



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México • La Ciudad de la Esperanza

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL

Órgano del Gobierno del Distrito Federal

DÉCIMA SEXTA ÉPOCA

11 DE ENERO DE 2006

No. 5

Í N D I C E **ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL**

JEFATURA DE GOBIERNO

- ♦ ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CARÁCTER DE ZONA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO” 2

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

JEFATURA DE GOBIERNO

ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CARÁCTER DE ZONA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO”.

(Al margen superior izquierdo dos escudos que dicen: **GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL.- México.-**La Ciudad de la Esperanza.- **JEFE DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**)

ALEJANDRO DE JESÚS ENCINAS RODRÍGUEZ, Jefe de Gobierno del Distrito Federal, con fundamento en los artículos 122, apartado C, Base Segunda, fracción II, inciso b) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 4° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 8° fracción II, 12 fracción X, 67 fracción II, 87, 90 y 115 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 5, 12, 14, 15 fracción IV, 16 fracción IV, y 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 1, 2, 6 fracciones I y II, 8, 9, 91, 92 Bis, 94 y 95 de la Ley Ambiental del Distrito Federal; 46, 47, 48 y 49 del Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal; 1, 2 fracción IV, 3, 5 fracción II y 7 de la Ley de Planeación del Distrito Federal; 7 y 56 Ter del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; y

CONSIDERANDO

Primero.- Que el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2000-2006 define como una de sus políticas prioritarias promover y ejercer una legislación ambiental para la protección, restauración, conservación y reconocimiento pleno de los servicios ambientales y beneficios del Suelo de Conservación del Distrito Federal; este último es estratégico para la supervivencia de la Ciudad de México, en el marco del desarrollo sustentable, y como alternativa para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Segundo.- Que la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, tiene dentro de sus atribuciones la de establecer los lineamientos generales y coordinar las acciones en materia de protección, conservación y restauración de los recursos naturales, flora, fauna, agua, aire, suelo, áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento, de conformidad con el artículo 26 fracción IX de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.

Tercero.- Que adscrita a la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal se encuentra la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, de conformidad con lo establecido en los artículos 7 y 56 Ter del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal y al Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicado el 19 de mayo de 2004 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

Cuarto.- Que el Programa de Protección Ambiental del Distrito Federal 2000-2006 contempla la Política de Manejo Sustentable de los Recursos Naturales y la Biodiversidad, y como uno de sus principales instrumentos al Sistema de Áreas Naturales Protegidas.

Quinto.- Que la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural tiene, entre otras atribuciones, la de promover el establecimiento y administrar el Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas y el Sistema de Información Geográfica del Suelo de Conservación del Distrito Federal, de conformidad con el artículo 56 Ter, fracción I del Reglamento Interior de Administración Pública del Distrito Federal.

Sexto.- Que las Áreas Naturales Protegidas deben contar con Programas de Manejo, los cuales son los instrumentos de planificación y normatividad a los que se sujetara la administración y manejo de las mismas. Estos Programas deberán ser publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, de conformidad con el artículo 94 de la Ley Ambiental del Distrito Federal y el artículo 48 del Reglamento de la citada Ley.

Séptimo.- Que los Programas de Manejo son instrumentos de planeación y normatividad que contienen, entre otros aspectos, líneas de acción, criterios, lineamientos y, en su caso, actividades específicas a las cuales se sujetarán la administración y manejo de las Áreas Naturales Protegidas, de acuerdo con el artículo 95 de la Ley Ambiental del Distrito Federal.

Octavo.- Que en 1972, en París, Francia, la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, emitió la Recomendación sobre la Protección, en el Ámbito Nacional, del Patrimonio Cultural y Natural, con la finalidad de que cada estado miembro adopte dentro de los marcos jurídicos, económicos y sociales, la conservación de su patrimonio cultural y natural bajo diversos criterios, con la finalidad de mantener un equilibrio entre conservación, planificación y desarrollo.

Noveno.- Que el 4 de diciembre de 1986 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se declara como Zona de Monumentos Históricos, una superficie de 89.63 km², en las Delegaciones de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, del Distrito Federal. Se trata de un sitio de interés histórico, de avances técnicos, sociales y económicos, que además posee importantes recursos acuíferos que han suministrado agua a la Ciudad de México.

Décimo.- Que el 11 de diciembre de 1987, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) inscribió a Xochimilco en la lista de Patrimonio Mundial Cultural y Natural, por su valor excepcional y universal que debe ser protegido para beneficio de la humanidad; este reconocimiento incluye el sistema de chinampas que aún se conserva en zonas de Xochimilco y Tláhuac, al sur de la Ciudad de México.

Décimo Primero.- Que en 1989, el Departamento del Distrito Federal hizo público el Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, con el objetivo de revertir la degradación ecológica propiciada por la sobreexplotación de los mantos acuíferos, incentivar la producción agrícola, contribuir a la ampliación de espacios verdes y de recreación para la zona. Una de las principales acciones fue la publicación -el 21 de noviembre de 1989- del decreto por el cual se expropia, por causa de utilidad pública, una superficie de 780-56-61 hectáreas de tierras del ejido de Xochimilco y 257-57-60.40 hectáreas al ejido San Gregorio Atlapulco para destinarlas al rescate ecológico.

Décimo Segundo.- Que el 7 y 11 de mayo de 1992, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto por el que se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara como Área Natural Protegida (ANP), bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” una superficie de 2,657-08-47 hectáreas, como zona que requiere la protección, conservación, mejoramiento, preservación y restauración de sus condiciones ambientales.

Décimo Tercero.- Que en 1971, en la ciudad iraní de Ramsar, se creó la Convención Internacional sobre Humedales, tratado intergubernamental para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos, considerando los servicios ecológicos que prestan como reguladores de los regímenes hídricos, así como fuentes de biodiversidad.

Décimo Cuarto.- Que el 2 de febrero de 2004, la Convención Internacional sobre Humedales Ramsar inscribió a la zona lacustre de Xochimilco en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, con la denominación “Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, por lo que deberá asegurarse el mantenimiento de sus características ecológicas.

Décimo Quinto.- Que el 31 de enero de 2005, se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el Acuerdo por el que se crea la Comisión Interdependencial para la Conservación del Patrimonio Natural y Cultural de Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, a efecto de contar con un instrumento de coordinación que facilite la instrumentación aplicación efectiva de los programas, proyectos y acciones que inciden en dicha zona y que, de conformidad con sus atribuciones legales, desarrollan distintas dependencias y órganos del gobierno del Distrito Federal, las delegaciones Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco e instancias y dependencias del Ejecutivo Federal.

