente los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS.

2. Fungir como foro de coordinación y concertación de acciones, a efecto de captar y destinar recursos financieros para la realización de las acciones de administración a que se refiere el presente instrumento.

3. Gestionar lo conducente con el propósito de constituir un fideicomiso, a través del cual se canalicen recursos adicionales públicos y privados, nacionales o extranjeros en favor de El Parque.

4. Coordinar las acciones que se desarrollen dentro de El Parque y analizar lo conducente para gestionar el otorgamiento de las concesiones, permisos y licencias que correspondan para desarrollar las mencionadas actividades, respecto a los recursos naturales sujetos a este tipo de autorizaciones.

5. Promover lo conducente, a fin de que los gobiernos municipales, los grupos de ejidatarios, comuneros, propietarios, concesionarios, permisionarios y en general de cualquier otra índole, que se encuentren asentados en El Parque participen conjuntamente con los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS en las labores de administración a que se refiere el presente instrumento.

6. Promover la participación de otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, así como de los sectores social y privado interesados en la administración de El parque, en especial de instituciones dedicadas a la investigación y la educación superior, a efecto de que se desarrollen actividades de investigación científica, monitoreo ambiental, capacitación, educación y asesoría técnica, y apoyen la ejecución de programas ecoturísticos que generen empleos en beneficio de los habitantes de la zona.

7. Llevar a cabo programas de difusión en los que se resalten las actividades de administración que se ejecuten en El Parque, a efecto de propiciar un mayor interés por el mismo y la cultura ecológica en general.

8. Presentar a la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología y al Gobernador respectivo, un informe semestral del avance físico y financiero de las actividades que se realicen en El Parque.

Séptima. Para el cumplimiento del Acuerdo la SEMARNAP se compromete a:

1. Transferir a los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS para su administración las instalaciones y equipo con que cuenta para la operación de El Parque.

2. Participar dentro del COMITE en la supervisión y evaluación de las acciones de administración que se lleven a cabo en El Parque. 3. Expedir y publicar en el *Diario Oficial de la Federación* conforme a la legislación aplicable en la materia, el programa *d*e manejo de El Parque.

4. Evaluar conforme a sus atribuciones y en su caso, hacer las recomendaciones que considere convenientes, al programa de trabajo, que para la realización de las acciones de administración en El Parque presenten anualmente los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS al COMITE para su aprobación (*Ibid*:16).

5. Dar a conocer oportunamente al COMITE los criterios ecológicos que se determinen para la administración de El Parque, a efecto de que los considere en la aprobación de los programas anuales de trabajo (*Ibid*:16-17).

6. Entregar a los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS una relación de las concesiones, permisos, licencias, contratos y convenios que existan en El Parque con terceras personas, respecto a la explotación de recursos naturales y prestación de servicios o de cualquier otra naturaleza jurídica, así como copia de los estudios, proyectos y demás documentos existentes relacionados con dicha área natural protegida.

7. Proporcionar asistencia técnica al personal encargado de realizar las actividades concernientes en materia forestal y en general sobre aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

8. Aportar los recursos financieros, materiales y humanos que estén a su alcance y/o de que disponga para la consecución de las acciones de este instrumento.

Octava. Para llevar la consecución del objeto del presente Acuerdo los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS en el ámbito de sus respectivas circunscripciones territoriales se comprometen a:

1. Llevar a cabo las actividades de administración de El Parque, apegándose a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables, así como a los lineamientos y criterios que para tales efectos determine el COMITE.

2. Presentar anualmente al COMITE para su evaluación y en su caso aprobación, el programa de trabajo que llevarán a cabo dentro de El Parque.. Cada programa anual de trabajo contendrá, entre otros aspectos, las acciones que se pretendan realizar; el desglose, origen y destino de los recursos financieros, materiales y humanos que se aplicarán; el o los responsables de la ejecución de cada acción, el cronograma de actividades, así como los objetivos y beneficios que se pretendan alcanzar y deberá ser presentado a más tardar el día último del mes de septiembre de cada año a partir de 1996.

3. Ejecutar el programa anual de trabajo aprobado por el COMITE. 4. Dar mantenimiento y conservar en buenas condiciones de

uso las instalaciones y bienes con que cuenta El Parque y que de conformidad con el presente instrumento se le transfieran quedando bajo su administración y operación.

5. Informar a la SEMARNAP por conducto de la PROFEPA, de las anomalías e infracciones o cualquier otro acto contrario a las leyes aplicables en materia forestal y ecológica.. o a los fines del decreto de declaratoria, que se realicen dentro de El Parque, a efecto de que se hagan las recomendaciones, que en su caso corresponden, o se hagan las acciones conducentes.

6. Realizar actividades de formación y capacitación de personal científico y técnico, en las áreas de manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y de educación ambiental. 7. Fungir como asesor técnico para el manejo de los recursos naturales de El Parque y apoyar para tales efectos a las instituciones oficiales y a las comunidades asentadas en el área. 8. Dar las facilidades necesarias para que el COMITE y/o el personal técnico del Instituto Nacional de Ecología realicen las supervisiones que consideren pertinentes.

9. Aportar los recursos financieros, materiales y humanos que estén a su alcance y/o de que disponga para la consecución de las acciones objeto de este instrumento, conforme a las autorizaciones jurídico-administrativas que correspondan (*Ibid*:17).

Décimo Segunda. Cualquiera de las partes podrá dar por terminado el presente Acuerdo, mediante aviso por escrito, que con noventa (90) días de anticipación haga llegar a la otra parte. En este caso la SEMARNAP y los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS se comprometen a tomar las medidas que consideren necesarias para evitar los perjuicios que se pudieran causar entre sí o a terceras personas con dicha situación.

Décima Tercera. A la terminación de este acuerdo, la SEMARNAP por conducto del Instituto Nacional de Ecología reasumirá la administración total de El Parque de conformidad con la legislación aplicable en la materia, por lo que los GOBIERNOS DE LOS ESTADOS se obligan a poner a disposición de este órgano administrativo desconcentrado, los recursos financieros, las instalaciones, equipo y documentación con que cuente el área, así como las acciones o los proyectos que estén realizando derivados del objeto del presente instrumento, con el grado de avance que en esos momentos reporten, siempre y cuando hayan sido adquiridos con los recursos de la Federación. Para el caso de que uno de los GOBIERNOS DE

LOS ESTADOS dé por terminado este Acuerdo la SEMARNAP reasumirá la administración de la parte del territorio de El Parque del Estado que corresponda, en los términos a que se refiere esta Cláusula.

Décimo Sexta. El presente Acuerdo de Coordinación tendrá una duración indefinida (*Ibid*:18).

Infraestructura

Hay cuatro casetas de vigilancia de 120 m² cada una por parte de la Dirección General de Conservación de los Recursos Naturales. Hay 78 km de caminos y dos campamentos forestales. Existe un centro vacacional del IMSS, con 4,000 m².

Actividades recreativas

Excursionismo, días de campo.

Problemática

La presión sobre los recursos forestales de este parque nacional se agrava debido a que muchos de los pobladores no cuentan con otras fuentes de trabajo en sus comunidades, que no sea la agrícola, además de que ven en la montaña como su fuente de sustento y de extracción de productos forestales. Agricultura, pastoreo irracional, incendios forestales, aprovechamientos forestales clandestinos para proveerse de leña combustible, para la manufactura de vigas u otros productos forestales, han provocado un severo deterioro a los recursos forestales del parque. Por las intensas precipitaciones de la región, las grandes y variadas pendientes y, la escasa protección vegetal de sus vertientes, la montaña sufre erosión acelerada que se produce en forma laminar en las vertientes, y acanalada con desprendimientos de grandes volúmenes de texcales que se depositan en las barrancas y que son transportados por las fuertes avenidas.

El uso del suelo del parque nacional es: agrícola 30%, pecuario 21%, forestal 42% y otros usos 7% (Díaz, 1992).

Presenta el 77 % de su vegetación deteriorada, 19 % de bosques y 4 % de áreas perturbadas. El sobrepastoreo, la tala ilegal y los incendios forestales tienen una alta incidencia, la cacería es de mediana intensidad (*Ibid*).

ASPECTOS FÍSICOS

La Malinche es la quinta cima de México. El parque presenta un rango altitudinal de 2,400 a 4,461 metros sobre el nivel del mar (Vargas:202).

Esta prominencia es resultado de la intensa actividad volcánica que formó el eje neovolcánico y su forma íntegra es un cono ligeramente alargado en su base. Su conformación se asemeja a una mujer encorvada, la distribución de los pinares en la parte baja, aparenta una falda (motivo por el cual los antiguos la denominaron Matlacuéyatl, que significa la de las faldas verdes. Su cima tiene forma de cresta dentada con varios picos y su falda es muy amplia; la parte más alta se cubre de nieve en invierno y sus laderas se hallan surcadas de profundas barrancas que radian de su cima, las cuales están cubiertas en parte por coníferas y tierra de cultivo. Cuenta con varios conos secundarios que se encuentran situados al pie del volcán, entre ellos el llamado La Cuatlapanga. Desde el punto de vista geomorfológico, se trata de un cono volcánico perfectamente aislado; por el occidente ofrece un perfil uniforme y majestuoso con su diadema de rocas y sus picachos secundarios: La Tetilla y El Xaltonale; por el rumbo oriental se encuentra La cañada de la Concha, que llega hasta el corazón de la montaña y que parece ser un vestigio del verdadero cráter. Partiendo desde la cumbre hasta la cota 4000 metros sobre el nivel del mar se encuentra una transición en la formación geológica constituida por el depósito de cenizas volcánicas, en los tamaños lapilli y puzolana, que termina pendiente abajo con formaciones de arena y con el inicio de una vegetación pratícola, aquí se inician cinco grandes torrenteras: Pilares al Este, La Hionda al suroeste, Briones al Oeste, Chiautempan al NW, El Tesoro al NW (SARH).

Los sedimentos volcánicos andesíticos ricos en anfibolita de la Malinche se componen de ceniza gris obscuro, pómez, sedimentos de polvo café amarillento, así como detritus de material orgánico y material de morrenas de color gris y violeta, el contenido molecular es de 90 a 95% de oxianfibolita, hipertenso augipita diopsídica, biotita, circonio, apatita, más o menos olivino, titanita y cuarzo; en relación con los minerales pesados, contienen de 40 a 50% de minerales opacos. La capa de pómez rojo, sirve como horizonte guía en la fase de erupción más joven. Los productos efusivos del volcán de la Malinche y sus componentes ricos en óxido de silicio como dacita y leucocuarzandesita; la mayor parte

del cuerpo de la Malinche esta formado por rocas volcánicas terciarias bajo tobas (*Ibid*).

En el Parque Nacional Malinche se encuentran presentes varios tipos de suelos; en la parte superior, entre 4500 y 4300 metros sobre el nivel del mar se encuentra una zona de Litosoles eútricos y dístricos, consistentes en rocas volcánicas coherentes, arena muy pedregosa y algo de tobas volcánicas. De los 4,300 a los 3,900 metros sobre el nivel del mar se encuentran los Regosoles dístricos consistentes en corrientes de ceniza, arena limosa y material gravoso y pedregoso, generalmente se encuentra cubierto por pastizal; se pueden encontrar con Litosoles y Andosoles. De los 3,900 a los 3,200 metros sobre el nivel del mar se encuentra la zona boscosa asentada sobre Andosoles húmicos y vítricos, consistentes en cenizas andesíticas, ricas en alofanos, con contenidos altos a regulares de materia orgánica. A estos, sigue una zona de Andosoles vítricos y ócricos en donde comienzan los terrenos de cultivo, más o menos a 2800 metros sobre el nivel del mar, en los que aparecen Regosoles eútricos y Fluvisoles arenosos, migajón limoso o migajones areno limosos (*Ibid*).

Forma parte de la Cuenca Hidrográfica del Río Atoyac-Zahuapan. El volcán es sumamente importante en el abastecimiento de agua para la región, ya que aporta volúmenes considerables a las corrientes subterráneas, gracias a la cual subsiste la actividad agropecuaria. Este parque protege afluentes que alimentan al Río Zahuapan y Atoyolca, por el lado de Puebla protege la Presa de Valsequillo. Presenta una sola corriente permanente, denominada Río Barranca de la Malinche, la cual se origina en el lado este de la montaña, atravesando el Municipio de Trinidad Sánchez. Las demás corrientes son temporales: El Río Apizaco, al Noroeste; el Río San Juan, al Oeste; el Río Barranca Seca; el Río Barranca de la Soledad y el Río Barranca Hejotitla, al Suroeste (*Ibid*).

Presenta tres tipos de climas: ETAW, frío, lluvias en verano, temperatura media anual de 2 a 5°C, el mes más frío menor de 0°C. C(w2)(w)(b) ig, semifrío, subhúmedo, temperatura media anual de 5 a 12°C, el mes más frío de -3 a 18°C. Templado subhúmedo. isotermas de 4 a 14°C. Isoyeta 1 000 mm (Vargas: 202).

Aspectos biológicos

Dentro del parque nacional se encuentran varios tipos de vegetación.

Zacatonal

Comprende áreas ubicadas arriba de 4,000 metros sobre el nivel del mar y hasta los 4,500; sus componentes característicos son Calamagrostis tolucensis y Festuca tolucensis hasta los 4,300 msnm; a más altitud son sustituidas por Festuca livida y Arenaria bryoides que llegan hasta los 4,500 metros sobre el nivel del mar.

Bosque de alta montaña

Se encuentra aproximadamente entre 3,200 y 4,000 metros sobre el nivel del mar, está constituido por Pinus hartwegii; se mezcla en las partes bajas, especialmente en las barrancas con oyamel Abies religiosa, en otras áreas bajas con cedro Cupressus lindleyi; la vegetación herbácea de este bosque la constituye el zacate Festuca tolucensis.

Bosque de oyamel: el principal componente de este tipo de vegetación es el oyamel *Abies religiosa*; se encuentra en altitudes que van de 2,800 a 3,200 metros sobre el nivel del mar, aunque llega alcanzar la cota de 3,500; dependiendo de altitudes y exposiciones, dentro de este bosque se pueden encontrar: Pinus hartwegii, P. montezumae, Cupressus lindley**i** y *Alnus.*

Bosque de pino-encino:

Se distribuye a una altitud que varía entre 2600 y 2850 metros sobre el nivel del mar en las partes bajas suele dominar el encino y en las altas los pinos, en la parte media se encuentran mezclas en proporciones variables; las especies representativas son *Pinus leiophylla, P. montezumae, P. pseudostrobus, P. patula* y *P ayacahuite*; las latifoliadas más frecuentes son los encinos *Quercus* sp. de dos tipos, uno perennifolio y otro caducifolio.

Areas de táscate:

Se extiende en las partes medianas y bajas del parque, ocupando áreas de gran amplitud, las especies representativas son: *Juniperus deppean***a** y *J. d.* var. *robusta.*

Asociación de táscate con magueyales y nopaleras.

Pastizal:

Son de tipo inducido, las especies más representativas son *Bouteloa gracilis, Muhlembergia porteri* e *Hilaria cenchroides* (SARH).

Se encontró un bosque con una baja densidad de árboles en pie (menos de 400 árboles por hectárea de todas las tallas y edades), una alta densidad de tocones (poco más de 100 por hectárea) y una gran cantidad (no cuantificada) de árboles dañados para facilitar futuros cortes. Otros signos de alteración incluyen un signifi-

cativo número de arbustos y mucho pasto. Los muestreos fueron realizados en las orillas de los caminos principales (Chávez, Ramos y Trigo, 1990:71).

Los resultados preliminares del consumo leñero, nos indican que este factor no es importante en la reducción de la superficie arbolada, pues existe una regeneración natural muy alta de varios miles de plántulas y árboles jóvenes por hectárea, que cortados para leña bastarían para sostener la demanda calculada; no obstante, sumados los efectos del fuego, la agricultura, la tala en tallas muy pequeñas - reduce la proporción de reproductores- y, posiblemente, el sobrepastoreo, es posible que sobrepase a la productividad forestal (*Ibid*: 72).

Por lo que respecta a la fauna herpetológica que ha sido recolectada en el área del parque, se encuentran los siguientes anfibios: *Pseudoeurycea gadovii* y *P. leprosa* (lagartija flaca); así como los siguientes reptiles: *Sceloporus aeneus bicanthalis* y *S. grammicus microlepidotus* (lagartija de árbol), *Phrynosoma orbiculare cortezii* (camaleón o sapo), *Barisia imbricata imbricata, Thamnophis scalaris scaliger, Crotalus triseatus triseatus* y *Stritus ravus* (víbora de cascabel). De estas especies, la lagartija flaca (*Pseudoeurycea gadovi*) es considerada endémica (SARH).

Se encontraron un total de cinco especies de anfibios y 11 de reptiles, 77 especies de aves y 27 de mamíferos.

De la lista son de gran importancia 15 especies endémicas. Dos anfibios: las salamandras *Pseudoeutycea gadovii* y *P. leprosa.* Ocho reptiles: cinco saurios *Phrynosoma orbiculare cortezii, Sceloporus grammicus microlepidotus, S. a. aeneus, Eumeces brevirostris, Barisia i. imbricata*; tres serpientes *Crotalus t. triseriatus, Sistrurus ravus, Thamnophis scalaris scaliger*. Tres aves: el chepito serrano *Catharus occidentalis*, el chipe orejas de plata *Ergaticus ruber,* el zorzal rayado *Oriturus superciliosus*. Tres mamíferos: musaraña *Sorex oreopolus*, el ratón de los volcanes *Neotomodon alston*i, el conejo serrano **Sylvillagus cunicularius**. Merecen especial atención: la codorniz pintal *Cyrtonyx montezumae,* el tejón *Nasua nasua*, el lince o gato montés *Lynx rufus* por ser especies amenazadas que hay que proteger (Gómez, Reyes, García y Terán, 1993: 41).

*Peromyscus levipes M*erriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 12: 123, 30 de abril de 1898, tipo de la Montaña Malinche, 8400 pies (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Con base en el Censo de 1990, dentro del parque nacional se encuentran siete poblados, con 17,508 habitantes: San Isidro Buen Suceso 4,042 habitantes, San Miguel Canoa 9,811, Tepatlaxco 1,621, San Miguel Baez 23, Los Pilares 845, Gran Altamira 288, Francisco Javier Mina 878. En la zona aledaña se encuentran 10 poblados, con 55,320 habitantes: Mazatecocho 6,320 habitantes, Telochulco 11,670, Tlaltelulco 8,409, Cuauhtenco 1,186, Aztatla 1,957, San José Teacalco 104, Zitlaltepec 6,419, La Resurrección 6,123, Concepción Capulac 948, Acajete 12,184 (NNZ con base en INEGI).