Décimo Sexto.-Que el Área ha venido sufriendo un continuo deterioro ambiental, derivado de un inadecuado uso del suelo, la presión de la mancha urbana, la sobreexplotación del manto acuífero para el abasto de la Ciudad, la descarga de aguas negras y el hundimiento diferencial del terreno, entre otros problemas.

Decimo Séptimo.- Que en virtud de lo anterior y con el objeto de contar con un Programa de Manejo del Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” que permita establecer las políticas y acciones para la conservación, protección y restauración de los recursos naturales y fomentar el uso organizado, regulado y sustentable, así como para cumplir con lo dispuesto en el decreto de creación del Área Natural Protegida y en la Ley Ambiental del Distrito Federal, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CARÁCTER DE ZONA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO”.

ÚNICO.- Se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida, con carácter de zona de conservación ecológica “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, con el siguiente contenido.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS.

El Área Natural Protegida (ANP), “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco” se localiza en la porción centro y norte de la Delegación Política de Xochimilco, al sur del Distrito Federal. Las coordenadas geográficas extremas son: 19° 15’ 11” y 19° 19’ 15” de latitud Norte; 99° 00’ 58” y 99° 07’ 08” de longitud Oeste, y está integrada por un polígono con una superficie de 2,657-08-47 ha.

El área limita al norte con la Avenida Canal de Chalco (delegaciones Iztapalapa y Tláhuac); al noroeste con Canal Nacional (delegaciones Coyoacán y Tlalpan), en esta zona el Anillo Periférico Sur atraviesa el Área Natural Protegida; en la franja oeste, limita con la avenida Plan de Muyuguardo, circuito Cuemanco norte y Camino a la Ciénega; al extremo suroeste colinda con barrios de la cabecera delegacional, como Ampliación San Marcos, San Juan, La Concepción Tlacoapa, La Asunción y San Lorenzo; el límite sur se ubica sobre Canal de Apatlaco y Canal Nacional; al sureste colinda con el pueblo de San Luis Tlaxialtemalco. El perímetro del ANP, limita aproximadamente con 49 colonias y/o barrios de las delegaciones políticas de Xochimilco, Tláhuac, Iztapalapa y Tlalpan.

CARACTERIZACION

Entre las principales zonas que conforman el ANP se encuentran la Ciénega Chica y la Ciénega Grande, que son dos lagunas de regulación artificiales cuya función es el control del agua y evitar inundaciones; en la parte central se localiza el Lago de Conservación de Flora y Fauna, la zona mejor conservada del Área.

Las zonas productivas se ubican en el llamado Distrito de Riego, en el Ejido de San Gregorio Atlapulco y en la zona chinampera, en la que se incluyen superficies de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco.

Existen áreas destinadas a las actividades culturales y deportivo-recreativas, entre las que destacan el Parque Ecológico de Xochimilco, el Deportivo Cuemanco, el Mercado de flores de Cuemanco y la Pista Olímpica de Remo y Canotaje “Virgilio Uribe”.

En San Luis Tlaxialtemalco, se ubican el Centro de Educación Ambiental “Acuexcomatl” y el Centro de Desarrollo Forestal San Luis Tlaxialtemalco, donde se encuentra el vivero del mismo nombre. En la parte norte se localizan el Vivero Nezahualcōyotl y la Cuenca Lechera.

Fisiografía.- El ANP se ubica en la provincia fisiográfica del Eje Volcánico Transversal, en la Subprovincia de lagos y volcanes del Anáhuac, en el extremo sur de la Cuenca de México Rzedowski (1988). En cuanto a su morfología, se divide en tres unidades: llanura lacustre, llanura lacustre salina y llanura aluvial. Su área de influencia hacia la parte sur se clasifica como pie-de-monte o zona de “transición” (UAM, 1999; INECOL, 2002).

Topografía.- El Área se ubica en un terreno plano de origen lacustre correspondiente al antiguo vaso del lago de Xochimilco, con una pendiente que varía entre 0 y 5%. Hacia el sur se localiza un área montañosa formada principalmente por los cerros Xochitepec, Cantil y los volcanes Teoca, Zompole y Teutli. La altitud promedio en la zona lacustre es de 2,240 (msnm), mientras que en los límites con las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan es de 3,140 (msnm) (UAM, 1999; INECOL, 2002).

Geomorfología.- El origen y formación geológica de la región lacustre se remonta a finales del terciario superior y principios del cuaternario. Durante esta fase, la parte sur del valle fue obstruida por la formación de la barrera de origen volcánico conocida como Sierra del Chichinautzin, lo que dio origen a la cuenca endorreica de México.

A partir de dicha obstrucción se inició un depósito de materiales clásticos, erosionados y transportados desde las partes altas que, progresivamente, originaron la planicie de la cuenca y llegaron a alcanzar espesores de hasta 800 m. El proceso posterior implicó la acumulación de una mezcla de materiales de origen volcánico, aluvial y, finalmente, orgánico (UAM, 1999; INECOL, 2002).

Los análisis estratigráficos establecen que los sedimentos se encuentran dispuestos en cuatro capas. Las dos primeras capas están constituidas por depósitos de arcillas lacustres que aparecen en formas divididas. La primera es conocida como capa dura, se compone de sedimentos y arena principalmente; se localiza entre los 10 y 40 m de profundidad y alcanza unos cuantos metros de grosor. La segunda, llamada acuitardo, alcanza profundidades de 100 a 300 m y es considerablemente menos permeable que la anterior. La tercera capa -relleno aluvial- se encuentra por debajo de las arcillas lacustres y tiene un espesor de 100 a 500 m, está compuesta de depósitos de basalto y representa la porción superior del acuífero. La cuarta capa constituye la unidad inferior al acuífero, está compuesta por depósitos volcánicos estratificados, de 100 a 600 m de espesor, que se ubican entre 500 y 1000 m de profundidad (Cervantes, 1983).

La zona posee gran importancia hidrogeológica, en ella se localizan los acuíferos de la región, los cuales están incluidos en materiales granulares de baja y mediana permeabilidad. En la Sierra de Chichinautzin se encuentra la principal zona de recarga de estos acuíferos, debido a la alta permeabilidad de su roca de basalto (INEGI, 1997 en UAM, 1999).

Edafología.- Los suelos son predominantemente lacustres y palustres, de composición geológica diversa, variando de acuerdo a la zona en que se encuentran; en algunos sitios están influenciados por la presencia de un manto freático cercano, mientras que en otros son profundos y discontinuos (INECOL, 2002). En la zona lacustre predominan sedimentos arcillosos con arenas de grano fino, con alrededor del 50% de cenizas volcánicas, cuya textura va de arenosa hasta limo-arcillosa y retienen una alta cantidad de humedad.