Aspectos culturales

Se sabe por la historia legendaria que muchos de los pueblos precortesianos que habitaban la comarca, sentían cierta veneración, cierto culto religioso hacia el antiguo Matlalcueyetl, y que acostumbraban verificar largas y periódicas peregrinaciones hasta lugares recónditos de la misma, que hoy no se conocen, y donde darían forma a sus extraños cultos. Creían que las almas de los niños sacrificados a Tlaloc (Dios del Agua), iban a un sitio fresco y nuevo, llamado Tlalohcan, lugar poético y delicioso de la montaña Matlacueyetl. Tlaloc, este ídolo se creía el más antiguo de todos los de aquella tierra.

Cuentan los historiadores nacionales que se hallaban en el Cerro Matlacueyetl, a donde iban en peregrinaciones no sólo los tlaxcaltecas, sino todas las naciones del Anáhuac e implorar su protección; hay un lugar llamado Tlalohcan, donde hay unas ruinas grandiosas del templo dedicado a este Dios y cuyo ídolo existió, según Clavijero, hasta la época de la conquista, pues el obispo Zumárraga lo mandó hacer pedazos.

También se sabe por la historia, que el conquistador Cortés fue a los bosques de la Malinche a buscar la madera con que construyó los bergantines de Texcoco, con los cuales sitió a Tenoxtitlán por agua, y así pudo tomarla; fueron ocho mil tlaxcaltecas los que llevaron la madera desde Tlaxcala a México (Sosa).

Propuesta

Realizar la redilimitación. Analizar si la categoría de parque nacional conviene para la zona.

Comentarios

Todavía a la llegada de los españoles, hace unos 400 años, los bosques de la Malinche debieron conservarse completamente intactos, cubriendo la totalidad de la montaña.

La reducción del arbolado viene consumándose desde una época posterior a la llegada de los españoles, época que no podemos precisar, y que quizá data desde la extracción de la madera de los bergantines.

La fundación de grandes ciudades y núcleos de población de la comarca, como la de Puebla, que se halla en el límite de sus faldas meridionales, la de Huamantla y otras; la implantación de una ganadería extensiva y exclusiva; el fomento de la ganadería importada por los españoles, y otras innovaciones aplicadas desordenadamente, fueron la causa determinante de la destrucción de aquellos bosques.

Existe una contradicción en el acuerdo de coordinación que transfiere la federación a los dos gobiernos estatales: entre el párrafo segundo de la segunda cláusula que menciona que no se hace entrega física de la posesión de los terrenos que lo integran, y por lo tanto no se autorizan actos de dominio, y la tercera cláusula marca que la administración del Parque se realizará conforme a lo dispuesto en la Ley Forestal y su Reglamento, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, en las leyes estatales de ecología, en las normas oficiales mexicanas,, en el decreto presidencial que declaró el establecimiento de dicha área natural protegida.

Bibliografía

- Vargas Márquez, Fernando, 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Los Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

- SEMARNAP, 1996. «Acuerdo de coordinación mediante el cual se transfiere la administración del Parque Nacional denominado La Malinche a los gobiernos de Tlaxcala y Puebla». *Diario Oficial de la Federación* (Primera Sección). 14 a 18 páginas.

- Díaz Ojeda, Enrique V. 1992. Informe del Parque Nacional Malinche. Jefatura del programa Forestal de Tlaxcala. Oficio 729-03.03.-0040. Dirigido al Ing Jaime González Hernández. 21 de septiembre.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Malinche o Matlacueyatl, Tlax*. Subsecretaría Forestal y de fauna Silvestre. Pausa. Noviembre. 39 páginas, más cinco de anexos: florístico, faunístico, jurídico y cartográfico (18 páginas).

- Chávez Cortés, Juan Manuel; Ramos Moreno, Mauro y Trigo Boix, Nuri. 1990. «Planificación del Parque Nacional Malintzi: Naturaleza y uso del recurso» (UAM-Xochimilco) en Áreas naturales protegidas y especies en peligro en extinción. UNAM- Escuela nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Página 61 a 74.

- Gómez Alvarez Graciela, Reyes Gómez Rene, García Martínez Gerardo, Terán Olguín Rito. 1993. «Fauna silvestre del Parque nacional La Malintzi, Tlaxcala» en *Memoria de resumenes del primer congreso sobre parques nacionales y áreas naturales protegidas de México: pasado, presente y futuro.* Del 8 al 12 de noviembre. Centro vacacional IMSS La Trinidad, Tlaxcala. Páginas 40 a 42.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammmals of North America.* New York. Ronald. 2 V.

Parque Nacional Xicoténcatl

Ubicación
Estado de Tlaxcala. Municipio de Tlaxcala.

Superficie
680 hectáreas.800 hectáreas consideran González y Sánchez (1961: 63).

Ubicación geográfica (coordenadas)
Entre 19° 18´35" y 19° 20´30". Entre 98° 13´00" y 98° 14´55".

Tenencia de la tierra
En posesión de sus dueños.

Fecha del decreto de creación y aspectos importantes del mismo
17 de noviembre de 1937.

Objetivos
Que dentro de los sitios de belleza natural, la ciudad de Tlaxcala constituye uno de los lugares de gran belleza escénica que es completada por interesantes monumentos históricos, apreciados además como ricas joyas arquitectónicas del arte churrigueresco, que por si solas constituyen un gran atractivo para el turismo en general, ya que entre estos monumentos se encuentran el Convento de San Francisco, considerado el más antiguo de la Nueva España, cuyas pinturas fueron ejecutadas por pintores célebres de la época; monumento que está ligado con algunos salientes del conquistador Hernán Cortés, así como otros conventos de la ciudad, que se destacan por su belleza, como el Santuario de Ocotlán.

Que es necesario restaurar la vegetación forestal de esos lugares y sus contornos, con objeto de hacer resaltar la belleza natural de sus paisajes y de los poblados inmediatos de gran importancia histórica como el poblado de San Esteban Tizatlán del Estado de

Tlaxcala, en donde el famoso senador Xicoténcatl, edificó el palacio que lleva su nombre (SAG, 1970: 1047).

DECRETO

Artículo Primero: Con el nombre de Xicoténcatl Monumentos Históricos de Tlaxcala, se declara Parque Nacional, destinado a la conservación de los monumentos históricos que son los conventos y templos de la ciudad de Tlaxcala y sus contornos y para la restauración de sus paisajes forestales, comprendido dentro de los límites siguientes: Partiendo del punto conocido por Tizatlán y dejando comprendidos todos los monumentos arquitectónicos de ese lugar, se sigue con dirección suroeste hasta llegar al lugar conocido como Palacio de Zitlalpopoca; de este punto y con dirección sur se miden aproximadamente dos kilómetros y medio para seguir de aquí hasta el este franco en distancia aproximada de 1750 metros; de se punto se camina con dirección noroeste hasta llegar al lugar en donde se construyeron los bergantines para la toma de México y finalmente se continua con rumbo norte noreste hasta llegar a Tizatlán que se tomó como punto de partida (SAG:

1047-1048).

Artículo Tercero: Los terrenos comprendidos dentro de los límites que fija el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus dueños en tanto se cumplan con los ordenamientos que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del parque nacional.. de acuerdo con las autoridades locales (*Ibid*:1048).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

Municipio de Tlaxcala.

PROBLEMÁTICA

Es una área urbana.

ASPECTOS FÍSICOS

Presenta un rango altitudinal de 2230 a 2330 metros sobre el nivel del mar.

Clima templado subhúmedo (Vargas, 1984: 204).

VERACRUZ

Parque Nacional Cañón del Río Blanco

Ubicación

Estado de Veracruz. Municipios: Fortín, Ixtaczoquitlán, Rafael Delgado, Acultzingo, Orizaba, Chocaman, Atzacan, Nogales, Ciudad Mendoza, Maltrata, Aquila, Río Blanco, Soledad Atzompa, Naranjal y Huilapan.

Superficie

55,900 hectáreas. González y Sánchez (1961:65) consideran 55,690 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

18° 39´ y 19° 01´. 96° 59´ y 97° 21´ (Vargas, 1984: 196).

Tenencia de la tierra

En posesión de sus dueños, no identificada.

Fecha del decreto de creación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

4 de mayo de 1938.

Objetivos

Que es un hecho ampliamente demostrado por la observación que la vegetación forestal es además de importante factor que regula el régimen hidráulico de las corrientes superficiales y subterráneas, elemento que evita la fuerte acción erosiva de los agentes naturales en los terrenos en declive, como acontece en el Cañón de Río Blanco por la deforestación, perdiéndose a la vez la belleza notable de sus paisajes.

Que mediante el debido aprovechamiento de las aguas del Río Blanco y de sus innumerables afluentes, se ha venido ampliando las industrias fabriles de la región de Orizaba, Ver., que constituyen uno de los factores más importantes en la economía de esa importante zona y sólo con la conservación y restauración forestal puede garantizarse (SAG, 1970: 1069).

DECRETO

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional, destinado a la conservación perpetua de la flora y de la fauna silvestres, con el nombre de Cañón de Río Blanco, de la región de Orizaba, Ver., comprendiendo dentro de los límites siguientes (SAG)

Partiendo del extremo Sureste de las Cumbres de Acultzingo, se continúa por las Cumbres de Mexicatepec y continuando por la vertiente derecha del Río Blanco, se tocan los Cerros de Fachicali, Matlacuny, Ojo de Agua, San Cristóbal, Alpopoca, México, se sigue el lindero por la margen izquierda de la Barranca de Metlac, hasta el lugar llamado Ixquitepec; de este punto y siguiendo siempre la parte de la barranca en su margen derecha se llega al punto llamado El Sumidero; de aquí se sigue la vía del ferrocarril Mexicano hasta Potrerillo, para continuar después por los Cerros de Escamola, Xicontepec, Tecolota, Laguna, Matancin de Agua Rosa, quedando comprendida la vertiente izquierda del Río Blanco: de Agua Rosa se sigue con rumbo Noreste hasta llegar a Ahuatlán; de aquí se continúa por todo el límite de los Estados de Veracruz y Puebla, continuando por la Cumbres de Acultzingo, hasta llegar al extremo Sureste de éstas, que fue el punto de partida (*Ibid*: 1069-1070).

Artículo Tercero: Los terrenos comprendidos dentro de los límites que fija el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus dueños en tanto cumplan con los ordenamientos que sobre el particular dicte el Servicio Forestal, en beneficio del mencionado parque nacional.

Artículo Cuarto: Dentro de este parque nacional queda estrictamente prohibida la caza y la explotación comercial de productos forestales (*Ibid*: 1070).

Existe una contradicción de tipo legal en mismo territorio del parque nacional. Existen tres decretos más dentro del polígono del parque nacional: El de Zona Protectora Forestal Cuenca Superior del Río Blanco, con decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 30 de noviembre de 1933, con una superficie de 16

700 hectáreas. La Reserva Forestal Cuenca Hidrográfica del Río Carbonera, con decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 26 de noviembre de 1936, con una superficie de 22 050 hectáreas. Y el de Zona Protectora Forestal Cuenca Hidrológica del Río Carbonera, con decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 26 de noviembre de 1936, con una superficie de 12,000 hectáreas.

Institución que lo administra

El parque se halla abandonado.

Problemática

Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, tala, incendios forestales provocados, abandono total, zona industrial, zona urbana, productos contaminantes en el agua, utilización de agua.

El Río Blanco es junto con el Coatzacoalcos uno de los ríos más contaminados del mundo por la actividad industrial (IMEP, 1994: 7).

El Registro Nacional Agrario incluye aproximadamente 42 ejidos dentro del parque, pero no reporta porcentajes (*Ibid*: 33).

En 1980 la población dentro del parque nacional era de 188,660 habitantes, en 1990 era de 276,204. El porcentaje de crecimiento en esa década fue de 46%. La población que habita dentro del parque nacional puede considerarse como predominantemente urbana (*Ibid*: 34).

Aspectos físicos

Presenta un rango altitudinal que va de los 1,000 a los 3,250 metros sobre el nivel del mar (Vargas, op. *cit.*).

Se encuentra en la zona montañosa que comienza en las partes altas de las Cumbres de Acultzingo y termina en la Barranca de Metlac, poco antes de Fortín. Abarca también las vertientes orientales de los Cerros de Nogales, Duraznos, Palo Verde y Sierra de Agua, la vertiente oriental y sur del Contrafuerte de Xúchil, las vertientes de Loma Grande, la vertiente suroeste del Contrafuerte Tepoxteca y las vertientes occidental y sur de los Cerros de Tenango y El Borrego.

En la región encontramos sedimentos del Cuaternario y del Cretácico. Los sedimentos del Cuaternario están constituidos por materiales homogéneos, aunque predominan unos conglomerados formados principalmente por clásticos de rocas extrusivas, algunos guijarros de calizas o de areniscas arcillosas. Para las partes altas de Acultzingo se encuentran rocas sedimentarias del Cretácico Superior de colores gris claro. Para las partes bajas encontramos calizas provenientes del Cretácico inferior y superior (SARH, 1993: 6).

Para la región encontramos varios tipos de suelos. Hacia las partes altas: fluvisoles, regosoles y en menor proporción Rendzinas. Para las partes bajas existen básicamente regosoles y fluvisoles calcáricos (*Ibid*).

El Río Blanco es el más importante de la región, produciendo numerosas cascadas, pasa por los poblados de Ciudad Mendoza, Nogales, Río Blanco y Orizaba. A unos cuantos kilómetros de Orizaba se le une el Río Escamela y junto con el forma la cascada de Tuxpango, aprovechada para generar energía eléctrica. Posteriormente se le une los Río Metlac y Sonso.

Presenta varios tipos de climas: C(wo) Templado subhúmedo. C(w1) templado subhúmedo. A(c) Semicálido subhúmedo. Isotermas de 14 a 22°C. Isoyeta de 700 a 2000 milímetros (Vargas: 196).

Aspectos biológicos

Se encuentran tres principales tipos de vegetación: Bosque de Pinos, el componente principal es *Pinus pseudostrobus*, el cual se encuentra muy perturbado. Bosque de Pino-Encino, se encuentra sobre superficies abruptas, en pendientes que por lo regular superan al 40%. Bosque Mesófilo (SARH: 9).

Fauna silvestre

Orden Rodentia. *Reithrodontomys fulvescens difficilis* Merriam. Registro marginal de Río Blanco, 4,200 pies (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

De acuerdo al Censo Poblacional de 1990, adentro del parque nacional se encuentran 16 poblaciones con 322,446 habitantes: Fortín 36,877, Río Blanco 37,632, Los Pozos 19, Rancho Viejo 35, Nogales 20,447, Chichahuastla 104, Cecilio Terán 1,139, La Rosa

420, Campanario 636, Huilopan 4,739, Ixtazoquitlán 43,797, Camerino Mendoza 35,002, Orizaba 113,592, Maltrata 12,562, Aquila 1,441, Acultzingo 14,004 habitantes. En la zona aledaña se encuentran cuatro poblaciones, Tilapan, con 29,995 habitantes, 3,103, Atzompa 12,492, Rafael Delgado 11,102, Naranjal 3,298 (NJNZ con base en INEGI).

Propuesta

Se recomienda reducir los límites del decreto que crea el parque nacional de fecha 4 de mayo de 1938. Abrogar el acuerdo de 18 de septiembre de 1935, que declara una Veda Total e Indefinida en la Cuenca del Río Carbonera. Abrogar el acuerdo de 24 de julio de 1933, que declara Zona Protectora Forestal la Cuenca del Río Carbonera. Abrogar el decreto de 26 de noviembre de 1936 que declara Reserva Nacional de Repoblación a la Cuenca del Río Carbonera y declararla Reserva Nacional Forestal.

Comentarios

Es probable que se puedan rescatar dos zonas: Cumbres de Acultzingo y la Loma de la Barranca y del Río Metlac (IMEP:43).

Bibliografía

- González, Ambrosio y Victor Manuel Sánchez L. 1961. Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 149 páginas, más fotografías y mapa.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. The Mammals of North America. New York. Ronald.

- Instituto Mexicano de Estudios Políticos, A.C. 1994. Estudio Sociopolítico del Parque Nacional Cañón del Río Blanco, Estado de Veracruz. SARH.

- SAG. 1970. Código Forestal. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1993. Diagnóstico del Parque Nacional Cañón del Río Blanco. Subsecretaría Forestal y de Fauna. Consultoría Multidisciplinaria. 22 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones de México. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Cofre de Perote

Ubicación

Estado de Veracruz. Municipios de Perote, Xico, Ayahualulco, Acajete.

Superficie

11,700 hectáreas. González y Sánchez consideraban 9,927 hectáreas (1961:60).

Ubicación geográfica (coordenadas)

19° 25´ 33" y 19° 33´ 52". 97° 06´ 55" y 97° 12´ 52" (FVM con base en INEGI).

Tenencia de la tierra

Ejidal 43%, no identificada 32%, nacional 25% (Vargas: 229). Comunidades que tienen propiedad en el área del parque nacional: Tenextepec (El Escobillo, Municipio de Perote) 721.25 hectáreas, El Conejo, Municipio de Perote 737.5 hectáreas; Los Pescados, Municipio de Perote 1256.66 hectáreas; Rancho Nuevo, Municipio de Perote 574.16 hectáreas; Carabinas, Municipio de Xico 40 hectáreas; Tembladeras, Municipio de Xico 50 hectáreas. Pequeños propietarios 362.85 hectáreas; La Libertad, Municipio de Perote 33 hectáreas; Los Molinos, Municipio de Perote 13 hectáreas; Col. Agrícola El Progreso, Municipio de Perote 1573 hectáreas; Ayahualuco, Municipio de Ayahualulco 3042 hectáreas; Tonalalco, Municipio de Ayahualulco 236 hectáreas (IMEP).

Fecha del decreto de creación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

4 de mayo de 1937.

Objetivos

Que entre dichas montañas dominantes, la denominada Cofre de Perote o Nauhcampatépetl situada en el Estado de Veracruz,

constituye una zona de protección natural para algunas ciudades importantes de aquella entidad, como Jalapa, Coatepec, Teocelo, Perote, etc., por la funciones que desempeña en la climatología, hidrología y fertilidad de las tierras inferiores de aquella comarca (SAG, 1979: 1066).

Que para asegurar aquellas benéficas funciones que desempeña la montaña, es de todo punto necesario conservar los bosques que la cubren, ya que esta vegetación es la que determina el equilibrio entre los diversos factores naturales, que intervienen en la climatología o hidrología de la región.

Que la montaña Nauhcampatépetl, aparte de ser una de las más elevadas del país, es una de las más notables por su aspecto singular, así como por los extensos y hermosos bosques que la cubren, y que hacen de ella un museo natural de nuestra flora (SAG).

Que las masas boscosas ofrecen un refugio natural para la conservación de la fauna silvestre tan perseguida en nuestro medio y cuya existencia por sí sola constituye un valioso factor en la alimentación pública y en el desarrollo del turismo, fuente de recursos para los pueblos (*Ibid*: 1066-1067).

Que la obra revolucionaria no estaría completamente terminada, si se descuida factor tan importante, como el bosque, en la higiene colectiva, y como elemento poderoso en la vida económica de los pueblos (*Ibid*: 1067).

Decreto

Artículo Primero: Se declara Parque Nacional Cofre de Perote o Naucampatépetl, la porción de los terrenos comprendidos en la parte superior de la gran montaña conocida con igual nombre, en el Estado de Veracruz, a partir de la curva de nivel de 3,000 (tres mil) metros sobre el nivel del mar.

Artículo Segundo Tercero: Los terrenos comprendidos en los límites que fije el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, de acuerdo con lo que determina el artículo anterior, quedarán en posesión de sus dueños respectivos en tanto cumplan con los ordenamientos que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del parque nacional a que se contrae el presente decreto (*Ibid*).

Institución que lo administra

El parque se halla abandonado.

Concesiones

De acuerdo con Vargas (1984: 222, 224) existen dos concesiones. Una para Carlos Ferraez Matos, con fecha de 1 de noviembre de 1966, para una retransmisora de canal 2 de T.V., en una superficie de 2,500 m², con una vigencia de 25 años; se obligaba a pagar $6,000 (pesos viejos) en anualidades adelantadas, por concepto de ocupación de terrenos nacionales, facilitar el servicio telefónico o de radio para tratar asuntos oficiales al personal de la Secretaría, proteger la vegetación forestal, construir una casa oficina para el personal de vigilancia, además del sueldo y prestaciones de Ley de dos vigilantes.

La otra para Radio Aeronáutica Mexicana, S.A. de C.V., con fecha de 1 de febrero de 1971, para una estación repetidora de alta frecuencia, con una superficie ocupada de 1,130 m², con una vigencia de 25 años. Se obligaba a pagar $17,911.5 (viejos pesos) por concepto de renta, que cubre del 15 de octubre de 1958 al 31 de diciembre de 1971, posteriormente en anualidades adelantadas de $1,356 (viejos pesos) por el mismo concepto, igualmente hará un depósito de igual cantidad para garantizar el pago de dicha renta; el pago de sueldo, aguinaldo y demás prestaciones de un guardaparque; no tener desperdicios y basura dentro del área autorizada.

Actividades recreativas

Excursionismo, días de campo.

Problemática

Asentamientos humanos, tala clandestina, cambio de uso del suelo de forestal a agricultura de papa, pastoreo, caza furtiva, carencia de instalaciones para vigilancia y servicios.

El cultivo más extendido en la montaña y del cual la mayoría de los habitantes de la región obtienen su ingreso principal, es el de la papa Solanum tuberosum. Esta práctica agrícola favorece la erosión y empobrece el suelo, ya que al sembrarla y cosecharla es necesario removerlo, quedando expuesto a ser deslavado por la lluvia o por la acción eólica. Debido a esto cada vez más se van sometiendo las áreas boscosas al cultivo para mantener activa su producción. Otro problema que se presenta en la zona es la tala

intensiva del bosque; aunque actualmente los permisos para explotar la madera están oficialmente suspendidos, el saqueo sigue realizándose ya sea por los madereros o los burreros. Otros factores que contribuyen, en gran parte, a la deforestación es la extracción de leña para combustible doméstico, pastoreo de ganado ovino-caprino que ha llegado a los rincones más inaccesibles, y los incendios que se repiten frecuentemente algunas veces propiciados por los pastores para reverdecer el pasto, pero desafortunadamente, en ocasiones no se controlan y se extienden a grandes extensiones; otros más se producen por descuido de los excursionistas, quienes también dejan basura y desperdicios a su paso.

Por todo lo anterior el parque ofrece un panorama realmente deplorable que hace notar que en la región existe un grave problema socioeconómico y cultural, y que de alguna manera deberá resolverse a muy corto plazo para poder conservar lo que aún queda de la vegetación primaria.

Aspectos físicos

El parque nacional presenta un rango altitudinal que va de los 3,000 a los 4,282 metros sobre el nivel del mar (*Ibid*: 197). Es un volcán que en la actualidad se encuentra apagado, constituye el extremo oriental del Eje-Volcánico Transversal. El punto más alto lo constituye La Peña, lugar masivo de derrames de lava de unos 40 metros de altura a partir de su base y de unos 100 metros de longitud y cuyos contornos hacia el flanco este y norte dan la apariencia de una gran caja o cofre, la que puede observarse desde distancias lejanas, siendo este el motivo por el cual se le asignó el nombre de Cofre. Unos 500 metros al sureste de La peña se encuentra un gran pico conocido como el Pico del Fraile, apenas unos cuantos metros más bajo que La Peña. Se encuentran dentro del parque nacional los siguientes Cerros: Cofre de Perote (es el más importante), La Estrella, La Panela, El Venado, Tres Cruces. Las siguientes Barrancas: El Tejocote, Los Capulines, Revolcadero, Honda, Paso de la Loba, La Teta, Miranda Chica, Domingo, Torrecillas, El Caracol, El Rosillo, Santos, El Tigre, La Mesa del Tuzal.

El origen geológico del Cofre de Perote data del Mioceno o Plioceno, formado en un sólo período de erupciones y dependiendo de un foco volcánico importante. Aunque en la actualidad no

existe una cavidad cratérica completa, se cree que los precipicios al sur y suroeste de La Peña constituyen la pared occidental del cráter, y que las restantes se perdieron a causa de las explosiones. Después de permanecer inactivo por algún tiempo, la actividad volcánica se manifestó de nuevo, ya no por el antiguo canal, quizá obstruido, sino por numerosos puntos de su flanco oriental, sino por numerosos puntos de su flanco oriental, y no en la forma de erupciones explosivas, sino de eyecciones, relativamente tranquilas, de lavas de composición más básica. Del campo inmenso de lavas surgieron numerosos conos bien formados bien formados, con un cráter pequeño, los que marcan el fin de la emisión de lavas (Ordoñez, 1906, citado por Narave, 1985: 36-37).

Las rocas de este volcán tienen una composición mineralógica y una estructura constantes y uniformes. En la base de toda la construcción hay rocas cretácicas y sobre las mismas se encuentra un grueso manto de material cinerítico y de rocas riolíticas. Esta constituido por rocas ígneas como basaltos y tobas de constitución basáltica y andesítica, cuya edad varía del cenozoico superior volcánico al Reciente. En menor proporción existen areniscas, pizarras calcáreas y calizas del Cretácico (SARH, 1993: 5).

Los suelos, según su textura, se consideran los siguientes tipos: franco, franco-arenoso y arcilloso-arenoso. Por su color se clasifican como: grises, café claro y café obscuro, negro claro y gris obscuro. Los suelos predominantes son los arenosos de color grisáceo amarillento, profundos a medios (100 a 200 centímetros) con baja capacidad de retención de humedad, permeabilidad rápida, fácilmente erosionables y con una fertilidad de mediana a baja (*Ibid*).

En orden de importancia siguen los suelos francos, de color café rojizo con espesores medios a delgados (40 a 100 centímetros), con baja a mediana capacidad de retención de humedad; permeabilidad y erosionabilidad moderada, y con fertilidad de mediana a buena.

En menor proporción se encuentran los suelos arenosos delgados (20 a 40 centímetros), con buen capacidad de retención, permeabilidad lenta, poco erosionables y fertilidad baja (*Ibid*).

La hidrología del Parque Nacional Cofre de Perote es de gran importancia para el suministro de agua (ya que del mismo parque se originan tres acueductos) de varias poblaciones circunvecinas como la Ciudad de Jalapa y otras poblaciones: Perote, Los Moli-

nos, Sierra de Agua, Villa Aldama, Maguellitos, El Tepeyac, Los Altos Veracruz, Talconteno, Tenextepec, Xico, Pueblo Viejo, Loma del Muerto, Pixquiac. Dentro del parque encontramos dos Ríos: La Funda y Tepetlatayo. Arroyos: Aguezuelas y 53 más sin nombre. Lagunas: Tilapa (la mas grande), Seca y otra sin nombre.

Dentro del parque nacional encontramos dos tipos de clima: ETH Frío. C(w^2) Semifrío subhúmedo. Isotermas: de 5 a 12°C. Isoyetas: de 1000 a 1200 milímetros (Vargas: 197).

La montaña del Cofre de Perote constituye una barrera para los vientos cálidos provenientes del Golfo de México, los que pasan por la planicie costera sin descargar su humedad, pero al chocar con la montaña, suben rápidamente y se enfrían propiciando humedad hacia la ladera este en forma de lluvia o neblina.

Aspectos biológicos

Los bosques del Cofre de Perote han estado sujetos a explotación desde los primeros años de la Colonia, incrementando su intensidad a partir de los primeros años de este siglo. A pesar de esto (degradación), la zona todavía es de gran interés botánico y los nuevos hallazgos que se registran constantemente en la misma, hacen resaltar su importancia.

Aunque desde el siglo pasado, varios botánicos realizaron algunas colectas en la zona, las partes menos accesibles permanecían, en gran parte, poco estudiadas. Los primeros que colectaron en la región fueron Schiede en las laderas orientales durante 1829-1830 y Galeotti, quien ascendió hasta la cima en 1835. Sosa (1937) estableció los fundamentos para el decreto de la parte alta de la montaña como reserva.

Los tipos de vegetación que se encuentran en el parque nacional son: páramo de altura, pinar de *Pinus hartwegii,* bosque de *Abies religiosa* (Narave, 1985: 40).

Páramo de altura

Este tipo de vegetación se presenta en las partes altas del Cofre de Perote, entre los 4000-4200 m.s.n.m. El factor ecológico más importante para el establecimiento de esta vegetación, son las bajas temperaturas predominantes, lo cual constituye un filtro que pocas veces pueden pasar.

Generalmente los suelos sobre los que se desarrolla son superficiales y arenosos, pobres en materia orgánica, en donde con fre-

cuencia, se observa afloramiento rocoso. El páramo de altura es una comunidad exclusivamente herbácea sin ningún elemento arbóreo, con excepción de *Juniperus monticola* y *Berberis schiedeana* que se encuentran a manera de arbustos de apariencia rastrera, los cuales comúnmente crecen en sitios rocosos. Por lo general, las especies del páramo no exceden los 50 centímetros de altura. El aspecto general de esta vegetación es el de un pastizal (*Ibid*).

Las gramíneas son las especies más abundantes y que imprimen la fisonomía a esta vegetación. Se destacan también por su abundancia las Cruciferae y Carophyllaceae.

Entre las principales especies que definen esta vegetación están: *Calamagrostis tolucensis, Festuca tolucensis, Trisetum spicatum, Arenaria bryoides, Draba nivicola* y *D. jorullensis.* Se destacan también por su abundancia: *Circium nivale, Gnaphalium lavaendulum, Oxilobus arbutifolius, Erysimum aff. macradenium* y *Castilleja tolucensis*. Elemento importante en la fisonomía de este tipo de vegetación lo constituyen los musgos, dado que en algunos sitios, como laderas muy inclinadas y rocas, llegan a formar colonias extensas, entre los taxa más notorios (De Luna, 1983, citado por Narave: 42).

En total se encontraron en el páramo de altura 49 especies de plantas con dos variedades, correspondientes a 19 familias de plantas vasculares incluyendo dos especies de helechos.

Pinares

Esta vegetación se caracteriza por la dominación de especies arbóreas pertenecientes al género *Pinus*. En comparación con otros estados del país, los bosques de pino en Veracruz son relativamente pobres en especies y de extensión limitada.

Aunque los pinares presentan una fisonomía característica, las especies que lo constituyen se distribuyen en las diferentes regiones según las condiciones ecológicas existentes.

Pueden encontrarse varias especies cohabitando en una misma área, o bien se pueden presentar manchones monoespecíficos como se ha observado en ocasiones en *Pinus patula, P. teocote, P. montezumae* y *P. hartwegii.*

Se encontraron diferentes tipos de bosque de pino en lo referente a su composición florística) en la zona de estudio. Entre los 3500-4000 metros de altitud se presenta un pinar de *Pinus hartwegii*, el cual está condicionado a la parte alta y fría de la montaña. Este

bosque constituye el límite altitudinal superior de la vegetación arbórea, ubicándose en los límites con el páramo de altura. Es un bosque monoespecífico en su estrato arbóreo, el que alcanza hasta 20 metros de altura y relativamente poco denso. El estrato arbustivo está constituido por pinos inmaduros de la misma especie (*P. hartwegii*), salvo en sitios rocosos en los que se presentan *Juniperus monticola* y *Berberis schiedeana.* El estrato herbáceo se compone principalmente de gramíneas, algunas de las cuales también se presentan en el páramo de altura. Entre las principales especies se encuentran: *Stipa ichu, Trisetum spicatum, Calmagrostis tolucensis* y *Muhlenbergia macrorura*. Otras especies comunes son: *Lupinus montanus* y algunas hierbas pequeñas como: *Ottoa oenantoides y Levisa megarhiza*, ésta última anteriormente conocida sólo para los estados de México y Puebla. *Lupinus montanus* se ha observado ampliamente distribuida hasta los 4,000 metros sobre el nivel del mar. Se han observado algunas variaciones en la fisonomía de esta vegetación, sobre todo en los sitios en que esta expuesta a los fuertes vientos (ladera este), los árboles son de menor tamaño (5-8 metros), con las ramas cortas y la copa en forma irregular o redondeada. Hacia el oeste, en sitios protegidos, como en los alrededores de la Laguna Negra, los árboles miden de 10-20 metros de altura, son de forma piramidal y sus ramas extendidas. Es frecuente que en su follaje y tronco se presente el liquen *Usmea strigulosa*.

Se encontraron 38 especies correspondientes a 18 familias de plantas vasculares (incluyendo un helecho) en el bosque de *Pinus hartwegii* (Narave, 42).

En los alrededores del parque nacional, desde los 2,200 a 3,000 metros sobre el nivel del mar, hacia el norte y el oeste predominan otros pinares cuya composición florística difiere del bosque de *Pinus hartwegii.* Son bosques que, por lo común, van de 10 a 30 metros de altura, con poca diversidad de especies y en ocasiones una sola dominando en el estrato arbóreo. Estos pinares generalmente se desarrollan sobre suelos tipo Regosol (Portilla, 1980, citado por Narave). Las principales especies del estrato arbóreo son: *Pinus montezumae, Pinus teocote, Pinus pseudostrobus, Pinus pseudostrobus* var*. oaxacana, Quercus crassifolia.*

En las partes preferentemente húmedas, hacia el noroeste del parque, entre la Presa Alto Pixquiac y Tembladeras e Ingenio El Rosario, se presentan pinares de *Pinus patula* y *Pinus ayacahuite*.

Es interesante la presencia de *Abies hickelii* especie endémica de México, conocida de Oaxaca y Veracruz, creciendo también en esta localidad (Ibid: 43).

El estrato arbustivo se compone de pinos inmaduros de las mismas especies del estrato arbóreo. Se destaca también *Senecio simatus* y frecuentemente se encuentra *Baccharis conferta* en sitios perturbados.

En el estrato herbáceo por lo general dominan las gramíneas. Entre las principales especies se encuentran: *Muhlenbergia macrorura, Stipa ichu, Cerastium molle, Pernettya ciliata, Chymaphylla umbellata* y *Dugaldia integrifolia.*

En algunas localidades se presenta de manera cespitosa *Alchemilla pectinala*, que cubre prácticamente el piso del bosque. En sitios abiertos sobre terrenos planos con suelo negro y profundo, generalmente húmedo, es frecuente la presencia de *Potentilla candicans* que se presenta como una comunidad herbácea (pradera de garra de león) (*Ibid*: 44).

Los pinos son una fuente importante de ingresos para los habitantes de la región y durante muchos años recibieron el impacto de la civilización por lo que frecuentemente se encuentran perturbados, muy aclareados y con pastoreo ovicaprino. Al mismo tiempo un considerable número de individuos se encuentran ocoteados. Se ha conservado que los conos de algunas especies como *Pinus teocote* y *P. patula* en ocasiones son parasitados por una roya, a manera de polvo de color amarillo, cuya especie corresponde a *Cronartium comigenum*, la que atrofia los conos aumentando su tamaño (*Ibid*: 44-45).

Bosque de *Abies religiosa*.

Esta vegetación originalmente se encontraba como un cinturón que rodeaba al Cofre de Perote de la cota 3,000 a 3,500 metros sobre el nivel del mar, pero debido a que se desarrolla sobre suelos apropiados para el cultivo de papa *Solanum tuberosum*, se han talado grandes áreas para este cultivo. En la actualidad solamente se encuentran manchones representativos del bosque alrededor de la montaña, mejor conservados hacia el noroeste, al sur del pueblo del Escobillo y en los alrededores de El Conejo. El tipo de suelo sobre el que se desarrolla esta vegetación es Ranker-regosol, el cual se caracteriza por tener una capa superficial obscura y rica en humus. Debajo de ella se presenta la roca de colores claros que nunca es caliza. Su susceptibilidad a la erosión es alta y aumenta

en caso de desmonte por estar en ladera. Esta comunidad es un bosque monoespecífico en su estrato arbóreo donde como único componente se encuentra *Abies religiosa* (oyamel, abeto). Por lo general la altura del bosque va de 15 a 25 metros, pero en ocasiones se han observado árboles viejos de hasta 35 metros de altura en sitios relativamente conservados. En algunas barrancas de la parte oeste, ocasionalmente se presenta *Arbutus xalapensis* (madroño) dentro de esta vegetación. El estrato arbustivo y arbóreo inferior no están bien definidos; formando parte del mismo se encuentran individuos inmaduros de *Abies religiosa*. Se presentan también algunas especies que no sobrepasan los siete metros de altura, entre las que se encuentran: *Rubus truilobus, R. pringlei, Salix paradoxa, Solanum nigrescens, Buddleia parvoflia, Ribes ciliatum* y *Ribes microphylla.* El estrato herbáceo está dominado por una gran cantidad de plántulas de *A. religiosa.* Este aspecto es de mucho interés ya que puede indicar un gran potencial de regeneración de la especie y tolerancia a la sombra (Narave: 45).