En la zona lacustre sur, los suelos son de tipo Feozem háplico (Hh), con alto contenido de materia orgánica y nutrientes, y gleyico (Hg), pantanosos y saturados de humedad la mayor parte del año (CETENAL, 1977; González Medrano, 2003). Se caracterizan por ser profundos y discontinuos debido a que se originaron como pequeños islotes rodeados de agua; presentan colores oscuros, con un alto contenido de materia orgánica (mayor al 10%), con un horizonte A mólico de entre 10 y 25 cm de textura media y una saturación de bases mayor al 50% hasta los 125 cm (Flores Mata, 1982). Por el proceso de creación de las chinampas, algunos autores clasifican estos suelos como antrosoles, debido a la influencia humana que se observa en su formación (Miramontes, 1988, citado en UAM, 1999).

En la parte norte del Área Natural Protegida, en la Ciénega Grande, los suelos predominantes son de tipo Histosol eútrico (Oe); al oriente se observa un amplio "islote" con características de Solonchac mólico (Zm), con gran acumulación de sales; hacia el sur, en algunas áreas de menor amplitud se reconocen Andosoles mólicos (Ao), con gran cantidad de material amorfo, lo que les permite retener grandes cantidades de fósforo, pero son susceptibles a la erosión. Dentro de esta zona los horizontes de diagnóstico son el Hístico (0), el Mólico (A) y el Cábico (B) (UAM, 1999; INECOL, 2002).

En las proximidades de la zona chinampera –llamada zona de transición-, a lo largo de una franja que corre de este a oeste sobre el límite sur de todo el sistema lacustre, los suelos son de tipo aluvial, es decir con transporte de materiales por acción del agua, sin modificación de los materiales originales. Se componen de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto (INECOL, 2002; González Medrano, 2003).

Hidrología.- Aunque los humedales constituyen menos del 6% de la superficie del planeta, aportan, desde el punto de vista ecológico, el mayor porcentaje de la productividad biológica mundial y poseen un papel crítico en la regulación de los recursos hídricos. Su conservación tiene gran importancia, ya que actúan como sistemas de filtración, estabilizan las capas freáticas deteniendo la lluvia y liberando el agua lentamente, además de actuar como depósitos naturales para el control de las inundaciones.

Las interacciones entre sus componentes posibilitan a estos ecosistemas para realizar funciones como almacenamiento de agua, protección contra tormentas, mitigación de inundaciones y control de la erosión, regulación de las condiciones climáticas locales, además de la recarga y descarga de acuíferos subterráneos, purificación del agua, retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes.

Existen diferentes interpretaciones sobre el origen del agua de Xochimilco; la principal zona de captación se localiza en los macizos montañosos situados a lo largo de la ladera norte de la Sierra Chichinautzin, en el extremo sur de la Cuenca de México -Delegación Tlalpan-. Toda esta zona pertenece a la región del Balsas, en la Cuenca Río Grande de Amacuzac, subcuenca Río Apatlaco (INEGI, 2001; INECOL, 2002).

La zona lacustre de Xochimilco se ubica al noreste de la zona de captación, cuyo flujo se da en dirección suroeste-noreste. Está separada de la porción central de la misma cuenca por la Sierra de Santa Catarina, -levantamiento en dirección oeste-este, ocurrido en el Terciario Superior- y es paralela al levantamiento principal de la porción sur -Sierra del Chichinautzin. La estructura actual de la cuenca representa un sistema complejo de elevaciones, depresiones y sistemas que la atraviesan transversalmente y cuyas edades son muy variadas. El Área Natural Protegida pertenece a la región del Pánuco, dentro de la cuenca hidrológica del Río Moctezuma y la subcuenca Lago Texcoco-Zumpango (INEGI, 1998).

Esta zona es resultado, principalmente, de la descarga de aguas subterráneas a través de flujos locales –manantiales- e intermedios -carga hidráulica ascendente-. El agua subterránea recorre cierta distancia desde la zona de captación de lluvia -zona de recarga- hasta su descarga en la zona lacustre; el agua infiltrada satura las capas superiores hasta encontrarse con capas impermeables, propiciando que ésta fluya hacia las partes bajas y alcance la superficie en forma de manantiales, los cuales, a su vez, alimentan los lagos de la planicie. Esta situación dio origen a la zona de canales (INECOL, 2002).

La zona forma un humedal permanente que se encuentra en una cuenca cerrada, por lo que no existen mareas, ni tiene conexión con el agua de mar. Representa un remanente del gran lago que caracterizaba a la Cuenca de México cuando, temporalmente, se fusionaban los lagos de Xochimilco, Chalco, Xaltocan, Zumpango, Tenochtitlan y Texcoco.

Actualmente, el sistema lacustre se encuentra reducido a canales, apantles, lagunas permanentes y de temporal, cuya profundidad varía considerablemente, desde 60 cm en algunos canales y zonas inundadas, hasta profundidades de 3 a 6 metros, como en el caso de algunas lagunas. Se estima una longitud aproximada de 203 km de canales interconectados, entre los más importantes se encuentran los de Cuemanco, Nacional, Chalco, Del Bordo, Apatlaco, San Sebastián, Apampilco, Tezhuilo y Japón. Las lagunas principales son Tlilac, del Toro, Huetzalin, Apampilco, Tezhuilo y el Lago de Conservación de Flora, Fauna y Acuicultura de San Gregorio Atlapulco.

A partir del siglo XX la zona fue utilizada para abastecer de agua a la Ciudad de México. En 1908 se inició el bombeo de los manantiales que originalmente fluían hacia la zona lacustre; posteriormente, en 1925, comenzó la explotación de los mantos acuíferos de la región. La extracción del agua en la zona, considerando la subcuenca de Xochimilco y la ladera de la Sierra del Chichinautzin, alcanzó 10.8 m³/s (Canabal, 1991).

Actualmente, los canales y lagunas son alimentados de manera artificial con aguas residuales tratadas de las plantas del Cerro de la Estrella, cuyo aporte aproximado es de 2.01 m³/seg; la planta de San Luis Tlaxiátemalco, cuya capacidad de operación es de 0.060 m³/seg y un volumen de agua tratada mensual de 182,000 m³; y la planta de San Lorenzo Tezonco, con una capacidad de operación de 0.035 m³/seg (Sistema de Aguas de la Ciudad de México, 2005).

Clima.- El clima de la zona, de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificado por García (1988), es C(w₂) (w) b (i'), es decir templado subhúmedo, con lluvias en verano. La temperatura media anual varía entre 12° y 18°C. De acuerdo con la estación meteorológica ubicada en San Gregorio Atlapulco, la temperatura promedio mensual es de 17° C, con poca oscilación anual (entre 5° y 7°C). Entre noviembre y enero se presentan de 7 a 15 días de heladas.

La precipitación media anual en la zona es de 620.4 mm; la estación San Gregorio registra hasta 700 mm y las lluvias más abundantes se presentan entre los meses de junio y septiembre (UAM, 1999; INECOL, 2002; INEGI, 2003).

Durante la mayor parte del año los vientos dominantes provienen del norte y noreste, mientras que de noviembre a febrero dominan los vientos del sureste, con una velocidad promedio de 10 km/h.

Vegetación.- El Área Natural Protegida se encuentra dentro de la Región Mesoamericana de Montaña y forma parte de la Provincia Florística de las Serranías Meridionales. Esta provincia incluye las elevaciones más altas de México, así como muchas áreas montañosas aisladas, cuya presencia propicia el desarrollo de numerosos endemismos (Rzedowski, 1978).

En aspectos florísticos, se estima que en la Cuenca de México se encuentra representada alrededor del 2% de la biodiversidad global del planeta, con alrededor de 3,000 especies de plantas vasculares (Velásquez y Romero, 1999); se presentan especies, tanto de las regiones tropicales (*Tecoma stans*, *Sambucus nigra*), como propias de las zonas boreales de México (*Abies religiosa*, *Agnus jorullensis*). Esta riqueza ha propiciado que la Cuenca de México, particularmente el sur del Distrito Federal, esté considerada dentro de las Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad por diferentes instancias de conservación nacionales y extranjeras, como CONABIO, PRONATURA, WWF, FMCN, USAID, TNC y el INE (Velásquez y Romero, 1999).

Xochimilco se localiza dentro de lo que Rzedowski, et al. (2001) llamaron el Valle de México –correctamente Cuenca de México-, la cual incluye toda la superficie del Distrito Federal, cerca de la cuarta parte del Estado de México y aproximadamente 7% del Estado de Hidalgo, además de pequeñas extensiones de los estados de Tlaxcala, Puebla y Morelos.

En el ANP, se encuentran tres tipos de vegetación natural: vegetación halófila, vegetación acuática y subacuática (pantano) y vegetación terrestre o riparia:

Vegetación Halófila. Se distribuye en los terrenos propensos a inundaciones someras, en suelos salinos, alcalinos y mal drenados. Se trata de un pastizal bajo y denso en el que dominan las gramíneas; las especies representativas son *Distichlis spicata*, *Atriplex patula*, *Pennisetum clandestinum* (introducida), *Sesuvium portulacastrum* y el romero *Suaeda mexicana*. Otras especies registradas son *Poa annua*, *Cynodon dactylum* y *Urtica dioica*, en sitios donde se han desarrollado actividades agrícolas (Rzedowski et al. , 2001).

Vegetación Acuática y Subacuática. Estos tipos de vegetación se encuentran en los cuerpos de agua permanentes, como canales y lagunas, así como en las superficies cubiertas de ciénegas. Los tipos más notables de comunidades arraigadas y emergidas son los "tulares", que alcanzan de 2 a 3 m de alto; su fisonomía está determinada por varias especies de tule *Typha latifolia* y *Schoenoplectus tabernaemontani*, que crecen a orillas del agua, frecuentemente mezcladas con *Schoenoplectus californicus*.

De menor importancia son las comunidades en que dominan especies de chilillo (*Polygonum*), tulillo (*Cyperus* sp), tepalacate (*Hydrocotyle* sp), (*Eleocharis*), té de milpa (*Bidens* sp.), así como berro (*Berula* sp.), verdolaga de agua (*Ludwigia* sp.), que se encuentran frecuentemente en los bordes de canales y zanjas. La vegetación flotante está integrada por capas delgadas, pero muy densas de lentejilla (*Lemna minuscula*), chilacastle (*Wolffia columbiana*), lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) y, con menos frecuencia, amollo de color (*Azolla* sp. El lirio es la especie más prolifera y su abundancia depende de la época del año, además de que su presencia está favorecida por la contaminación del agua.

Asimismo, se observa una comunidad variable a lo largo del año, constituida por berro (*Berula erecta*), atlanchán (*Cuphea angustifolia*), hierba del cáncer (*Lythrum vulneraria*), carrizo (*Phragmites australis*), lechuga de agua (*Pistia stratiotes*), altamisa (*Bidens laevis*), chichicastle (*Lemna gibba*), amocillo o tepalacate (*Hydromystria laevigata*), paraguüitas (*Hydrocotyle ranunculoides*) y ninfa (*Nymphaea mexicana*).

Vegetación Terrestre. A la orilla de los canales se encuentran diferentes especies de árboles, como ahuejote (*Salix bonplandiana*) y ahuehuete (*Taxodium mucronatum*) acompañados por especies como chapulixtle (*Dodonaea viscosa*) y otras introducidas como sauce llorón (*Salix babylonica*), trueno (*Ligustrum lucidum*), araucaria (*Araucaria heterophylla*), jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), eucalipto (*Eucalyptus spp.*), fresno (*Fraxinus uhdei*) y algunas especies de palmas (*Phoenix canariensis* y *Washingtonia robusta*) originarias de diversas partes del mundo. Debido a sus valores histórico, estético y sociocultural, algunas de ellas son consideradas monumentos urbanísticos, por ejemplo, ahuehuete, ahuejote, fresno y cedro blanco.

En cuanto a la flora del Área Natural Protegida, se han registrado 180 especies, distribuidas en 135 géneros y 63 familias, siendo Asteraceae la mejor representada, con 23 especies. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001, cuatro especies se encuentran en alguna categoría de riesgo: ninfa (*Nymphaea mexicana*) y colorín (*Erithrina coralloides*), que se encuentran Amenazadas; cedro blanco (*Cupressus lusitanica*), Sujeta a Protección Especial; y, acezintle (*Acer negundo* var. *mexicanum*) que está Sujeta a Protección Especial y es endémica.

Asimismo, se registra una comunidad importante, con 115 especies de algas, distribuidas en 63 géneros, el grupo de las Clorofitas presenta el mayor número de géneros, especies y variedades para el ANP.