Se han encontrado también otras especies en el estrato herbáceo, entre las más comunes están: *Chymaphylla umbellata, Monotropa hypopitis, Polemonium grandiflorum, Castilleja canescens, C. tenuiflora, Penstemon gentianoides, Hackelia mexicana, Oxilobus arbutifolius, Pernettya ciliata, Stipa ichu, Physalis orizabae* y *Phacelia platycarpa* (*Ibid*: 45-46).

Se encuentran además su estrato rasante formado principalmente por musgos de los géneros *Rhytidium, Thuidium, Bryum* y *Morina.* Asimismo, se encontraron para este tipo de vegetación 122 especies correspondientes a 40 familias de plantas vasculares incluyendo seis helechos (*Ibid*: 46).

Fauna silvestre

Orden Rodentia. *Reithrodontomys perotensis*. Merriam, *Proc. Washington Acad. Sci.*, 3:550, 29 de noviembre de 1901, tipo del Cofre de Perote, 9,500 pies, Veracruz.

Orden Quiróptera. *Myotis volans amotus* Miller. 1914. Tipo: Cofre de Perote. 12 500 pies (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Se encuentran dentro del parque nacional 13 poblaciones: El Escobillo (810 habitantes), Los Pescados (1,285), El Conejo (850), Rancho Nuevo (260), Dos Aguas (60), Carabinas (48), Temblade-

ras (377), Paso Panal (63 habitantes), Plan de la Guinda, Limeta, La Magdalena, Los Altos Veracruz, El Apostadero. Población aledaña: Vidal Díaz Muñoz (158 habitantes), Veinte de Noviembre (297), Los Altos Veracruz (4,435),Coauhtemécatl (170), San José Paso Nuevo (130), Tonalaco (763), San José Aguacasuelas (100), El Llanito, La Quemada, Los Laureles, Ingenio El Rosario, El Progreso (El Agua de Oyamel) (FVM con base en INEGI).

Aspectos culturales

El nombre de «Nauhcampatépetl» proviene de la forma que tiene, es decir «Cerro o volcán que tiene cuatro lados», a la llegada de los españoles se lo cambiaron por el que tiene actualmente.

Propuesta

Aunque el parque ha perdido gran parte de sus recursos naturales, es una zona muy importante, que habría que rehabilitarlo. Continuar con la categoría que tiene actualmente, con los proyectos productivos de las comunidades, regeneración de suelos y ecosistemas. En caso extremo una redilimitación del mismo.

Comentarios

El Cofre de Perote, o en náhuatl Nauhcampatépetl (cerro de cuatro lados) ocupa el séptimo lugar entre las montañas más elevadas de México. Sin duda, es una de las partes más hermosas del Este del país y de gran importancia ecológica para la región central de Veracruz. En ella nacen varios ríos que abastecen de agua a poblaciones importantes como Xalapa, Coatepec, Perote y Xico, entre otras. Los objetivos para lo que fue decretada esta zona no han sido realizados hasta la fecha, y en la actualidad el Cofre de Perote, casi en su totalidad se encuentra deteriorado en su vegetación y abandonado en cuanto a su vigilancia, aumentando día a día la crítica situación ecológica y social de la región (Gerez).

Al llevarse a cabo el reparto agrario (1930-1940) en esta región se impulso una «colonización acelerada» de la montaña, puesto que llegaron nuevos habitantes buscando tierras. Las primeras parcelas cultivadas se establecieron en las zonas desmontadas por dichos aserraderos (*Ibid*).

El Parque Nacional Cofre de Perote se estableció en 1937, cuando se estaba haciendo el reparto agrario en esta región. Esta es una de las contradicciones que existen en la zona, puesto que se repartieron tierras para ejidos que eran parte del parque nacional. La gente vivía ahí, simplemente solicitaron su dotación y la obtuvieron.

Al llevarse a cabo el reparto ejidal entre 1930 y 1940 hubo un período de confusión y falta de asistencia a los nuevos ejidatarios, lo cual fue bien aprovechado por varios madereros regionales para cortar la mayor cantidad de madera en el menor tiempo posible. Gran parte de los bosques que se talaron le pertenecían a los ejidatarios. Estos no tenían la infraestructura necesaria para realizar una explotación comercial extensiva; ellos querían tierras para sembrar y se convirtieron en peones madereros para «escombrarlas». esta fue la dinámica imperante durante la década de los cuarenta hasta los años setenta (*Ibid*).

Una veda forestal indefinida se decretó en 1952, como una forma de tratar de detener la deforestación en la región. No obstante, los aserraderos siguieron trabajando cobijados por la miopía de los guardas forestales que detenían y multaban a los campesinos que bajaban algunas vigas y tablas, mientras que daban su anuencia a los camiones y carretas cargadas de trozas. Fue la presión de los mismos campesinos enojados por los destrozos cometidos en el bosque, lo que obligó al gobierno federal a incautar los bienes los bienes de estos madereros a principios de los setenta.

Al detenerse la extracción forestal en gran escala se inició la siembra de papa en las tierras escombradas; este cultivo fue la alternativa de trabajo para muchos campesinos sin tierra y una importante entrada económica para quienes la sembraron, hasta que el precio del mercado lo permitió y las tierra nuevas mostraron el agotamiento de su fertilidad.

En 1978 se levantó la veda forestal ante su visible fracaso. La veda no pudo detener la explotación indiscriminada del bosque, pero si evitó en cambio que se establecieran programas dirigidos a su utilización y cultivo para permitir su mantenimiento a largo plazo. Al levantarse la veda, se impulsó un programa de aprovechamiento forestal con capacitación campesina para el manejo del bosque que se estableció en el Cofre de Perote.

Sin embargo, una campaña de opinión pública mal informada, amparada bajo denuncias ecologistas de protección de los bos-

ques del Cofre, presionó para que se suspendieran los permisos de aprovechamiento forestal en 1982. Desde esta fecha hasta 1989, los bosques del Cofre de Perote estuvieron nuevamente a merced de la explotación ilegal de la madera. La historia nos demuestra que en esta y otras experiencias, que las medidas prohibitivas, como las vedas, son contraproducentes, pues dejan libre tránsito a grupos de poder e intereses particulares que obtienen sendas ganancias a costa de los recursos naturales regionales.

Es demostrativo que en la actualidad un tercio un tercio del Parque Nacional Cofre este ocupado para el cultivo de la papa, mientras que el resto es zona de pastoreo libre y de extracción de madera. La evidencia muestra que la mayor destrucción forestal esta precisamente en el Parque Nacional. El impedimento legal para establecer un manejo de los bosques dentro de los parques nacionales ha fomentado el pastoreo incontrolado, la agricultura y la tala clandestina (Gerez).

La erosión predominante es la eólica, la cual afecta principalmente a los suelos arenosos durante todo el año y en especial en la época de seca. La erosión hídrica afecta principalmente las zonas altas, así como las zonas de influencia de los ríos y arroyos (*Ibid*).

Los taladores continuaron con su actividad y a fines de 1991 el ejército intervino. De entonces a la fecha la tala comercial se ha detenido, sin embargo la tala en pequeña escala continúa (IMEP,1994: 9).

De acuerdo con la SARH-Veracruz, en los últimos 30 años los aforos del Río Pixquic en el Cofre de Perote reportan una disminución en captación de agua del 68%. En las zonas altas es notorio el abandono de las tierras poco productivas, antes dedicadas a la papa. Estos terrenos están en proceso de erosión por lo que se hace necesario reforestarlos y cercarlos (*Ibid*: 55).

El Gobierno del Estado esta haciendo varios proyectos productivos con las comunidades que viven dentro del parque.

BIBLIOGRAFÍA

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North America*. New York. Ronald.

-Gerez, Patricia. 1994. «Bosques, vedas y cultura forestal en el Cofre de Perote. ¿En verdad funcionan las vedas? Parece que

no». *La Jornada Ecológica*. Suplemento del Periódico La Jornada. 13 de septiembre. Página cuatro.

- Instituto Mexicano de Estudios Políticos, A.C. 1994. *Estudio Sociopolítico del Parque Nacional Cofre de Perote, Estado de Veracruz.* Agosto. (Coordino Arturo Sánchez Gutiérrez. Investigó Abraham Téllez Aguilar. Asistente Carlos Franco Rivera). SARH. 63 páginas, más anexos.

-Navare Flores, Héctor.1985. «La vegetación del Cofre de Perote, Veracruz, México» en *Biótica*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz. 10 (1:35-64).

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Cofre de Perote, Ver*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultoría Multidisciplinaria, S.A. de C.V. 98 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro.* Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones de México. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

Parque Nacional Pico de Orizaba

Ubicación

Estados de Puebla y Veracruz. Municipios: Tlachichuca, Chalchicomula de Sesma, Atzitzintla (Puebla). Calcahualco y la Perla (Veracruz).

Superficie

19,750 hectáreas.

Ubicación geográfica

Entre 18° 56´ 30" y 19° 09´ 30". Entre 97° 12´ 30" y 97° 22´ 30" (Vargas, 1984: 203).

Tenencia de la tierra

Ejidal 3500 hectáreas (17.72%), particular 4000 hectáreas (22.53%), no identificada 11,200 hectáreas (54.69%), municipal 1,000 hectáreas (5.06%) (Ibid: 229).

Fecha del decreto de creación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* y otros aspectos importantes del mismo

4 de enero de 1937.

Objetivos

El caso del Pico de Orizaba o Citlaltépetl, cuyas cumbres coronadas de nieves perpétuas, imprimen al panorama un bello contraste con la región intertropical que se extiende en sus faldas inferiores, y que por su vegetación boscosa constituye un verdadero museo vivo de la flora y fauna comarcanas, llenando el carácter especial que debían tener los parques nacionales que por acuerdo colectivo de las naciones civilizadas se ha convenido en proteger; cuidándolos y haciéndolos accesibles para solaz de los visitantes que estudien y se deleiten en el amplio campo que ofrece la naturaleza en tales sitios (SAG, 1970:1031).

Que entre las montañas majestuosas que forman el relieve del territorio nacional, el Pico de Orizaba que es volcán y neva-

do, es a la vez uno de los más portentosos y elevados del sistema volcánico del territorio nacional, que se admira cual majestuoso faro por los navegantes del golfo mexicano y en cuyos bosques se encuentran ejemplares de árboles de gran desarrollo, y especies arbóreas indígenas de la región, que es indispensable evitar que desaparezcan, ya que con ello se causaría un perjuicio irreparable al adelanto de las ciencias naturales de nuestro país; bosques que por otra parte conviene a los intereses de la Nación en general conservar, como una medida de protección local contra los efectos de la erosión, así como para mantener el buen clima de la región, asegurando el abastecimiento constante de aguas necesarias para la agricultura y la industria (SAG: 1031-1032).

Que la misma belleza natural de esa montaña y la de su flora y fauna, forman un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, mejorando los senderos existentes para hacerla accesible por diversos puntos, lo que constituirá una gran ventaja económica para los pueblos comarcanos (*Ibid*: 1032).

DECRETO

Artículo primero: Se declara Parque nacional el Pico de Orizaba, destinado a la conservación perpétua de la flora y fauna comarcanas, dentro de los límites siguientes: Del Norte, partiendo del cerro del Río Valiente, el lindero sigue hacia el Sureste en línea recta hasta llegar al punto conocido con el nombre de Potrero Nuevo; de este lugar, el lindero sigue al Suroeste pasando por las cumbres del cerro de Palo Gacho y de Tepala o Piedras Blancas, hasta llegar al Puerto de Texmalaquilla; de este punto, el lindero voltea hacia el Noroeste hasta llegar a las inmediaciones del pueblo de Xepestepec, de donde, con dirección hacia el Noroeste el lindero termina en las cumbres del Cerro del Río Valiente que se tomo como punto de partida (*Ibid*: 1032).

Artículo Tercero: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público procederá de acuerdo con las leyes aplicables, a la indemnización por el valor fiscal declarado, que corresponde a los propietarios de los predios afectados (*Ibid*).

INSTITUCIÓN QUE LO ADMINISTRA

El parques se encuentra abandonado.

Infraestructura

Cuatro albergues (o refugios) alpinos (o de montaña), que constituyen el punto de partida para las ascensiones. En la vertiente norte se localizan dos en el lugar llamado Piedra Grande: uno pequeño para 12 personas y otro para 34. En el lado sur, en la Torrecillas, a 4,600 metros de altura, está ubicado uno que da cabida 36 personas. Estas vertientes, norte y sur, son las más fáciles para subir al volcán. En el lado occidental se localiza un refugio pequeño, como para una docena de personas, situado a 4,625 metros de altura, y constituye un lugar para iniciar la escalada de cualquiera de las rutas occidentales de grandes atractivos alpinos y de mediana dificultad. Desafortunadamente, los refugios del Pico de Orizaba están bastante deteriorados y sus instalaciones son deficientes (Fernández, 1987:8).

Actividades recreativas

Alpinismo.

Problemática

Agricultura de papa, ganadería, tala, asentamientos humanos, incendios forestales, cacería furtiva.

Aspectos físicos

Presenta un rango altitudinal que va de los 2700 a 5760 metros sobre el nivel del mar (Vargas, *op. cit.*).

Queda unos 200 kilómetros al E de la Ciudad de México, en el borde de la Meseta central (Lorenzo, 1964: 11).

Su estructura dominante tiene una dirección Norte-Sur y se conoce como Sierra del Citlaltépetl, gran estrato volcánico que ostenta una forma cónica casi perfecta, aunque presenta en su lado Este pendientes muy escarpadas. Hacia el Sur le acompaña un macizo antiguo, apagado, bastante erosionado y sin vestigios de cráter, llamado Atzintli o Sierra Negra, de cerca de 5,000 metros sobre el nivel del mar (*SARH*, 1993: 5-6).

Se encuentran los siguientes Cerros: Las Cumbres, Sillatepec, El Mirador, Tecomale, Chichimeco, Colorado, Chipes. Dentro del parque están las siguientes Barrancas: Teocastepillo, Piedra An-

cha, Alpinchua, El Carnero, El Minero, Seca, Ojo Salado, de los Gatos. La Mesa Llano Grande. las Lomas Tetale, Blanco (FVM con base en las cartas topográficas de INEGI).

3Las formaciones que afloran en el Pico de Orizaba datan del terciario hasta el Cuaternario. Al inicio del Terciario (Eoceno), se dieron procesos orogénicos importantes, pero también se presentó una actividad volcánica notable. Luego, en el Plioceno se formaron las bases de la sierra elevada, sobre la cual se encuentran el Cofre de Perote y el Pico de Orizaba. En el Pleistoceno se formó propiamente el Citlaltépetl o Pico de Orizaba, que tuvo erupciones hasta el año 1687. Sus laderas poseen grandes depósitos de arenas volcánicas que se extienden hacia abajo en forma de abanicos. El Citlaltépetl es un volcán estratificado de andesitas de anfíbola con augita y con escasa hipertensa o sin ella, con pasta fundamental más o menos vidriosa (SARH: 6).

En los flancos del volcán se observan corrientes de lava, brechas, tobas, arenas y, como producto final del volcán, bombas basálticas o de andesita basáltica (*Ibid*: 7).

Respecto a la Glaciología, es poco lo que en ellos puede obtenerse y, recientemente, Blázquez (1957) menciona ciertos condicionamientos periglaciales y glaciofluviales referidos al Citlaltépetl que de ser comprobados aportarían una nueva visión de problema (Lorenzo, *op. cit*).

Fue Watiz (1910, p. 75) quien proporciona la única mención glaciológica la cual copiamos textualmente: «Si aún hoy día no hay ventisqueros propiamente dichos, siempre se ven las grietas que se forman en aquellos lados (NE, N y NO) la sobreposición de diferentes capas de nieve endurecida y de gran grueso» (*Ibid*: 11-12).

No podemos por menos que disentir de lo asentado por el viejo maestro de la geología mexicana, ya que nuestro trabajo en aquel edificio volcánico puso en evidencia el mayor conjunto de hielo de la república, tan grande y tan extenso que no es posible pensar que se haya formado en los pocos años transcurridos desde su visita a la nuestra sin que semejante condicionamiento local no hubiera trascendido por o menos a las inmediaciones, no habiendo sido el caso así.

La ruta de acceso al volcán es la que damos a continuación. Se sale de México, D.F. por la carretera que lleva a Veracruz pasando por Puebla; tres kilómetros adelante de San Salvador el Seco se toma, a la derecha, la desviación que lleva a Tlalchichuca, que es

también el camino para San Andrés Chalchicomula (Ciudad Serdán). Una vez llegados a Tlalchichuca, se continúa por un mal camino hasta alcanzar el poblado de Villa Hidalgo, a unos 3,400 metros de altura sobre el nivel del mar. Hasta aquí se puede hacer el trayecto en vehículo de doble tracción, siendo este tipo de locomoción imprescindible, por lo menos en el trayecto de Tlalchichuca a Villa Hidalgo (*Ibid*: 12).

Hasta 1962, en este último punto se alquilaban animales de carga y silla y tras una hora u hora y media, dependiendo la diferencia del andar de los animales de carga que lleven, se llegaba al refugio de Piedra Grande, a 4200 metros de altura que se encuentra enclavado al pie de la cara norte y al borde la majestuosa barranca de Jamapa. En la actualidad existe un camino para vehículos de doble tracción que saliendo de Villa Hidalgo llega hasta la puerta del refugio de Piedra Grande, en unos 45 minutos. Este refugio, de madera y aluminio y con capacidad para ocho personas, fue el que nos sirvió de campamento base. Desde él se tiene acceso a la extremidad del glaciar que llamamos de Jamapa en una hora de subida bastante fuerte. También empleamos como campamento la Cueva del Muerto, en la ladera sur y a poco más de 4000 metros de altura (Lorenzo:12-13).

Las zonas glácidas del Citlaltépetl ocupan sobre todo la parte N del cono superior y la porción existente entre éste y el llamado Sarcófago u Hombro Azul (5080 m), derramándose después en distintas direcciones, posiblemente siguiendo la topografía que dejaron las antiguas efusiones de lava.

Toda la ladera norte está cubierta por el hielo hasta diversas alturas, siendo la más baja la de las dos lenguas en que se divide el glaciar de Jamapa. Toda la masa de hielo se derrama, como dijimos, en distintas direcciones, abundando más lenguas en la parte oeste.

Naturalmente ante tantas lenguas glaciares tuvimos que comenzar a bautizarlas, pues la gente de las cercanías, entre ellas nuestros dos ayudantes, no parecían tener una toponimia muy segura al respecto. Desde luego conocen y nombran todos los accidentes del paisaje, inclusive algunos puntos de las lenguas de hielo pero de la parte propiamente glaciada hubo pocas coincidencias persistentes en la nomenclatura por lo que optamos por dar a la mayoría nombres de acuerdo con su posición respecto a la estrella de los vientos (*Ibid*: 13).

Casi exactamente al norte del cráter, está la lengua del Chichimeco bastante ancha y poco desarrollada longitudinalmente, que se desprende del punto conocido como la Media Naranja. Por su lado E tiene continuidad desde el borde del cráter, a los

5,650 metros y por el O forma parte de la gran masa que ocupa toda la ladera N, no independizándose de ella hasta la cota 4780 (*Ibid*: 13-14).

Sigue a ésta la que llamamos Jamapa, quizá la más espectacular de todas. También se diferencia a la altura de la Media Naranja, en su parte media aunque con los recursos a nuestro alcance no pudimos marcar la separación de la del Chichimeco en esta zona. Por el lado O, comienza en realidad a partir de la cota 5000 en el collado que se forma entre el Sarcófago y el Pico propiamente dicho, prolongándose con rumbo NO hasta dividirse en dos lenguas, la E y la O, de las cuales la primera termina a los 4650 metros y la segunda a los 4640. En ambas encontramos arroyos subglaciales que corrían a partir de las 11 de la mañana en los días de sol, para congelarse hacia las 6 de la tarde.

El lado O del campo de hielo es el más espectacular. En el se encuentran hasta cinco lenguas mayores y varias menores; unas se prolongan en forma de glaciares semejantes a los del valle y otras se desprenden en cascadas de hielo desde alturas de 200 y 300 metros sin crear en su base glaciares regenerados.

Al sur promontorio rocoso llamado Sarcófago, se extiende la serie de estos glaciares. El Sarcófago, en su contacto SE con el cono forma una especie de explanada en la que se sitúa sin que podamos precisarla claramente, la divisoria de la parte N de la O. Los glaciares del O comienzan con los de acantilado, primero el del Toro y luego el de la Barba. Aquí, la lava formó una especie de escalón, hasta el borde del cual llega el hielo, desplomándose en grandes masas al valle inferior, que presenta un cierto aspecto de circo. El glaciar del Toro se detiene a los 4930 metros y el de la Barba a los 5090 metros. En ningún lugar de donde caen los bloques de hielo existe, en nuestros días, glaciar regenerado, lo que posiblemente se debe a lo grande del desnivel, que hace que el hielo desprendido quede en una zona de temperaturas más altas fundiéndose al poco tiempo.

Sigue el grupo de los Occidentales a los que nombramos respectivamente el Noroccidental, el Occidental y el Suroccidental. El primero es una pequeña lengua apenas discernible de la gran masa

de hielo, que desciende hasta los 4,920 metros. El segundo, de gran desnivel, baja hasta los 4,980 metros separándose claramente de las cotas 5510-5200. Finalmente, el Suroccidental, llega hasta los 4980 metros también, con un transcurso final bastante suave, más o menos desde la cota 5200 (Lorenzo: 14).

El glaciar Oriental queda algo aislado de la masa de hielo, manteniendo contacto con ella tan sólo en su parte superior, donde se apoya en el borde del cráter y aun este contacto es dudoso, no participando esta área en nada de su alimentación; comienza a los 5600 metros de altura y llega hasta los 5070 metros. Es un glaciar muy escarpado con abundancia de grietas y seracs que hacen su ascenso bastante difícil, por lo que hasta ahora no se ha efectuado en su totalidad. Es muy posible que los malogrados Tobella y Samaniego murieran al intentarlo, ya que los cuerpos se encontraron a su pie (*Ibid*: 14-15).

En realidad todos los glaciares menos el Oriental surgen de la gran masa de hielo que se extiende por la ladera superior norte. Son ramales de hielo que por condiciones topográficas se separan del gran núcleo, existiendo como glaciares particulares en trayectos bastante cortos; en verdad son lenguas de hielo de un gran glaciar al que hemos llamado Gran Glaciar Norte. El área que cubre el Gran Glaciar Norte es de algo más de 9 kilómetros cuadrados y el Oriental 420,000 m², con lo que el Citlaltépetl tiene un total de 9.5 Km² de zona glaciada, la más grande de la República y una de las más importantes de la zona tropical del hemisferio Norte (*Ibid*: 15).

Los suelos dominantes en el parque son Andosoles y Regosoles.

Los suelos tipo Andosol, derivados de cenizas volcánicas, presentan horizontes A/B/C profundos y con capa superficial friable y obscura, por su alto contenido de materia orgánica; poseen estructura masiva débil que se fragmenta en grano fino; tiene la capacidad de retener gran cantidad de humedad y de poseer un excelente drenaje interno (SARH, 1993: 7).

Los regosoles son suelos no desarrollados, o muy debilmente desarrollados, que provienen de materiales no consolidados o de perfiles truncados por el alto grado y persistencia de la erosión; por lo tanto, no cuentan con ningún horizonte de diagnóstico (*Ibid*: 8).

La hidrología del parque nacional es muy importante, se encuentran los siguientes Ríos: Jamapa, Vaquería, Piedra Pintada, El Candelero, Cardosanto. Los siguientes Arroyos: Puente de Viga,

Paso de Buey, San Antonio Blanco. El Manantial Cardosanto (FVM con base en las cartas topográficas de INEGI).

Presenta tres tipos de climas: EF, muy frío. ETH, frío con lluvias en verano. Semifrío, subhúmedo. Isotermas de -2 a 12°C. Isoyetas de 1,000 a 1,200 milímetros (Vargas, op. cit.).

Aspectos biológicos

El parque presenta tres tipos de vegetación: páramo del altura, bosque de pino y bosque de oyamel.

Páramo de altura.

Se localiza de los 4000 a los 4200 metros sobre el nivel del mar; las especies que se observan son *Juniperus monticola*, representada por individuos dispersos en zonas poco protegidas, crecen sobre las rocas y alcanzan una altura de tan sólo 50 centímetros y con un diámetro de fronda de 1.5 a 2 metros; el zacatonal alpino lo conforman *Agrostis tolucensis*, con su característica forma amacollada; además hay abundancia de *Cirsium nivale*; el tipo de suelo donde se desarrolla esta vegetación corresponde al regosol eútrico (SARH: 10-11).

Bosque de pino

En las partes mejor conservadas y originales se encuentran **P***inus patula, P. pseudostrobus* y *P. montezumae*; en el estrato arbóreo se mezcla con ellos, en menor proporción, *Arbutus xalapensis* madroño, algunos encinos; también pueden encontrarse individuos de *Alnus acuminata* y *Tillia mexicana* en zonas taladas; este pinar se distribuye de los 2000 a los 3000 m sobre el nivel del mar, por lo que sólo toca algunas de las partes más bajas del rango altitudinal del parque; el estrato arbóreo de esta comunidad alcanza hasta los 25 m del altura.

El estrato arbustivo se encuentra poco representado, y sólo se observan especies como *Cestrum benthami, Oreopanax achinops* y *Phymosia rosea.*

En la vegetación subalpina, el representante del estrato arbóreo es *Pinus hartwegii*; su rango altitudinal va de los 3,000 a los 4,000 metros sobre el nivel del mar (SARH:11).

El estrato herbáceo únicamente se observan *Lupinus montanus, Agrostis tolucensis* y a *Mulhenbergia* sp. como especies dominantes.

Bosque de oyamel.

Se encuentra poco representado; se localiza en las laderas y fondos de las Barrancas de Jamapa y Cuapa. Las especies dominantes son *Abies religiosa* y *A. hickeli* (Ibid:12).

Fauna silvestre

Orden Rodentia

Familia Cricetidae: *Reithrodontomys saturatus* J. Allen y Chapman. Registrom marginal Volcán de Orizaba.

Reitrodontomys orizabae Merriam, Proc Washington Acad., Ser. 3: 550, 29 de noviembre de 1901., tipo del Volcán de Orizaba, 9500 pies, Puebla.

Peromyscus cecilii. Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7. 11: 486, mayo de 1903, tipo de la ladera sur del Volcán de Orizaba, Puebla.

Neotoma orizabae. Merriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 9: 122, 2 de julio de 1894, tipo del Volcán de Orizaba (FVM con base en Hall y Kelson).

Demografía

Dentro del parque nacional se encuentran tres poblados, con 1,010 habitantes: Potrero Nuevo 85, Texmalaquilla 925, El Huerto. 22 poblados aledaños con 9,375 habitantes: La Paloma 23, El Minero 68, Rancho Nuevo 180, La Mata 80, La Cienega 748, Miguel Hidalgo 373, Agua Escondida 714, El Cajón 917, Puerto Nacional 652, Culyachapa 1 275, El Aserradero 223, Nueva Vaquería 140, El Jacal, San José Llano Grande 525, San Martín Ojo de Agua 764, Arcos Ojo de Agua 7, San Isidro Canoas Altas 556, Xochiloma 449, Texmola 1 144, El Pilancón, 293, Rancho Viejo 42, San Miguel 202 (NJNZ con base en INEGI, 1991).

Aspectos culturales

Los antiguos habitantes de esas regiones le habían dado el nombre de «Citlaltépetl» cuyo significado es «Cerro de la Estrella», debido a que en las noches de plenilunio la luz de la Luna al reflejarse en la cima nevada aparenta ser una estrella. También fue conocido con el nombre de «Volcán de San Andrés», debido a que se encuentra muy cercano a la población de San Andrés Chachicomula.

«He recorrido cerca de una docena de ellos (túneles) en las minas del Pico de Orizaba. Algunos son bastante cortos, otros en cambio tienen más de 70 metros de profundidad. En unos se puede avanzar de pie, pero casi todos los demás son bajos, tanto que

en ciertos puntos hay que avanzar a gatas y sólo en tramos cortos se puede uno incorporar. tales condiciones, cuando las piedras que cubren el piso, las paredes y el techo son afiladas y agudos los cristales, hacen que a pesar de todo el cuidado que tengamos, muchas veces advirtamos, al salir a la luz del día, que tenemos las manos cortadas, la cabeza sangrando o la ropa rasgada. En ocasiones ni una gruesa indumentaria nos salva de cortadas en la piel.

Las minas del Pico de Orizaba tuvieron gran importancia para la economía de la región central y de la costa oriental de México..» (Morante, 1995:19).

«Gracias a esto sabemos que la obsidiana del Pico de Orizaba se usó al menos desde hace 5000 años en la zona de Tehuacán; sabemos que en período Clásico llegó hasta Guatemala y que en el Posclásico surtió algunos talleres mexicas, pueblo que tuvo especial interés en conquistar la región (cuya cabecera estaba en Cuauhtochco), una vez que Moctecuhzoma Ilhuicamina la sometió a mediados del siglo XV, y obtuvo el control de las minas. Pero las áreas que aprovecharon la materia prima de estos yacimientos durante más de 4000 años, fueron la costa del Golfo y la zona de Cozcatlán y Tehuacán» (Ibid: 20).

«Las minas del Pico de Orizaba tuvieron gran importancia precisamente porque sus materiales son muy adecuados para la elaboración de navajas, ya que la obsidiana extraída de ellas no presenta inclusiones de otros materiales. Sus tonos van del gris muy claro la casi negro y en ocasiones la piedra muestra coloraciones rojizas, dado el alto porcentaje de hierro que contiene. Algunos arqueólogos afirman que por el movimiento de la aguja magnética de una brújula cuando se aproxima a una pieza de obsidiana se puede saber que el material proviene de las minas del Pico de Orizaba. Dentro de las minas este experimento hace que el instrumento pierda toda orientación: la aguja se puede desviar más de 45 grados con respecto al norte verdadero» (*Ibid*: 21).

«Cerca de la boca de las minas del Pico de Orizaba podemos ver los muros de las habitaciones prehispánicas que ocuparon los mineros. Algunos recintos son rectangulares, de unos 3 x 5 metros, hechos con piedras encimadas, careadas y alineadas que ensamblan a la perfección unas con otras, a pesar de que no se emplearon aglutinantes. Quizá estos cuartos eran ocupados por los supervisores. Otras habitaciones, de menor calidad, probablemente alojaban al minero común; sus paredes son muy rudimentarias, al

grado de que algunas, auténticos refugios, se hicieron bajo una roca o en la misma boca de la mina (*Ibid*: 22).

De las minas del Pico de Orizaba únicamente se han estudiado las últimas etapas de extracción correspondientes al período Posclásico, y los materiales arqueológicos indican una explotación de obsidiana gris asociada con las avanzadas militares mexicas de Guatusco e Itzteyuca en la conquista del territorio totonaco. Las explotaciones más tempranas de las minas del Pico de Orizaba, posiblemente desde el período Preclásico medio, 1,000-100 a.C., se relacionan con la distribución de la obsidiana hacia las poblaciones de México, comprendiendo el área Olmeca, parte del Istmo de Tehuantepec y los valles centrales de Oaxaca (Pastrana, 1993: 59).

El yacimiento se sitúa en las elevaciones volcánicas entre el Pico de Orizaba y el Cofre de Perote, a 3600 metros obre el nivel del mar, en la ladera oeste de una barranca. El acceso es difícil por su ubicación topográfica y condiciones de alta montaña. La obsidiana aflora al pie de un escarpe vertical escalonado de unos 70 metros de altura, y el estrato de obsidiana tiene un espesor mínimo de unos 12 metros. El material es de color gris oscuro a transparente y de fractura concoidea limpia muy adecuada para la elaboración de navajas prismáticas e instrumentos bifaciales. La minería se ubicó al pie del escarpe donde aflora la obsidiana. Por medio de impactos de martillo y con el empleo de palancas se desprendieron los primeros bloques en las fracturas naturales, formando un túnel inclinado descendente de tres a cinco metros de profundidad, hasta llegar a una zona de obsidiana de buena calidad, en la que se abrieron las cámaras de mayor amplitud, y de donde continúan dos o tres túneles aprovechando las fracturas mayores para facilitar el desprendimiento de bloques. En una de las cámaras se encuentran restos de escaleras de madera y otros instrumentos, de los cuales se obtuvieron fechas de radiocarbono de 1217 +- 40 años d.C. y 1455+- 40 años d.C. Las fechas sugieren una explotación continua durante unos 230 años, que terminó con la explotación mexica. En el exterior de las minas, en una reducida terraza, se encuentran los campamentos mineros en los que hay fragmentos de vasijas tipo azteca. En el borde de la terraza se situaron los talladores y sus talleres, pendiente abajo, a lo largo de unos 100 metros. Generalmente, a cada tiradero le corresponde un taller y una bocamina. Aunque algunas bocaminas se encuen-

tran azolvadas o bloqueadas por derrumbes, hemos detectado un total de 13. Quizá los grandes tiraderos de desechos cubren minas y talleres más antiguos (*Ibid*:61).

PROPUESTA

Continuar considerándolo con la categoría de parque nacional. Desarrollar trabajo social integrando a las comunidades con proyectos productivos. Captar el financiamiento para desarrollar infraestructura turística. Regeneración de suelo, vegetación y fauna silvestres.

COMENTARIOS

La cima de esta montaña marca los límites entre los Estados de Puebla y Veracruz. Las erupciones volcánicas que de el se han registrado han sido de los años de 1545, 1559, 1613 y 1687 a partir de esta última erupción parece no haber dado muestra de actividad. Este volcán es visible en plena mar a una distancia de 262 kilómetros. Las principales exploraciones han sido realizadas en 1839 por Enrique Galeotti; en 1873 por Martín Trtschler; en 1874 por Hugo Fink; y en 1883 por los señores Mateo Plowes y Pedro Vigil.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández Ruiz, Gerardo. 1987. «El Pico de Orizaba. Parque Nacional. El techo de México». *México Desconocido*. Febrero. Número. 120. Páginas 6 a 9.

- Hall, Raymond E. y Keith R. Kelson. 1959. *The Mammals of North America.* New York. Ronald.

- Lorenzo, José Luis. 1964. *Los glaciares de México*. Monografías del Instituto de Geofísica/1. Segunda Edición. Informe que rinde la Sección de Galciología del Comité Nacional de México para el año Geofísico Internacional. 32 páginas más ilustraciones.

- Morante López, Rubén, 1995. «Túneles de cristal en el Pico de Orizaba». México, D.F. *México Desconocido*. Diciembre. 20 (226: 19-22)

- Pastrana Cruz, Alejandro. 1993. «La obsidiana, los mexicas y el imperio». *Arqueología mexicana*. Octubre-noviembre. 1(4): 58-61.

- SAG. 1970. *Código Forestal*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Departamento de Divulgación. 1384 páginas.

- SARH. 1993. *Diagnóstico del Parque Nacional Pico de Orizaba, Ver*. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultoría Multidisciplinaria, S.A. de C.V. 86 páginas.

- Vargas Márquez, Fernando. 1984. *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro*. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones de México. UNAM. México, D.F. 266 páginas, más 34 de fotografías y mapa.

YUCATÁN

Parque Nacional Dzibilchantún

Ubicación

Estado de Yucatán. Municipio de Mérida.

Superficie

539.43 hectáreas.

Ubicación geográfica (coordenadas)

Entre 21° 05´ y 21° 06´. Entre 89° 34´ y 89° 37´ (FVM con base en INEGI).

Tenencia de la tierra y otros aspectos legales

Ejidal

En lo que se refiere a la situación de la tenencia de la tierra en relación con el parque nacional, el 4 de agosto de 1927 se dio la resolución presidencial para la dotación de tierras al Ejido de Chablekal, y el 13 de septiembre de 1937 se emitió una segunda resolución que amplio el ejido y dotó de tierras a los trabajadores de las Haciendas de Dzibilchantún, Kuch, Misnebalam y Xcunya (Gobierno del Estado-Secretaría de Ecología, Cultur-Biocenosis, 1993: 29).

Casi el 100% de la superficie que comprende el Parque Nacional de Dzibilchantún se encuentra en terrenos del Ejido Chablekal.. Sólo un porcentaje mínimo del parque incluye terrenos del Ejido Dzibilchantún. Por otra parte, de la superficie considerada propiamente como zona arqueológica, unas 110 hectáreas, 25% del parque aproximadamente, se encuentran rodeadas por una barda de piedra, misma que fue levantada a raíz de un acuerdo escrito establecido en 1962, entre ejidatarios de Chablekal y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH): Por medio de este acuerdo,

los campesinos cedieron voluntariamente estos terrenos al INAH, en donde se encuentran la mayor parte de los vestigios arqueológicos del sitio. Hasta el momento, no se ha promovido decreto expropiatorio alguno con relación a la zona arqueológica de Dzibilchantún, en términos de la ley correspondiente (*Ibid*: 29-30).