En la zona se presentan 27 (4%) de las 689 especies reportadas para la Cuenca de México con alguna importancia especial (Rzedowski, 1993), ya sea porque se consideran raras, vulnerables o aparentemente extintas, entre las que destacan la ninfa (*Nymphaea odorata* Ait. ssp. *Odorata*) y el chilacastle (*Spirodela polyrrhiza*), aparentemente extintas; y el chichicastle o lentejilla de agua *Lemna valdiviana*, considerada como rara.

Fauna.- A partir de los trabajos realizados por la UAM (1999) y el INECOL (2002), así como otras fuentes, se obtuvo un registro de 139 especies de vertebrados para el Área Natural Protegida: 21 de peces, 6 de anfibios, 10 de reptiles, 79 de aves y 23 de mamíferos. De éstas, 11 se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001. (DGCORENADER, 2004; Comité Académico del Proyecto UNESCO-Xochimilco, 2005). CUADRO 1.

CUADRO 1. FAUNA SILVESTRE BAJO ALGUNA CONDICIÓN DE PROTECCIÓN, DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2001 PARA EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO".

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
Fauna acuática		
<i>Ambystoma mexicanum</i>	ajolote	Sujeta a protección especial
<i>Rana tlaloci</i>	rana de Tláloc o de Xochimilco	Peligro de extinción
<i>Rana montezumae</i>	rana de Moctezuma	Sujeta a protección especial y endémica
Fauna terrestre		
<i>Tamnophis scalaris</i>	culebra listonada de montaña	Amenazada y endémica
<i>Pituophis deppei</i>	cincuate	Amenazada
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	lagartija cornuda de montaña	Amenazada y endémica
<i>Crotalus molossus</i>	cascabel cola negra	Sujeta a protección especial
<i>Crotalus polystictus</i>	cascabel	Sujeta a protección especial
<i>Ardea herodias</i>	garza morena	Sujeta a protección especial
<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho rojo	Sujeta a protección especial
<i>Rallus limicola</i>	rascón limícola	Sujeta a protección especial

De las 21 especies de peces registradas en el ANP, dos de ellas son endémicas: el charal del Valle de México (*Chirostoma humboldtianum*) y el pupo *Algansea tincella*; otras son nativas, como el pez amarillo (*Girardinichthys viviparus*); e introducidas, como la lobina (*Micropterus salmoides*), las tilapias *Oreochromis aureus* y *O. Niloticus*, de origen africano, traídas a México de Estados Unidos y Panamá, las carpas *Carassius auratus* y *Cyprinus carpio*, introducidas a México a principios de los años sesenta para su cultivo (Carta Nacional Pesquera, SAGARPA, 2004).

Respecto a los anfibios, las especies representativas son el ajolote (*Ambystoma mexicanum*) que se distribuye únicamente en los cuerpos de agua de Xochimilco y Chalco; la rana de Moctezuma (*Rana montezumae*) y la rana de Tláloc o de Xochimilco (*Rana tlaloci*), ésta última aparentemente extinta (INECOL, 2002).

En el caso de los reptiles, sobresalen el cincuate (*Pituophis deppei*), dos especies de víbora de cascabel (*Crotalus polistictus* y *C. molossus*) y algunas especies de las cuales se desconocen datos sobre su reproducción, como son los casos de la lagartija cornuda de montaña (*Phrynosoma orbiculare*) y la culebra listonada de montaña (*Tamnophis scaliger*), ambas especies amenazadas y endémicas.

Con relación a las aves, aun cuando el Área no está considerada a escala internacional como zona prioritaria para su conservación (de acuerdo con RAMSAR, son aquellas que sustentan de manera regular una población de 20.000 ó el 1% de los individuos de una población de una especie o subespecie de aves acuáticas), constituye uno de los sitios más importantes dentro del Distrito Federal para el refugio de especies de aves locales y migratorias, principalmente acuáticas, con un probable registro hasta de 193 especies (Meléndez, 2005 en: Comité Académico Ambiental del Proyecto UNESCO-Xochimilco).

En el ANP, se distribuyen principalmente en los cuerpos de agua situados en el Parque Ecológico de Xochimilco, Lago de Conservación y en la Ciénega Grande y se calcula que cerca del 40 % de las especies depende de estos ambientes acuáticos, entre las que destacan el pato mexicano (*Anas diazi*), la gallareta de pico blanco (*Fulica americana*), la garcita blanca (*Egretta thula*), Martín pescador (*Ceryle alcyon*), aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) y el halcón (*Falco sparverius*).

Asimismo, es sitio de alimentación y descanso para especies como la garza morena (*Ardea herodias*), el playero alzacolita (*Actitis macularia*) y el zambullidor orejudo (*Podiceps nigricollis*), cuyo único reporte de reproducción para el Distrito Federal es en esta zona. Otro caso es el de la cerceta ala azul (*Anas discors*), especie migratoria que se reproduce en el área desde 1986, además de otras especies cuyos únicos registros para el Distrito Federal son en esta zona, como es el caso de la jacana norteña (*Jacana spinosa*) (Wilson, R.G. y Ceballos-Lascuráin, 1993; Escalante P. A et al. 1996).

Respecto a los mamíferos, la zona representa un sitio de refugio y alimentación para especies como la musaraña (*Criptotis parva*), el ratón metorito (*Microtus mexicanus*), la tuza (*Cratogeomys merriami*), el murciélago (*Mormoops megalophylla*), el tlacuache (*Didelphis virginiana*), único marsupial en la Cuenca de México, y el cacomixtle (*Bassariscus astutus*).

La mayor parte del año se encuentra una gran diversidad de microorganismos como dinoflagelados, microalgas y rotíferos, así como grupos de invertebrados, entre los que destacan dos especies de acociles (*Cambarellus montezumae* y *Hyaella azteca*) (Alcocer y Escobar, 1992); diversas especies de insectos, principalmente dysticidos, heterópteros, hidrofílicos (Salcedo, 1978; Young, 1985; Campos y Fernández, 1993). Todas estas poblaciones constituyen parte importante de las cadenas tróficas y de las comunidades presentes en los canales de Xochimilco.

Contexto histórico-cultural.- La colonización de las riberas lacustres se inició hace cinco mil años, aproximadamente, y con ello dio comienzo la transformación del paisaje acuático. Las referencias históricas señalan que los xochimilcas fueron la primera tribu nahuatlaca de las siete que salieron de la mítica Chicomostoc, guiados por Huetzalin. Al llegar a la cuenca de México, hacia el año 900 d.C., se asentaron en un lugar llamado Ahuilazco, después pasaron por Tlacotenco, Santa Ana y Milpa Alta, hasta asentarse en el Cerro Cuahilama, ubicado en Santa Cruz Acalpíxcan. En el siglo XIV d.C. la población se trasladó y asentó de manera definitiva en una pequeña península llamada Tlilan "en lo negro", localizada en el Centro de Xochimilco (Peralta y Rojas, 1992; Pérez Zevallos, 2002).