En el año de 1990, una vez que se elaboró y aprobó la Ley de Ecología del Estado de Yucatán, se solicitó a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, a través de la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado, la transferencia del manejo y administración del Parque Nacional Dzibilchantún. En el presente año (1993) se ha firmado ya el acuerdo de coordinación entre el ejecutivo federal a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y el Gobierno el Estado de Yucatán, transfiriéndole la administración, acondicionamiento, conservación, desarrollo y vigilancia del parque (*Ibid*: 36).

FECHA DEL DECRETO PUBLICADO EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN* Y OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DEL MISMO

14 de abril de 1987.

OBJETIVOS

Que es necesario proteger el patrimonio de la flora y fauna del estado de Yucatán; promover la conservación de sus ecosistemas representativos, cuya fragilidad los hace susceptibles de alteración por las actividades humanas; conservar sus bellezas naturales y sus riquezas arqueológicas; normar y racionalizar las actividades productivas; así como realizar investigaciones básicas y aplicadas en la entidad, primordialmente en el campo de la ecología y el manejo de los recursos naturales.

Que de los estudios e investigaciones a que se refiere el considerando quinto, se ha concluido que el área geográfica que cubre la región de Dzibilchantún, contiene ecosistemas característicos de la selva baja caducifolia y selva secundaria; y el hábitat natural de una gran cantidad de especies vegetales y animales amenazadas o en peligro de extinción, como la *acacia gaoneri* (sic), mimosa, *neomillspaughia pithecellobium* (sic) y *gimnopodium* (sic), y el colibrí, la cháchara, el cucarachero y el centzontle, mismas que requieren de su protección (de la Madrid, 1987: 5).

Que la mencionada área presenta características geológicas singulares, por la presencia de cenotes que constituyeron las úni-

cas fuentes de obtención de agua para los asentamientos humanos y poblaciones faunísticas, siendo el más importante en la actualidad el conocido como Xcalah, mismos que deben conservarse (*Ibid*: 5-6).

Que los estudios e investigaciones a que se refiere el considerando quinto se determinó que para el establecimiento de la región de Dzibilchantún como parque nacional, se requiere una superficie total de 539-43-92.68 hectáreas, de terrenos sujetos al régimen ejidal y particular y a zonas arqueológicas, en los términos y condiciones que prevé este ordenamiento (*Ibid*: 6).

Que para conservar y aprovechar racionalmente los recursos naturales de la citada área, se hace necesaria la realización por parte del Gobierno Federal de un programa integral de desarrollo que con base a los estudios interdisciplinarios permita tomar las medidas de regularización y control que eviten la degradación del ecosistema y aprovechar el área con fines recreativos, educativos y de investigación.

DECRETO

Artículo Primero: Por causa de interés público se declara Parque Nacional con el nombre de «Dzibilchantún», la superficie de 539-43-92.68 hectáreas..., ubicada en el Municipio de Mérida, Estado de Yucatán, para la conservación y aprovechamiento de sus recursos naturales para fines recreativos, culturales y de investigación científica.

Artículo Segundo: La administración, acondicionamiento, conservación, desarrollo y vigilancia del parque nacional a que se refiere este decreto, queda a cargo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. En relación con los programas de descentralización administrativa, de fortalecimiento de las entidades de la Federación, y de la justificada coordinación entre los diversos niveles de gobierno, el Gobierno del estado de Yucatán ha manifestado al Gobierno Federal su interés en encargarse de la administración, acondicionamiento, conservación, desarrollo y vigilancia del parque nacional a que se refiere este decreto. Por lo tanto la mencionada Secretaría y el Gobierno del Estado de Yucatán formalizarán conforme a derecho la entrega respectiva para los efectos procedentes.

La Secretaría podrá celebrar convenios y acuerdos de coordinación con otras dependencias u organismos federales, con el Gobierno del Estado de Yucatán y con el Municipio de Mérida, y de

concertación e inducción con el sector social y con los particulares interesados, los cuales versarán sobre:

1. La coincidencia de las políticas y los programas federales de ecología con los del Estado y Municipio, así como la forma en que éstos participarán en la administración del parque nacional.

2. La ejecución de un programa integral de desarrollo para el parque nacional;

y 3. La aplicación de recursos financieros para la administración del parque nacional.

Artículo Tercero: El programa integral de desarrollo para el parque nacional deberá contener, cuando menos lo siguiente:

I. La descripción y análisis de las características físicas, sociales, biológicas y culturales del parque, en su contexto nacional, regional y local;

II. Las acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo, dentro del marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática. Dichas acciones comprenderán la investigación, uso de recursos, extensión, difusión, operación, coordinación, seguimiento y control;

y III. La aplicación de normas técnicas para el desarrollo y el manejo del parque nacional (*Ibid*: 8).

Artículo Quinto: Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que por su competencia realicen acciones o ejerzan inversiones en el área del parque nacional, lo harán en congruencia con los fines y propósitos de este decreto. La Secretaría de Programación y Presupuesto no autorizará partida presupuestal alguna destinada a programas o actividades que contravengan el presente decreto.

Artículo Séptimo: Los pobladores establecidos dentro del parque nacional, estarán obligados a la conservación y cuidado del área conforme a las disposiciones de las leyes aplicables y las que al efecto emitan las Secretarías de Desarrollo Urbano y Ecología y de Educación Pública (*Ibid*: 9).

Institución que lo administra

Gobierno del Estado de Yucatán, mediante convenio firmado en febrero de 1993 (Expediente).

La zona cuenta con seis custodios del INAH y seis trabajadores del Patronato de las unidades Culturales y Turísticas del Gobierno del

Estado que realizan trabajos de limpieza, chapeo y algunas acciones de mantenimiento del edificio que alberga la caseta y el museo, entre otras cosas; los trabajadores del INAH además realizan acciones insuficientes de vigilancia y recepción del turista (Gob. Edo. Yuc.:34).

Como resultado de la propuesta de constituir una organización de participación de diversos sectores, el Gobierno del Estado de Yucatán lleva a cabo en el presente mes de agosto, la creación del Patronato del Parque Nacional Dzibilchantún como organismo responsable de la instrumentación, revisión, seguimiento y evaluación del plan de manejo, de los programas operativos anuales y de la administración y correcta aplicación de recursos para la operación del área (*Ibid*: 36).

El 5 de junio de 1996 la SEMARNAP firmó el acuerdo de coordinación con el Gobierno del Estado de Yucatán, concediéndole a éste último la administración, conservación, desarrollo y vigilancia del Parque Nacional Dzibilchantún (de la Maza).

Infraestructura

Explanada de 10 m², libre de vegetación, habilitada como estacionamiento a la entrada del parque. Plaza central con capilla española del siglo XVI. Plaza del templo de las siete muñecas.

El gobierno del estado construyó un edificio para que el INAH instalará el actual Museo de Sitio de Dzibilchantún, bodega de los custodios. Además, como parte del mismo edificio se encuentra una caseta de cobro y sanitarios. El abastecimiento de agua se logra a través de una bomba.

La anteriormente SEDUE.. con la asistencia del Instituto Nacional de Investigaciones y Recursos Hidráulicos (sic), abrió originalmente dos senderos interpretativos y a la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado realizó estudios y acciones de rehabilitación periódicas de uno de estos senderos (Gob. Edo. Yuc:33).

Actividades recreativas

«Dzibilchantún es visitado generalmente como zona arqueológica y no como parque nacional» (Ibid: 31). Resulta una de las áreas con mayor turismo en el Estado de Yucatán, después de Chicén, Uxmal y Kabah. En 1988, 48,987 visitantes, en 1989, 34,794, en 1990, 29, 021 y en 1991, 27,033 (*Ibid*: 37).

PROBLEMÁTICA

Pastoreo, agricultura (milpa, henequén), cacería, extracción de madera, leña y demás productos vegetales, así como de tierra y material pétreo. La selva y el acahual del parque nacional y sus alrededores abastecen de madera para la construcción de casas, fabricación de muebles, herramientas y utensilios; de leña, tierra y material pétreo para su venta en la Ciudad de Mérida. Asimismo, se practica una típica cacería de subsistencia (Chachalacas, conejos, perdices).

Algunas personas se dedican a la ganadería: en 1986 se calcularon 150 cabezas en Chablekal; por otra parte, la mayoría de la gente cultiva árboles y plantas comestibles en milpas y huertos dedicados al autoconsumo.

Existen pequeñas milpas de subsistencia y cuando el fuego escapa al control campesino, fácilmente llega hasta la selva y el acahual. El ganado vacuno de Chablekal y Dzibilchaltún suele cruzar normalmente el parque y abrevar en el cenote Xlacah, debido a la escasez de abrevaderos en las localidades cercanas. También la ausencia de pastos y forraje en los henequenales provoca que los campesinos dejen libre al ganado, que ramonea abiertamente en el acahual y en la selva.

Cabe señalar que en 1962, año en que cedieron los ejidatarios los terrenos de la zona arqueológica, perdieron el acceso al cenote Xlakah y sus aguas en beneficio de sus ganados, a cambio de la instalación de bebederos abastecidos por bomba eléctrica en un rancho al este de la estructura de «Las siete muñecas», abrevaderos que en la actualidad ya no existen» (Gob. Edo. Yuc.).

La tenencia de la tierra ejidal del área, el uso intensivo de los recursos del parque por las comunidades aledañas, la falta de presupuesto para la operación del parque, falta de continuidad de las acciones del Gobierno Federal (*Ibid*: 10).

Casi el 100% de la superficie que comprende el parque nacional se encuentra en terrenos del ejido Chablekal .. Solo un porcentaje mínimo del parque incluye terrenos del ejido Dzibilchaltún .. la superficie considerada como zona arqueológica, unas 110 hectáreas, 25% del parque aproximadamente, se encuentran rodeadas por una barda de piedra, misma que fue levantada a raíz de un acuerdo verbal establecido a principios de la década de los sesenta entre los ejidatarios de Chablekal e investigadores del MARI (Middle American Researc Institute). Por medio de este acuerdo,

los campesinos cedieron voluntariamente estos terrenos al INAH (*Ibid*: 35).

La amenaza de la creciente mancha urbana cercana a los límites del parque (*Ibid*: 45).

El impacto del turismo se refleja en la acumulación de basura y desechos, pesca en el cenote, extracción de flora, destrucción de recursos culturales y vandalismo sobre los basamentos arqueológicos (*Ibid*: 37).

Aspectos físicos

Dentro del parque nacional, la topografía es plana con una pendiente de 1° y 2° de inclinación y algunas depresiones como es el caso del cenote Xcalah, alcanzando el espejo del agua a la altura del nivel del mar, es decir de cero metros y una profundidad de varias decenas de metros (SARH, 1994: 19).

Desde el punto de vista geológico, el área se encuentra dentro de la llamada Plataforma Yucateca, que es una masa compacta formada por rocas sedimentarias de origen cretácico, carente de fallas tectónicas; estas rocas descansan a su vez sobre formaciones terciarias estables. Durante el Plioceno se iniciaron movimientos alternativos de sumersión-emersión que continuaron hasta el período Reciente; la porción más septentrional de esta plataforma donde se ubica el parque, aún se encuentra emergiendo con inclinación NNE y SSE (Gobierno del Estado-Secetraría de Ecología, *et al*.:24).

Los suelos en Dzibilchantún corresponden al tipo de redzinas y son poco profundos, de hecho muy delgados, con un alto porcentaje de pedregosidad. La materia orgánica varía entre 5 y 15% en la superficie, los niveles de potasio son altos y son deficientes en fierro, manganeso y zinc, el nitrógeno total promedia 3% y tiende a ser un factor limitante en la producción agrícola. Este conjunto de características edáficas, junto con la deficiencia de micronutrientes señalada, se relaciona con la baja productividad existente y con la presencia de vegetación caducifolia.

En su estudio sobre la vegetación leñosa del área Thien, *et al.* (1982) concluyen «que el suelo virtualmente no existía en ninguno de los sitios de colecta; en la mayoría de éstos, su grosor era inferior a un centímetro, si bien era común encontrar limo cubierto por micelios» (*Ibid*: 25).

Como el resto de la Plataforma Yucateca, Dzibilchantún carece de corrientes superficiales; al pertenecer a la porción septentrional, sin embargo, presenta cenotes, sartenejas y aguadas. En Dzibilchantún se han localizado más de 100 pozos naturales y artificiales, de los cuales el cenote Xlacah es la formación más importante. El cenote Xlacah abarca 60 m² de superficie en forma elipsoidal con profundidad de 0.5 metros en su extremo oriental y 45 metros en el occidental. Contiene agua de elevada dureza, por su alta proporción de calcio soluble; la escasa vegetación en torno al cenote favorece el arrastre de suelo a sus aguas, siendo mayor la sedimentación en el extremo oriental, de menor profundidad (*Ibid*: 24).

Dzibilchaltún corresponde a un clima de tipo AW (X´) (i´)g, es decir, cálido subhúmedo, siendo el más seco de éstos, con una precipitación anual de 700-900 milímetros. Esta región de la península tiene una marcada estación seca que dura de cinco a seis meses (diciembre-mayo), y una estación lluviosa que alcanza su pico en agosto y septiembre (Gob. Edo. Yuc.: 24-25).

La temperatura promedio anual fue de 25.8°C durante el período 1941-70, registrándose las más altas temperaturas entre abril y octubre (promedio de 27.5°C y la más baja estimada durante el mismo período (23°C), entre diciembre y febrero. Lo anterior no significa que el área no sea considerada como particularmente extremosa; la temperatura máxima del aire alcanza con frecuencia 45°C al final de la primavera, las temperaturas mínimas rara vez bajan de los 10 grados centígrados. Por su cercanía con la costa, la humedad relativa en el área alcanza un 72-77% (*Ibid*: 25).

Aspectos biológicos

Dentro del parque nacional se encuentran cuatro tipos de uso del suelo: selva baja caducifolia secundaria, acahual, acahual joven, henequenal.

Selva baja caducifolia secundaria o noh k´aax

Cubre aproximadamente el 50% del parque con una altura máxima del dosel de 10 metros, en las porciones mejor conservadas, los árboles son un poco más altos y de tallos más gruesos (40 centímetros de diámetro a la altura del pecho). El tipo de suelo predominante es el ek´lum. Durante la sequía, más del 80% de los elementos pierden las hojas. La dominancia de *Bursera simaruba* y *Acacia gaumeri*, compar-

ten este fenómeno *Piscidia piscipula* habin, *Leucaena glauca* huaxim, *Acacia collinsi* tzubin, *Alvaradoa amorphoides* balsiniche, *Apoplanesia paniculata* chulul, *Mimosa hemiendyta*, *Lysiloma bahamense*, *Piscidia comunis*, *Lonchocarpus yucatanensis* balchechi y Ceiba *aesculifolia pochote*; en lugares más pedregosos se observan agrupaciones de *Acanthocereus pentagonus* nuntzutzuy, *Lemairocereus* sp. y *Cephalocereus* sp. cacracea.

Acahual o tankelen húche

Vegetación secundaria con elementos arbustivos y arbóreos de talla mediana (3-5 m) que crece sobre antiguos planteles de henequén y milpas abandonadas hace 10-15 años. Ocupa un 10% aproximado de la superficie del parque. En el estrato arbóreo destacan *Acacia gaumeri, Leucaena glauca, Mimosa hemiendyta, Pithecellobium unguis-cacti, Bursera simaruba* y *Piscidia piscipula*. Después de las primeras lluvias aparece un abundante estrato herbáceo donde destacan las compuestas y enredaderas de los géneros *Ipomoea, Merremia, Sycidium, Phaseolus* y *Gronovia*; este estrato desaparece en la sequía, cuando el arbóreo pierde el follaje.

Acahual joven

Vegetación herbácea que surge durante las primeras etapas de sucesión en lugares talados y abandonados. Ocupa un 40% de la superficie del parque. Está constituido principalmente por gramíneas como *Andropogon glomeratus, Chloris inflata muul, Cynodon dactylon* y otras. Se trata de una vegetación de apariencia abierta, donde predominan herbáceas con alturas máximas de 1.5 metros durante las lluvias, que crece sobre suelo pedregoso y en la que es común la presencia de *Acanthocereus pentagonus* (Gob. Edo. Yuc.: 27).

Henequenal

Se inicia con la tala de la selva para sembrar planteles de diferentes especies de agave, producidos vegetativamente. La producción de hojas para corte se inicia a los siete años, incrementándose hasta los 15 o 17; la producción disminuye rápidamente a los 25-30 años. El henequenal está presente en los límites noroeste y suroeste del parque, sobre suelos de k´ankaab sumamente pedregosos, con afloramientos de roca calcárea. Carece de árboles y arbustos. Algunas herbáceas comunes son *Althernanthera ramossisima, Lagascea mollis, Henrya scorpioides, Ruellia inundata, Slerocarpus divaricatus, Rhynchelytrum roseum* y *Chloris inflata* (Ibid).

Fauna

En opinión de los lugareños, todavía son comunes los armadillos *Dasypus novemcinctus*, las ardillas *Sciurus*, tlacuaches, ratones y conejos, entre los mamíferos.

En cuanto a las aves, con base en los autores como Cobb (1973, 1976) y Harting (1979), podemos concluir la presencia de unas 30 especies pertenecientes a 16 familias, que incluyen algunas endémicas peninsulares como *Icterus gularis* (yuyum) y *Myarchus yucatanensis* (xtacay), así como perico *Aratinga astec,* colibrís *Amazilia rutila, Anthracothorax prevasti*, cardenal o tzitzib *Richmondia cardinalis* y correcaminos *Geoccocyx velox*.

Una mención especial merecen los peces del Cenote Xlacah identificados por Zamacona (1983), que incluyen tres especies endémicas peninsularis: *Ciclasoma Urophthalmus zebra* mojarra, *Poecilla velifera* (bandera) y *Astynax fasciatus altior* sardina (*Ibid*: 28).

Demografía

Dentro del parque existe un poblado sin nombre con 23 habitantes. En la zona aledaña al mismo se encuentran cuatro poblados con 2,797 habitantes: Chablekal 2,202, Dzibilchantún 133, Temozan 201, Tixcoytum 261.

Aspectos culturales

A Dzibilchantún se le considera como una de las ciudades mayas más antiguas. Su nombre significa donde hay escrituras sobre piedras planas (del maya *dzibbi* escrito y *chaltún* piedra plana). Cuenta con edificios que datan de 600 años A.C. y 4,800 estructuras prehispánicas entre las que sobresalen: El Palacio, el Templo del Pedestal, y el Templo de las Siete Muñecas, este último atrae anualmente a miles de turistas y científicos para observar el efecto solar, único en el mundo, durante los equinoccios de otoño y primavera (22 de septiembre y 21 de marzo) y los solsticios de invierno y verano (21 de diciembre y 21 de junio), cuando se puede apreciar en la ventana del Norte del edificio en forma lumínica el Mascarón de Chac (dios de la lluvia).

Dzibilchantún está intercomunicado por un sache (camino blanco empedrado) a una plaza ceremonial en donde se localizan los res-

tos de una iglesia construida por los españoles en 1590. Además, existe la Escritura 57 (catalogada por arqueólogos internacionales por su extraordinario contenido arqueo-astronómico) y monolitos enigmáticos tallados en piedra (Universal, 1992: 11).

Propuesta

Que se abrogue como parque nacional. Se sugiere quede como zona de monumento arqueológico.

Comentarios

A principios del año de 1993 y por mandato del presidente de aquella época Carlos Salinas de Gortari, se iniciaron las labores para la realización del Proyecto del Museo del Pueblo Maya, a través de la Coordinación Nacional de Museos del Instituto Nacional de Antropología e Historia y con la participación de la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado, el Patronato de las Unidades Culturales y Turísticas de Yucatán, Bioscenosis, A.C., Centro Regional del INAH y la Secretaría de Desarrollo Social (Gob. Edo. Yuc.:37).

Bibliografía

- De la Madrid Hurtado, Miguel. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. 1987. «Decreto por el que se declara Parque Nacional, con el nombre de Dzibilchantún, la superficie de 539-43-92.68 hectáreas, ubicada en el Municipio de Mérida, Yuc». *Diario Oficial de la Federación*. 14 de abril. Páginas 4 a 9.

- Gobierno del Estado de Yucatán, INAH, Biocenosis, Pronatura. 1992. *Plan Maestro del Parque Nacional Dzibilchaltún* (Primera versión preliminar). Mérida, Yucatán. Noviembre. 73 páginas, más mapas y anexos.

- de la Maza Elvira, Javier. 1996. «Acuerdo de coordinación concediéndole la administración del Parque Nacional Dzibilchatún al Gobierno del Estado de Yucatán». Oficio del 21 de noviembre, dirigido al delegado de la SEMARNAP en Yucatán, Rafael Robles de Benito.

- *El Universal.* 1992. «Dibilchantún fue importante centro astronómico de la civilización maya». 11 de julio. Nuestro mundo. Página 11.

- SARH. 1995. Expedientes económicos de los parques nacionales.

- SARH. 1994. *Diagnóstico del Parque Nacional Dzibilchantún, Estado de Yucatán.* Subsecretaría Forestal y de Fauna. Consultoría en Ecología y Medio Ambiente. 76 páginas.

Bibliografía consultada

- Alcauther, José Antonio, 1984. «Se multiplican las actividades recreativas en el Parque Nacional Desierto de los Leones». México, D.F. *El Nacional*. Página 12.

- Altamirano, F., 1895. *Informe sobre algunas excursiones a las montañas del Ajusco y Serranía de las Cruces*. Secretaría de Fomento. México.

- Beltrán Castillo, Enrique y Rigoberto Vázquez de la Parra, 1971*. En defensa del Parque Nacional Desierto de los Leones. La proyectada construcción de los edificios del H. Colegio Militar*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 64 páginas.

- Calvario Martínez, Omar, 1982. *Estudio de la productividad primaria marina en base a los productos extracelulares de aguas adyacentes a la Isla Isabel, Nay.*

- Chávez Hoffmann Pinter y Alicia Castillo Álvarez, 1983. *Ecología reproductiva e influencia del comportamiento en el control del número de crías en el lobo de patas azules* Sula nebouxii, *en la Isla Isabel, Nayarit.*

- Font Quer, F., 1979. *Diccionario de Botánica*. Barcelona. Editorial Labor.

- Galiana Mingot, Tomás de, 1979. *La tierra y el espacio*. Pequeño Larousse Científico. México.

- García Chavelas, Cedilis, 1988. *Análisis experimental del control de la agresión en un ave infanticida, el bobo patas azules* Sula nebouxii*, en la Isla Isabel, México.*

- García, Enriqueta, 1988. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köeppen*.

- García-Pelayo y Gross, Ramón, 1993. *Pequeño Larousse*.

- García- Pelayo y Gross, Ramón y Fernando, Micheline Durand, 1982. *Práctico Larousse de la Conjugación.*

- González de Cosio, Manuel, 1984. *Especies vegetales de importancia económica en México. Contribución a su conocimiento.* Editorial Porrúa.

- González del Castillo, Edda Carolina, 1987. *Dinámica de la territorialidad en una colonia de bobo de patas azules Sula nebouxii en la Isla Isabel, Nay. México.*

- González Flores, Ignacio. 1986. «Corre peligro la existencia del Parque Nacional El Chico». *La Jornada.* 1 de diciembre, página cuatro.

- González, Luis, 1981. *El Liberalismo triunfante*. Historia General de México. Colegio de México, pp: 897 a 1,071.

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, varios años. *Cartas temáticas donde aparecen los parques nacionales.*

- INEGI, 1989. *Guías para la interpretación de la cartografía: Edaología*.

- INEGI, 1990. *Guías para la interpretación de la cartografía: Us del suelo*.

- Leopold, Starker A., 1977. *Fauna silvestre de México*. 2a edición en español. México. Ed. Pax.

- Martínez, Maximino, 1979. *Nombres vulgares y científicos de las plantas mexicanas*. UNAM.

- Moseley, John J, Kyran D. Thelen y Kenton R. Miller, 1974. *Planificación de parques nacionales. Guía para la preparación de planes de manejo.* Documento Técnico de Trabajo No. 15 Proyecto FAO-RLAT TF-199. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional para América Latina. Santiago, Chile.

- El Nacional, 1979. «Recorrido por la zona arqueológica de Iztapalapa». 5 de diciembre, pág.:12.

- El Nacional, 1980. «Quedo controlado el incendio en la Sierra de Chipinque. 7 de marzo, pág.: 7.

- Ortega R., J. R., 1979. Geomorfología glacial del área del Ajusco, México, D.F. y Estado de México. Tesis. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura. IPN. México.

- Pina, Rafael de, 1983 (orig. 1965). Diccionario de Derecho. Ed. Porrúa. México, D.F. Onceava edición aumentada y actualizada.

- Porrúa. 1979. «Reglamento de Parques Nacionales e Internacionales», en Legislación Forestal. Páginas 147-153.

- De Quevedo, Miguel Ángel, 1940. «El Parque-Arboreto de Panzacola en Coyoacán». México Forestal. Septiembre-octubre, pp.:79-84.

- Raziel García, Octavio, 1979. «El Observatorio de San Pedro Mártir se construyó con tecnología ciento por ciento mexicana: Soberón» en El Nacional. 18 de septiembre, p:7.

- Ramos Chavez, Macario. «Un parque nacional amenazado por el ecocidio». Uno más Uno. 9 de diciembre. Página 2.

- Relación de predios y propietarios del Parque Nacional Cumbres de Monterrey. s/f. 17 pp.

- Rioduero. 1978. Diccionario de Geología y Mineralogía. Madrid.

- Rodríguez Lozano, Javier, 1984. «Panteón clandestino en el Desierto de los Leones». México, D.F. La Prensa. 12 de noviembre. pp:28, 29 y 31.

- Rzedowski, J., 1978. Vegetación de México. México. Limusa.

- Sindey, White E., 1978. «Acontecimientos glaciales y periglaciales en el Ajusco». Boletín del Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, núm. 22:51-56.

- SEMARNAP, 1995. Principios, orientaciones y agenda de trabajo del Instituto Nacional de Ecología. Cuadernos de Trabajo 1. Instituto Nacional de Ecología. México, D.F.

- Gaceta de Solidaridad, 1992. Nueva Legislación Agraria.

- Universidad Autónoma de Chihuahua, 1990. Parque Nacional Cascada de Bassaseachic. Diagnóstico, Programa de Manejo y Desarrollo. Chihuahua. Chih.

- Vázquez Soto, Jesús. 1987. «El saneamiento y la limpia forestales en el Desierto de los Leones». México, D.F. Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural. Departamento del Distrito Federal.

Glosario

- *Ablación*: Desgaste de un relieve por pérdida de materia debida a efectos mecánicos (erosión, denudación) o químicos (disolución). Los terrenos abarrancados por las aguas pluviales, las cavidades cársicas, un acantilado socavado por las olas, así como los circos y los suelos denudados por la lluvia y el viento constituyen otros tantos ejemplos de relieves de ablación.

- *Abrogación*: Abolición total de una ley, que puede ser expresa o formulada en virtud de un precepto contenido en otra posterior, o tácita, es decir, resultante de la incompatibilidad que exista entre las disposiciones de la nueva ley y las de la anterior.

- *Alófana*: Nombre dado a los silicatos de aluminio hidratados que resultan de la meteorización de las rocas silicatadas.

- *Aluvión*: Depósito de tierra, arena u otros fragmentos de roca transportados por las aguas corrientes. Las partículas arrancadas a las rocas se hallan sometidas a modificaciones morfológicas y químicas durante su transporte por los cursos de agua.

- *Amacollado*: Que ha formado macolla: conjunto de vástagos nacidos de la base de un mismo pie, sobre todo tratándose de gramíneas y plantas graminoides.

- *Amento*: En botánica se emplea con el significado de gatillo, trama o candela. Racimo especiforme denso, las más veces péndulo, de florecitas incospicuas, generalmente unisexuales y aclamídeas, como el de los sauces, chopos, avellano, castaño, encinas, robles, etc.

- *Andesita*: Roca eruptiva joven de la familia de la porfiritas; es una forma efusiva de la diorita; contiene plagioclasa, augita, anfibol, mica, etc. (plasma y fenocristales); formas corrientes: mantos, domos y filones. Clases: anfibólica, hipertínica, labradórica, micácea, nefelínica y oligoclásica.

- *Andosol*: Literalmente tierra negra. Son suelos que se encuentran en aquellas áreas donde ha habido actividad volcánica reciente, puesto que se origina a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales tienen vegetación de bosque de pino, abeto, encino, selva. Se caracterizan por tener una capa superficial de color negro o muy obscuro (aunque a veces es clara) y por ser de textura esponjosa o muy sueltos.

- *Anemofilia*: (como anemófilo), f. Fenómeno concerniente a las plantas anemófilas.

- *Anemófilo*: Este calificativo se aplica a las plantas cuya polinización se verifica por intermedio del viento, que transporta el polen; y la vegetación formada por plantas de esta índole o que en ellas dominan. Las plantas anemófilas se suelen caracterizar por sus flores o inflorescencias poco vistosas, que no atraen a los insectos como las llamadas entomófilas. La vegetación anemófila caracteriza muchas islas apartadas de los continentes.

- *Anfíbol*: Cada uno de los numerosos silicatos de fórmula general $X_7Si_8O_{22}(OH_2)$ en la cual X es un elemento bivalente: hierro, magnesio, calcio, etc. (anfíboles ferrífero, magnésico, cálcico, etc.). Así, la horblenda es un silicato

de aluminio, calcio, hierro y magnesio. Los anfíboles pueden ser clasificados en tres grandes grupos: no alumínicos, como la termolita; aluminíferos, como la horblenda ya citada; sódicos o alcalinos, como la glaucofana.

- *Anfibólico*: Relativo o perteneciente al anfíbol.

- *Anemocoria*: Fenómeno relativo a las plantas anemocoras. Se aplica a las plantas cuya diseminación es asegurada por el viento. La anemocoria es el método más extendido entre los vegetales superiores. Las diásporas de las anemocoras son de muy pequeño tamaño (Orchis) o están provistas de apéndices (alas, vilanos, etc.) que aumentan la superficie.

- *Anhídrido carbónico*: CO_2, comúnmente llamado gas carbónico, es uno de los principales constituyentes de las atmósferas de Venus (97%) y de Marte (95%). A pesar de ser relativamente raro en la atmósfera terrestre (0.03%), representa un papel vital en la fotosíntesis efectuada por las plantas verdes. Es el principal agente de la erosión química en terreno cársico.

- *Anhídrita*: Mineral de color blanco grisáceo consistente en sulfato de calcio $CaSO_4$ exento de agua; cristaliza en el sistema rómbico y forma láminas que pueden ser fácilmente separadas; puede hidratarse espontáneamente y entonces se convierte en yeso, lo cual explica que se encuentre generalmente asociada a éste.

- *Anticlinal*: Pliegue de varias capas del terreno, así llamado cuando la parte más antigua de las mismas queda en el interior de aquél (en el caso contrario es un sinclinal). En el anticlinal las capas plegadas convexas hacia arriba.

- *Argilita*: Nombre dado a cierta arcilla esquistosa.

- *Arreico*: Dícese de una región privada de avenamiento o sea desprovista de cursos de agua.

- *Augita*: Silicato complejo, perteneciente al grupo de los piroxenos, de fórmula XY $(Si, Al)_2O_6$, en la cual X puede ser el calcio, el sodio o el manganeso, en tanto que Y puede consistir en magnesio, hierro, aluminio o titanio. Forma cristales prismáticos de color verde negruzco y es, con el feldespato, un constituyente esencial de las rocas basálticas.

- *Autígeno*: Dícese, por oposición alotígeno, de los componentes de una roca que se han formado en ella.

- *Basalto*: Roca efusiva joven, básica, de color gris oscuro a negro y de estructura: Se compone fundamentalmente de plagioclasa, augita, olivino, nefelina, broncita y ortoclasa; en el plasma micrigranulado se encuentran, en parte, anfíboles más pequeños (olivino, asugita, plagioclasa). Como lava de volcanes terciarios, forma domos, mantos y coladas; es característica la desintegración en forma de bastoncitos. Se encuentra mundialmente extendido.

- *Batolito*: Formación con figura de domo o de dique que atraviesa las distintas capas del terreno hasta las profundidades de la corteza terrestre. Parece como si la corteza hubiera sido agujereada por un gigantesco sacabocados y que el hueco obtenido hubiera sido rellenado por el batolito. Éste se compone de roca endógena, plutónica, de naturaleza granítica, compuesta de granito, diorita, sienita y otras rocas que se han consolidado bastante profundamente.

- *Bentonita*: Roca arcillosa, blanca, a pesar de que proviene de cenizas volcánicas alteradas, cuyos constituyentes principales son la montmorillonita y la síli-

ce coloidal. Tiene muchas aplicaciones industriales como absorbente y decolorante.

- *Biotita*: Nombre de diversas variedades de mica ferromagnésica, de color pardo negruzco, cuya fórmula general es $K\,(Mg,Fe)_3\,(OH)_2\,(Al,\,Fe)\,Si_3O_{10}$; puede contener también manganeso y titanio. Este mineral que cristaliza en el sistema monoclínico y en forma de láminas clásticas, es también calificado de mica negra.

- *Brecha*: Rotura o abertura en una cresta, en una pared rocasa, o en el frontón de una costa. Roca dentrítica compuesta por fragmentos angulosos de diversos tamaños, generalmente grandes, dispuestos con absoluta irregularidad y trabados con distintos cementos. La compuesta por elementos calcáreos se denomina brecha calcárea; conchífera, la formada por restos de conchas unidos por cemento arenoso o calcáreo. Brecha de huesos u osíferas son las que contienen restos óseos de animales; eruptiva, la constituida por restos angulosos de rocas eruptivas, volcánica, la constituida por minerales volcánicos (bombas, lapili o cenizas). Elementos de diferente índole y procedencia unidos por cemento siliocolizado, forman una brecga poligénica. La brecha filonianna está formada por fragmentos angulosos, procedentes casi siempre de las paredes de la grieta filoniana y cementados por materia mineral. Brecha tectónica es la originada por la fricción sobre el plano del movimiento en proceso de dislocación (p.ej. restos del ala de un pliegue sobreescurrido; se denomina también milonita). En estas brechas, la roca aparece materialmente triturada por las fuertes presiones sufridas.

- *Caducifolio*: Que permanece sin hojas durante todo el año.

- *Caliza*: Roca blanda casi totalmente formada por carbonato de calcio ($CaCO_3$), de color tanto más blanco cuanto mayor es su pureza. Su forma más común es la piedra de cal. Una característica de la caliza es el desprendimiento de gas a que da lugar si se le calienta (lo cual la convierte en cal viva) o si es atacada por un ácido (entra en efervescencia). Existen numerosas clases de calizas.

- *Cambisol*: Literalmente suelo que cambia. Estos suelos por ser jóvenes y poco desarrollados, se presentan en cualquier clima, menos en las zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, ya que de ella se forman terrones, además pueden presentar acumulación de algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso, pero sin que esta acumulación sea muy abundante. También pertenecen a ésta unidad, algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate (fase dúrica), siempre y cuando no se encuentren en zonas áridas, ya que entonces pertenecerían a otra unidad como xerosol o yermosol.

- *Cársico*: Dícese del modelado producido por la erosión química a imagen y semejanza del que existe en la región yugoslava de Kars (llamada Carso por los italianos). El carso o modelado cársico es característico de los terrenos calcáreos aunque, por extensión, son también calificados de cársicos aquellos cuya roca, sea cual fuere su índole, es soluble en las aguas acidificadas por el anhídrido carbónico de la atmósfera o por los ácidos húmicos del suelo.

- *Castañozem*: Literalmente tierra castaña. Estos suelos se encuentran en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Se caracterizan

por presentar una capa superior de color pardo o rojizo obscuros, rica en materia orgánica y nutrientes, y acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo, o intensiva con pastos cultivados, con rendimientos de medios a altos.

- *Cinerita*: Toba volcánica, a veces esquistosa, de grano muy fino; es una roca que resulta de la consolidación de cenizas volcánicas.

- *Clástica*: Dícese de las rocas consolidadas o de los depósitos de materiales sueltos constituidos por fragmentos de otras rocas preexistentes. Son clásticos los conglomerados, las areniscas, las arcillas, las arenas, etc.

- *Coluvión*: Aluvión constituido por los granos más finos del limo y de la arena transportados a corta distancia por la arroyada difusa.

- *Concreción*: Acumulación, seguida de endurecimiento de substancias, transportadas en disolución por el agua y abandonadas en el seno de una roca o suelo.