La expansión territorial de los xochimilcas aumentó conforme se iba consolidando el poder de sus gobernantes llegando a dominar un vasto territorio que comprendía la serranía del Ajusco, los valles altos de Morelos (Tlayacapan, Totolapan, Nepopoalco, Atlatlahucan y Oaxtepec) y los antiguos señoríos de Mexicaltzingo, Culhuacán, Cuitláhuac, Chalco, Coyoacán y Cuahunáhuac (Rojas Rabiela, 1981).

La actividad económica más importante en Xochimilco fue la agricultura, si bien la falta de suelos en las riberas del lago fue un obstáculo, esto fue solucionado con la creación de terrazas en la parte de los cerros y chinampas en la zona del lago. Las chinampas son un sistema de cultivo consistente en terrenos rectangulares conformados artificialmente y separados entre sí por canales, apantles o acalotes, destinados al cultivo de maíz, jitomate, chile, col y coliflor, entre otros.

Aunque el origen de las chinampas recae en los xochimilcas, existen vestigios arqueológicos y evidencias que muestran que éstas se construyeron en todos los lagos de la Cuenca de México. Sin embargo, la zona chinampera más extensa se localizaba en el área de los antiguos lagos de Chalco y Xochimilco, principalmente en los pueblos de Xochimilco, Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Tulyehualco y Tláhuac (Peralta y Rojas, 1992).

La tradición chinampera tiene alrededor de mil años de ser productiva, ya que fue de los pocos sistemas agrícolas indígenas que no fueron abandonados después de la Conquista y que existe hasta nuestros días.

En estas parcelas se cultivan plantas nativas, así como las traídas a América por los españoles, como maíz, jitomate, tomate, chile, calabaza, frijoles, ejote, chí, amaranto, chayote, chilacayote, flores de ornato, hierbas de olor, quelites, pepino, lechuga, coliflor, ajo, cebolla, espinaca, acelga, cilantro, perejil, zanahoria y haba, entre otras (Rojas Rabiela, 1983). El sistema de cultivo en chinampas -considerado único en el mundo- es de los más intensivos en toda el país, debido a que no se le da descanso a la tierra.

Las chinampas y los canales son considerados como espacios abiertos monumentales ubicados en suelo urbano, delimitados y construidos por el hombre y que cuentan con valores histórico, artístico, estético, tecnológico, científico y/o sociocultural, meritorios de ser legado a las generaciones futuras, de acuerdo con la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.

Xochimilco también era reconocido desde antes de la Conquista por la calidad del trabajo de sus artesanos, quienes eran considerados por el cronista indígena Fernando de Alva Ixtlilóchitl como grandes maestros de obras de arquitectura y carpintería. La tradición artesanal en Xochimilco se reafirma en el siglo XVII, al convertirse en un importante centro de trabajadores calificados que contaba con carpinteros, herreros, ollereros y escultores. La producción artesanal se combinaba con la producción agrícola, que constituía la principal fuente de manutención para la población (Peralta y Rojas, 1992).

Estudios y registros arqueológicos.- Como resultado de un estudio realizado en el ANP en 1992, por la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) ("Proyecto Arqueológico de Xochimilco"), se han venido registrando vestigios culturales de gran interés. El Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH menciona oficialmente 6 sitios arqueológicos dentro y en la zona adyacente al polígono del ANP los cuales se ubican desde la zona de Tulyehualco y San Luis Tlaxialtemalco, al sureste; en San Gregorio Atlapulco, desde el límite sur del sitio "Nuevo Japón", hasta el canal de San Sebastián, y en la laguna de regulación Ciénega Chica.

Sin embargo, se calcula que en el ANP existen hasta 41 sitios arqueológicos, compuestos por montículos con una altura no mayor a 1.50 metros y 20 metros de radio, en los Ejidos de Xochimilco, desde la Ciénega Grande hasta el vivero Nezahualcóyotl (INAH, 2005). Algunos asentamientos tienen una antigüedad aproximada de 3,000 años, entre ellos se han descubierto chinampas fósiles y diversos materiales culturales, como pisos estucados, muros de piedra, cerámica, sílex y hueso (Parsons, 1982; Serra, 1990; Ávila, 1994; INAH, 2005).

En el centro de Xochimilco existió un asentamiento prehispánico adyacente al lugar donde se ubica la Iglesia de San Bernardino, el cual actualmente se encuentra urbanizado casi en su totalidad. Es un sitio habitacional con muros y pisos de estuco, que representa distintos niveles de ocupación correspondientes a los periodos Clásico y Post Clásico (Castillo y López, 1993).

Xochimilco se desarrolló a través de un eje religioso vinculado estrechamente con la agricultura y los rituales, los cuales determinaron en gran medida la vida y las relaciones familiares y comunales de sus pobladores; todos sus festejos se asocian a los entornos lacustre y productivo. Actualmente, en la cabecera Delegacional, se localizan 14 pueblos y 18 barrios, los cuales realizan de manera cotidiana celebraciones cívicas, tradicionales y religiosas (Canabal, 1997).

Contexto socioeconómico.- Para evaluar los aspectos socioeconómicos se consideraron principalmente dos fuentes: el Cuaderno Estadístico Delegacional Xochimilco del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2003) y la información base disponible del Marco Geoestadístico Nacional, que son las Áreas Geográficas de Estadística Básica (AGEB), división político-administrativa del país que se ajusta a los límites de las delegaciones políticas y está definida por elementos naturales y/o culturales. Según el Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2000), en torno al ANP se encuentran 44 AGEB's, todas ubicadas en la Delegación Xochimilco y distribuidas de la siguiente forma (INECOL, 2002).

AGEB's totalmente dentro del ANP. Se estima un total de 5,269 personas en 7 AGEB's. Se calcula que existen 1,118 viviendas particulares cuyo grado de consolidación es intermedio con tendencia a alto, debido a la cobertura de servicios con que cuentan y a los materiales de construcción utilizados. El 62% (681) de éstas cuenta con todos los servicios; sólo 1% no tiene energía eléctrica; 2% no cuenta con agua entubada y una tercera parte carece de drenaje. Únicamente 238 viviendas (21%) han sido construidas con materiales ligeros o precarios.

La población masculina y femenina se presenta en igual proporción y muestra un predominio de gente joven-adulta, siendo el intervalo de edad de 15 a 64 años el más numeroso (3,222 personas); le sigue la población infantil de 1 a 14 años (1778); y finalmente, la población con más de 65 años, que se compone de 176 personas. El promedio de escolaridad es de ocho grados. La población económicamente activa (PEA) está conformada por 39% de la población total (2,058 habitantes), de los cuales casi 90% (1,828) se ocupa en los sectores de comercio y servicios; únicamente 10% (230) se dedica a actividades agropecuarias (sector primario).

AGEB's parcialmente dentro del ANP. Este grupo está constituido por cinco áreas geográficas, con un total de 19,378 personas, quienes ocupan 4,132 viviendas; la escolaridad se ubica entre ocho y nueve grados; la PEA la conforma 36% (7,447 personas) de la población total, dedicada principalmente al comercio y los servicios (sectores secundario y terciario).

AGEB's que constituyen el área de influencia. Este grupo está conformado por 32 áreas geográficas, con 121,131 habitantes, distribuidos en 26,439 viviendas; el grado de consolidación de los asentamientos es alto; sólo 5% (1398) de las viviendas está construido con paredes de material ligero, precario o natural y 9% (2,286) carece de drenaje.

El promedio de escolaridad es de 3° de secundaria; la PEA se estima en 40% (48,231 habitantes) de la población total, de los cuales 91% (44,094) se ocupa en actividades de comercio y servicios (sectores secundario y terciario) y 9% en actividades agropecuarias. 33% (15,969) percibe ingresos entre 1 y 2 salarios mínimos mensuales.

Tenencia de la tierra.- Los diferentes procesos expropiatorios, dotaciones y restituciones de terrenos a los ejidos han generado diferentes formas de tenencia de la tierra dentro del Área Natural Protegida, dando como resultado una situación en la que coexisten el ejido, la copropiedad y los terrenos propiedad del Gobierno del Distrito Federal, así como la propiedad privada.

- a) Ejidal.- Se ubica en la parte central del Área Natural Protegida y está conformada por el Ejido de San Gregorio Atlapulco; es producto de una Resolución Presidencial publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el 10 de julio 1922, ejecutada el 15 de agosto de 1922, mediante la cual el Gobierno Federal dotó a 751 capacitados en materia agraria, de terrenos de temporal con una superficie de 476-37-34 ha.

El 21 de noviembre de 1989, por resolución presidencial publicada en el D.O.F., fue expropiada al Ejido San Gregorio Atlapulco una superficie de 257-57-60.40 ha, por causa de utilidad pública y a favor del Departamento del Distrito Federal.

Posteriormente, por decreto presidencial publicado en el D.O.F. el 20 de julio de 1994, se autorizó al Departamento del Distrito Federal para enajenar, a título gratuito, una superficie de 75-00-00 ha a favor del núcleo ejidal de San Gregorio Atlapulco, a efecto de ser utilizado para fines agrícolas. A la fecha esta restitución no se ha efectuado.

De acuerdo con el Departamento de Catastro del Registro Agrario Nacional y la Comisión de Asuntos Agrarios del Distrito Federal, la superficie actual del ejido es de 206-39-31 ha.

- b) Propiedad del Gobierno del Distrito Federal.- Compuesta por una superficie aproximada de 821.43 ha, se distribuye principalmente al noroeste de la zona, en las áreas que ocupan las lagunas de regulación Ciénega Chica y Ciénega Grande, el Vivero Nezahualcóyotl, la Cuenca Lechera, la Pista Olímpica de Remo y Canotaje, el Parque Ecológico de Xochimilco, el Deportivo Cuemanco; el Lago de Conservación de Flora, Fauna y Acuacultura, en la parte central del Área; y las instalaciones de la DGCORENADER; el Vivero de San Luis Tlaxialtemalco y el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl, que se localizan al sureste del ÁNP.

El 20 de julio de 1967 se expropia por causa de utilidad pública una superficie de 39-50-50 ha de terrenos al Ejido de Xochimilco, a favor del Departamento del Distrito Federal, las cuales se destinaron a la construcción de un campo deportivo, estacionamientos públicos, calles, puentes, embarcaderos, oficinas, edificios, explanadas, patios para maniobras de remo y canotaje, una pista olímpica de remo y demás instalaciones necesarias para prácticas deportivas y servicios públicos que se requirieran.

El día 21 de noviembre de 1989, mediante dos decretos presidenciales publicados en el D.O.F. fue expropiada una superficie de 1,038-14-21 ha, por causa de utilidad pública, a favor del Departamento del Distrito Federal. El primero de estos decretos consideró una superficie de 780-56-61 ha., que corresponde al Ejido de Xochimilco; mientras que el segundo, con una superficie de 257-57-60 ha, perteneció al Ejido de San Gregorio Atlapulco.

Esta disposición formó parte del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, realizado por el Departamento del Distrito Federal y la Delegación Xochimilco, para mejorar la superficie agrícola a través de la chinampería, incrementar la recarga de los mantos acuíferos y construir reservas territoriales.

El 4 de agosto de 1993, se publicó en el D.O.F. el decreto por el que se expropia por causa de utilidad pública y a favor del Departamento del Distrito Federal una superficie de 66-33-15 ha, ubicada en la unión de las Delegaciones Xochimilco y Tláhuac y que tuvo como finalidad ampliar el Vivero de San Luis Tlaxialtemalco, de éstas, cerca de 38 ha quedaron incluidas dentro del ANP. Las expropiaciones quedaron sujetas a futuras restituciones a los afectados.

En lo que respecta al ejido de Xochimilco, se llevaron a cabo dos restituciones de tierras; la primera, mediante decreto presidencial publicado el 16 de noviembre de 1992 en el D.O.F., se autorizó al Departamento del Distrito Federal para enajenar a título gratuito una superficie de 53-06-13 ha, resultante de las lotificaciones del predio Barrio 18, ubicado en la zona sur de la Ciénega Chica, a favor de las personas afectadas con la expropiación y reconocidas por la Secretaría de la Reforma Agraria para que lo utilizaran en la satisfacción de sus necesidades de vivienda.

La segunda restitución se llevó a cabo a través del decreto presidencial publicado en el D.O.F., el 20 de julio de 1994 y corresponde a una superficie de 204-15-63.49 ha, la cual pasó a régimen de copropiedad entre los afectados por la expropiación.

En el caso de la expropiación al ejido de San Gregorio Atlapulco, el 20 de julio de 1994, también por decreto presidencial publicado en el D.O.F. se autorizó al Departamento del Distrito Federal a enajenar a título gratuito una superficie de 75-00-00 ha. a favor del núcleo ejidal, a efecto de que se utilizara para fines agrícolas y en restitución a la superficie expropiada.