- *Curie*: Unidad de actividad nuclear (símbolo: Ci), que equivale a la actividad nuclear de una cantidad de radioelementos para la cual el número de desintegraciones por segundo es de 3.7×10^{10}.

- *Dacita*: Roca volcánica reciente; es una andesita que contiene cuarzo.

- *Dendrítico*: De figura dendrítica. Califica una red fluvial muy densa y ramificada.

- *Denudación*: Ablación de las vertientes o desgaste de las mismas o supresión de su cobertura por los agentes de la erosión.

- *Derogación*: Privación parcial de la vigencia de una ley, que puede ser expresa (resultante de una disposición de la ley nueva) o tácita (derivada de la incompatibilidad entre el contenido de la nueva ley y la derogada).

- *Diáspora*: (Diseminación, dispersión). Una diáspora consiste en el embrión o en los embriones y el complejo orgánico acompañante que la planta separa de sí para la propagación.

- *Dístrico*: (del griego *dys*: malo enfermo). Subunidad que se caracteriza por ser suelos muy ácidos y pobres en nutrientes.

- *Dolina*: Depresión circular no muy grande (diámetro del orden del decámetro), propia de los terrenos cársicos

- *Edafología*: Ciencia que estudia los suelos desde el punto de vista fisicoquímico y sus relaciones con la biología. Su sinónimo es pedología.

- *Eluvión*: Depósito de fragmentos de una roca, desagregados por los agentes atmosféricos, que han permanecido junto a la rocamadre, lo cual lo distingue del aluvión, que ha sido arrastrado por las aguas y depositado lejos del lugar de origen.

- *Endorreico*: Dícese de una región en la cual existen cursos de agua permanentes pero que no llegan al mar.

- *Espectrógrafo*: Instrumento que sirve para fotografiar el espectro de la luz de los cuerpos celestes.

- *Espectroscopia*: Estudio del espectro luminoso de los cuerpos celestes. Los astros, así como la materia interestelar, emiten ondas electromagnéticas; los astrónomos han llegado al conocimiento de cuanto sabemos del ámbito extraterrestre descifrando los mensajes que portan esas ondas cuando llegan a nuestro planeta.

- *Esquistos*: Roca metamófica megascópicamente cristalina de estructura secundaria hojosa o laminar; lo que permite pueda separase en hojas. Se diferencia de la pizarra en que los minerales de ésta son de grano tan fino, que no es posible distinguirlos a simple vista.

- *Estalactita*: Concreción de calcita que se forma en el techo de las cavidades cársicas. La formación de las estalactitas se debe a la propiedad que tienen las aguas infiltradas, cargadas de anhídrido carbónico, de disolver el carbonato de calcio que constituye las rocas calcáreas. Cuando al agua así saturada de caliza, rezuma por el techo de una cavidad subterránea, sufre una evaporación parcial que provoca una pérdida de anhídrido carbónico y la precipitación, sobre la roca mojada, de una parte del carbonato, antes de la caída de las gotas. La acumulación de ese carbonato forma concreciones de calcita, que van desarrollándose de arriba abajo, constituyendo las estalactitas.

- *Estalagmita*. Concreción de calcita formada en el suelo de las cavidades cársicas, debido al agua calcárea que cae de su techo. Las estalagmitas son formaciones complementarias de las estalactitas. El agua que cae de éstas contiene todavía carbonato de calcio y anhídrido carbónico. Al evaporarse precipita en el suelo una parte de la totalidad del carbonato, formándose concreciones cuya forma dependerá del tamaño, frecuencia y proximidad de las gotas caídas, así como de las condiciones climáticas que reinan en la cueva. Las más de las veces una estalagmita se halla en la vertical de una estalactita y, al desarrollarse, ambas pueden llegar a unirse, formando entonces una columna.

- *Estípula*: Cada uno de los apéndices , por lo general laminares, que las más de las veces en número de dos, se forman a cada lado de la base foliar, como se observa en un grandísimo número de leguminosas, rosáceas, malváceas, etc.

- *Exorreísmo*: Por oposición al endorreísmo, carácter de las regiones cuya red hidrográfica se halla en comunicación con el mar, tal cual es el caso en el 72 % de la superficie total de los continentes.

- *Expropiación*: Limitación del derecho de propiedad en virtud de la cual el dueño de un bien, mueble o inmueble, queda privado del mismo, mediante o previa indemnización, en beneficio del interés público.

- *Facies*: Conjunto de caracteres, unos relativos a la roca y otros a los fósiles que contiene, que informan sobre los orígenes de un depósito sedimentario o de un estrato geológico.

- *Feozem*: Tierra parda. Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejantes a las capas superficiales de los Chernozems y Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con que cuentan estos dos suelos.

- *Fluvisol*: (Del latín *fluvios*: río. Literalmente, suelo de río). Se caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua. Lo constituyen materiales disgregados que no presentan estructura en terrones, es decir, son suelos poco desarrollados. Se hallan en todos los climas y regiones del país, cercanos siempre a los lagos o sierras desde donde escurre el agua a los llanos, así como en los lechos de los ríos. Presentan muchas veces capas alternadas de arena, arcilla o grava, que son producto del acarreo de dichos materiales por inundaciones o crecidas no muy antiguas.

- *Freático*: Dícese de la capa acuífera subterránea más superficial.

- *Geodesia*: Ciencia que trata de la forma de la tierra y de la medición de sus dimensiones. Las mediciones geodésicas se fundan en la triangulación, la nivelación, la gravimetría, los métodos de la astronomía geodésica y también los que modernamente recurren a los satélites geodésicos.

- *Geomorfología*: Ciencia que tiene por objeto el estudio del relieve terrestre. La geomorfología participa a la vez de la geografía física y de la geología. Es una ciencia complementaria de la geomorfogénesis; así como ésta explica los procesos que han conducido a la formación del relieve, la geomorfología se limita a estudiar las formas de la superficie terrestre tal y como existen y a prever su evolución.

- *Glaciología*: Ciencia cuyo objeto es el estudio, en general, del hielo en la naturaleza, pero que trata en particular de los glaciares y de sus acciones y efectos sobre el relieve.

- *Glauca*: De color verde claro, con matiz ligeramente azulado, como el de las hojas de la pita, de col común, de clavel, etc.

- *Gleysol*: (Del ruso *gley*: suelo pantanoso). Son suelos que se encuentran en casi todos los climas, en zonas donde se acumula y estanca el agua, cuando menos en la época de lluvias, como las lagunas costeras, o las partes más bajas y planas de los valles y llanuras. Se caracterizan por presentar, en la parte en donde se saturan con agua, colores grises, azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo. La vegetación natural que presentan estos suelos es generalmente pastizal,y en algunos casos en las zonas costeras, de cañaverales o manglar. Muchas veces estos suelos presentan acumulación de salitre.

- *Gneis* (Neis): Roca metamórfica que consta de los mismos componentes que el granito, aunque diferentemente dispuestos. El neis se compone, como el granito, de cuarzo, feldespatos y minerales pesados, pero así como estos componentes forman una mezcla groseramente homogénea en la roca granítica, en el neis se presentan en forma de cristales alargados y dispuestos en lechos finos que son alternativamente oscuros (mica) y claros (cuarzo y feldespatos).

- *Granito*: Roca endógena, ligera (densidad de 2.5 a 2.82), ácida, compuesta esencialmente por cristales de cuarzo, mica (biotita, moscovita) y feldespato (ortosa, microclina, plagioclasa). Los granitos constituyen las rocas endógenas más abundantes pues ocupan de 5 a 10 por ciento de la superficie terrestre.

- *Háplico*: Es una subunidad de suelo, que se caracteriza por tener una acumulación de caliche suelto en pequeñas manchas blancas dispersas o en una capa de color claro, de menos de 15 cm de espesor.

- *Hidrocoro*: Se aplica a las estirpes en cuya diseminación interviene de ordinario el agua como factor esencial

- *Hipertensa*: Silicato de hierro y de magnesio (Fe, Mg) SiO_3, que cristaliza en el sistema rómbico; se encuentra en forma de cristales de brillo metálico, de color pardovioláceo, que forma parte de los glabros y de las andesitas.

- *Horblenda*: Silicato de aluminio, calcio, hierro y magnesio perteneciente al grupo de los anfiboles. Los componentes preponderantes de la horblenda son la

alúmina (Al^2O^3) y el óxido ferroso (FeO). Se encuentran en forma de masas laminares o de prismas de seis caras, cristalizados en el sistema monoclínico, de color verde oscuro o pardo negruzco. La horblenda común es propia de los esquistos cristalinos y de las rocas básicas de formación muy remota. La basaltina es una variedad verdinegra que se encuentra en las rocas volcánicas.

- *Húmico*: (del latín *hummus*: tierra). Es una subunidad de suelo, que se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica, pero muy ácida y muy pobre en nutrientes.

- *Ignimbrita*: Roca de origen volcánico, ácida y compacta, parecida a la obsidiana. Las ignimbritas se encuentran en extensas coladas producidas por la efusión de lava no ya por un cráter, sino por largas fisuras del terreno volcánico.

- *Interferometría*: Ramo de la física concerniente a los fenómenos de interferencia y a los métodos e instrumentos que permiten observarlos y medirlos.

- *Interferómetro*: Instrumento que sirve para efectuar medidas en el campo de las interferencias o de sus aplicaciones.

- *Isobata*: Curva de igual profundidad de una superficie de la estructura del subsuelo (se escoge como referencia determinada capa característica del terreno).

- *Isoterma*: Dícese de la línea curva que resulta al unir en un mapa todos los puntos de la superficie terrestre en los cuales es igual la temperatura media relativa a determinado período de tiempo. Las más de las veces se usan isotermas reducidas, o sea corrigiendo las temperaturas medias por estaciones situadas a diferentes altitudes, de modo que todas correspondan al nivel del mar. Con dicho fin se aumentan en 0.56° por cada 100 m de desnivelación positiva.

- *Isoyeta*: Dícese de la línea que en un mapa de las precipitaciones une todos los puntos que han recibido igual cantidad de lluvia en un tiempo determinado, y de ahí que exista la isoyeta de 200 mm, la de 500 mm, etc.

- *Jadeíta*: Silicato aluminicosódico $NaAlSi_2O_6$ que cristaliza en el sistema clinorómbico; es un piroxeno translúcido de color blanco verdoso y de textura fibrosa.

- *Lahar*: Corriente fangosa debida a un barro de cenizas y otras proyecciones volcánicas.

- *Lapilli*: Fracción de las proyecciones volcánicas constituida por los materiales que miden de 2 a 50 mm, o sea de tamaño intermedio entre las cenizas y el de las bombas.

- *Lenticular*: Dícese del estrato poco extenso, cuyo espesor disminuye desde el centro hasta la periferia, cual ocurre con muchos depósitos de limo que se encuentran insertos en los aluviones arenosos.

- *Limo*: Depósito sedimentario constituido por granos intermediarios, por sus dimensiones, entre los de arcilla y de las arenas más finas.

- *Litosol* (litosuelo): Suelo pedregoso con poco espesor de tierra suelta sobre la roca madre, que es dura

- *Lutita*: Pelita. Roca sedimentaria constituida por granos finísimos de arcilla y sílice. Las pelitas consolidadas están formadas por granos de menos de 20

micras. Se parecen a las arcillas pero no son desagregadas, como éstas, por el agua. Otras pelitas no han sido cementadas y se encuentran en forma de cieno (granos de menos de 4 micras) o de limo (granos de 4 a 20 micras).

- *Lúvico*: (del latín *luvi*, *luo*: lavar). Se caracterizan tener entre los granos o en el subsuelo una capa de acumulación de arcilla.

- *Mesófilo*: Calificativo de plantas o de comunidades vegetales que se desarrollan en condiciones de humedad abundante en el medio terrestre.

- *Monografía*: Descripcción especial de una cosa determinada. Estudio limitado, particular y profundo, de un autor, de un género, una época, un asunto geográfico o histórico, etc.

- *Morrena*: Depósito formado por los materiales transportados por el hielo de un glaciar. Todos los materiales que caen en el glaciar o son arrancados por éste se acumulan en los bordes de su lengua, formando en ella sendos cordones que constituyen las morrenas laterales. A partir de una confluencia donde se unen dos lenguas glaciares, la morrena izquierda de uno de ellos y la derecha del otro se unen y forman una morrena central o mediana. Los detritos que han descendido hasta el lecho del glaciar o que han sido arrancados a éste constituyen una morrena de fondo a cuyos materiales, que rozan fuertemente con la roca del lecho, se debe al pulido característico del mismo.

- *Ócrico*: (del latín ocris: claro). Subunidad de suelo que se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color claro y pobre en materia orgánica.

- *Olivino*: Silicato de manganeso y hierro (Mg, Fe)²SiO4, que cristaliza en el sistema rómbico; es un mineral verde, de brillo vítreo, cuyos cristales se encuentran en las rocas eruptivas muy básicas y también en ciertas dolomías.

- *Ortogonal*. Adjetivo geodésico o topográfico. Proyección ortogonal.

- *Panmixia*: Como panmixis. Unión sexual desordenada, cruzamiento fortuito, sin selección alguna.

- *Pélico*: (del griego *pellos*: grisáceo, sin color). Estos son vertisoles negros o grises obscuros. Se encuentran en las costas, en el Bajío y en la parte Sur del país.

- *Percolar*: Es el paso del agua por diferentes medios.

- *Perennifolia*: Calificativo con el que se designan plantas o comunidades vegetales que permanecen con hojas durante todo el año.

- *Piroclásticos*: Dícese de los depósitos formados por materiales volcánicos sueltos.

- *Pizarra*: Esquisto gris o azulado, de grano muy fino, que se divide fácilmente en lajas. Las pizarras se han formado con capas numerosas, aunque de poco espesor, de lodos arcillosos de grano finísimo. Esos estratos, en razón a los movimientos tectónicos, han sido fuertemente comprimidos a temperaturas y presiones elevadas. La índole del sedimento, las circunstancias en que sucedieron las distintas capas, hacen que hoy éstas puedan ser separadas con relativa facilidad.

- *Planosol*: Suelo plano. Estos suelos generalmente se presentan en climas semiáridos en nuestro país. Su vegetación natural es de pastizal. Se caracteriza

por presentar, debajo de la capa más superficial, una capa más delgada de un material claro que es siempre menos arcilloso que las capas que lo cubren y lo subyacen. Esta capa es infértil y ácida, y a veces impide el paso de las raíces. Debajo de la capa mencionada se presenta un subsuelo arcilloso e impermeable, o bien, roca o tepetate, también impermeables.

- *Polarímetro*: Instrumento que sirve para medir el grado de polarización de la luz en todas las direcciones perpendiculares a la de su propagación.

- *Poligénico*: Dícese del modelado que presenta actualmente formas debidas a la acción de agentes de erosión que han obrado en épocas diferentes o a cambios que han modificado varias veces las condiciones de la erosión (levantamiento o hundimiento del terreno, modificaciones importantes del clima, etc.).

- *Poljé*: Depresión cársica mucho mayor que la dolina y de contornos más irregulares.

- *Redzina*. Nombre polaco que se da a los suelos poco profundos y pegajosos que se presentan sobre las rocas calizas. Estos suelos se presentan en climas cálidos o templados con lluvias moderadas o abundantes. Su vegetación natural es de matorral, selva o bosque. Se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal. No son muy profundos. Son generalmente arcillosos.

- *Regosol*: Denominación connotativa de la capa de material suelto que cubre la roca. Son suelos que se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad.

- *Riolita*: Roca volcánica que es, en la familia de las rocas efusivas, el equivalente de las aplitas; consta de fenocristales de cuarzo en una matriz criptocristalina de ortosa. Según sean los feldespatos alcalinos predominantes, se tiene una riolita potásica o una riolita sódica.

- *Riparia*: Que se da en las riberas.

- *Sedimentarias*: Las rocas sedimentarias se distinguen también de las rocas endógenas por hallarse dispuestas en capas o estratos. Esas rocas estratificadas se caracterizan también por el hecho de que contienen fósiles. Pueden ser arcillosas (arcillas, margas, pizarras), calcáreas (creta, caliza), silíceas (arena, arenisca), combustibles (carbón mineral) o salinas (yeso, sal, gema y otras sales precipitadas por las aguas).

- *Serac*: Conjunto caótico formado por los bloques irregulares en que se fragmenta el hielo de un glaciar cuando crece bruscamente la pendiente de su lecho.

- *Sinclinal*: Parte deprimida de un pliegue comprendida entre dos anticlinales.

- *Solfatara*: Emanación volcánica propia de los volcanes en estado de actividad atenuada o que están extinguiéndose.

- *Solonchak*: (Del ruso sol: sal. Literalmente, suelos salinos). Son suelos que se presentan en diversos climas, en zonas donde se acumula el salitre, tales como

las lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las zonas secas del país. Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales en alguna parte del suelo, o en todo él. Su vegetación, cuando la hay, está formada por pastizales o por algunas planteas que toleran el exceso de sal.

- *Sp*.: Abreviatura latina de especie.

- *Thalweg* (Talweg): Línea formada por los puntos más bajos del lecho de un río, especialmente en el curso superior donde éstos entallan profundamente en el terreno.

- *Toba*: Piedra tierna porosa, tierna y ligera, que se rompe y desmenuza fácilmente.

- *Traquita*: Roca volcánica que resulta de la consolidación de un magma de sienita. En la composición de las traquitas predomina el feldespato alcalino, con mica y augita; carecen por el contrario de cuarzo y nefelina. Su textura puede ser porfídica, pero a veces vítrea. Tienen por lo general, colores claros (grisáceos, amarillentos o rosados) salvo si la pasta es vítrea, en cuyo caso las traquitas son muy oscuras e incluso negras, cual ocurre con la obsidiana.

- *Vaguada*: Parte baja donde concurren dos vertientes y por la cual discurren las aguas; no es sino un valle o un talweg de pequeñas dimensiones.

- *Vertisol*: (Literalmente, suelo que se revuelve, que se voltea). Son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca y otra lluviosa. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas del Centro y Oriente de México; y cafés rojizos en el Norte. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. A veces son salinos.

- *Vítreo*: Estructura vítrea, la de los vidrios volcánicos, que son amorfos.

- *Xerosol*: Literalmente suelo seco. Estos suelos se localizan en las zonas áridas y semiáridas del Centro y Norte de México. Su vegetación es de matorrales y pastizales. Se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Debajo de ella puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, polvo o aglomeraciones de cal y cristales de yeso o caliche, de mayor o menor dureza. A veces son salinos.