- c) Copropiedad.- Se ubica en el llamado Distrito de Riego, al noroeste del Área. El Distrito de Riego colinda al norte con el Vivero Nezahualcóyotl; al este con el Canal del Japón; al sur con el Canal del Bordo; y al oeste con el Parque Ecológico de Xochimilco. Surge mediante el decreto presidencial publicado en el D.O.F. el 20 de julio de 1994, a través del cual se autorizó al Departamento del Distrito Federal a enajenar a título gratuito, en co-propiedad, pro indiviso y en partes iguales una superficie de 204-15-63.49 ha, exclusivamente para uso agrícola, a favor de quienes formaron parte del ejido de Xochimilco y fueron afectados por el decreto expropiatorio de noviembre de 1989.
- d) Privada.- Constituida por la totalidad de la zona chinampera de los barrios de la cabecera delegacional de Xochimilco y los pueblos de San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco, se calcula que actualmente la superficie es de 1,312.57 ha.

Hay que agregar que en el caso de la zona chinampera, la tenencia de la tierra resulta poco clara, ya que su transmisión se ha llevado a cabo de generación en generación, por herencia o por sucesión, sin que se hayan realizado los trámites legales necesarios para formalizarla y solo algunos propietarios cuentan con título de propiedad formal. Lo anterior ha provocado, por un lado, que en ocasiones no tengan acceso a créditos o programas de apoyo que requieren este trámite; y por el otro, ha facilitado las invasiones en la zona chinampera y la presencia de asentamientos humanos irregulares.

Infraestructura.- En el Área destacan las siguientes instalaciones:

Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuemanco (CIBAC). Es administrado por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, cuenta con laboratorios, aulas, áreas verdes para investigación, estanques, medios de transporte acuático, salas de exposición, talleres y áreas para educación ambiental.

Parque Ecológico de Xochimilco. Tiene una superficie de 215 ha, divididas en cuerpos de agua, lagos, ciénegas y canales; áreas destinadas para refugio de fauna, así como 96 ha utilizadas como zona recreativa. Es administrado por el Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C., mediante un Permiso Administrativo Temporal Revocable (PATR) expedido en 1993, en él se realizan actividades de restauración ecológica, investigación hidrológica, botánica, productiva y cultural; cuenta con un Centro de Educación Ambiental y de información sobre las tradiciones xochimilcas en cultivo chinampero, cuidado y protección de los recursos naturales.

Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl. Cubre una extensión de 7.5 ha, cuenta con oficinas administrativas, una casa de bombas; 6 naves destinadas a viveros e invernaderos, laguna artificial, un apiario con área de producción; área de juegos y teatro al aire libre, así como 7 canchas deportivas para fútbol rápido, volleyball, basketball y pista de patinaje; 2 cabañas y áreas para campamento. El Centro depende de la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente, entre las actividades educativas que ahí se realizan destacan charlas y conferencias; talleres y visitas interactivas, cursos de verano y cursos especializados.

Pista Olímpica de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe". Ocupa una superficie aproximada de 6.5 ha de superficie, cuenta con oficinas administrativas, gimnasios, muelles, hangares, gradería, un canal de entrenamiento y canchas deportivas.

Deportivo Ecológico Cuemanco. Con una superficie de 67 ha, cuenta con una ciclopista de 3 km, 44 canchas para diferentes actividades; una pista de patinaje y 5 áreas de palapas, así como una zona de juegos infantiles

Otras instalaciones deportivas son la Liga mexicana de béisbol, Club España, Club Gamos, Club de canotaje UPIICSA, Club Acalli, Club de fútbol de veteranos, Club de fútbol de Zague, Club Chicoco, Club de Lakeside, Casa Club de la UNAM y Casa Club de la Marina.

Mercado de Flores y Hortalizas de Cuemanco. Tiene una superficie de 3 ha, cuenta con 1,600 locales, tiene un jardín botánico de cactáceas, locales comerciales y oficinas.

Vivero de San Luis Tlaxiátemalco. Tiene una superficie de 73 ha, tiene un vivero, un comando central para la atención de los incendios forestales e instalaciones para la capacitación en el programa de reforestación; cuenta con tecnología avanzada entre la que se encuentra un laboratorio de nutrición, un laboratorio de microbiología y una planta de osmosis inversa. Es considerado el vivero más grande y moderno de todo el país. Tiene una capacidad de producción de 30 millones de plantas/año, con una diversidad de 34 especies.

Vivero Nezahualcoyotl. Depende de la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente, cuenta con una superficie de 58 ha, que incluye 13 invernaderos, 4 bodegas, oficinas, almacén, cisternas, sistema de riego, maquinaria y equipo.

Cuenca lechera. En una superficie de 5.74 ha, cuenta con 78 corrales de 400 m² cada uno; un mercado y una pasteurizadora; oficinas y baño activos; caseta de entrada; un canal frontal de drenaje a cielo abierto operando; dos estercoleros activos; una casa de bombas y una esclusa para vertimiento de aguas al Canal de Chalco activos; un transformador de energía eléctrica y un sistema de drenaje.

También se localizan en el Área las instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural; el mercado de plantas de San Luis Tlaxiátemalco; las lagunas de regulación Ciénega Grande y Ciénega Chica; Embarcadero de Cuemanco; instalaciones de la Secretaría de Marina, como el XV Batallón de Infantería y un taller de reparación de embarcaciones y motores; la subestación eléctrica Xochimilco, de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro; el Centro de Parques y Jardines de la Secretaría de Obras y Servicios; la central de maquinarias, un centro de acopio agrícola y una planta de composteo de la Delegación Xochimilco; la Unidad de Policía Metropolitana Montada, de la Secretaría de Seguridad Pública y el Centro de Capacitación Agropecuaria (actualmente inactivo).

Investigación.- Diversas dependencias de gobierno e instituciones de investigación han realizado en la zona estudios sobre flora, fauna, calidad del agua, suelos, actividades productivas y sociales, destacando los siguientes:

En 1998, la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) realizó el "Proyecto Ejecutivo para el Control de las Nuevas Zonas Canaleras de Xochimilco" y en 1999, el "Estudio para determinar el balance hidrológico de la zona lacustre de Xochimilco". En este mismo año, la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, elaboró una propuesta de Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Ejidó de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco".

En 2002, el Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) elaboró el Programa Rector de Restauración Ecológica del Área Natural Protegida, Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Ejidó de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco", documento que sirvió como base para la elaboración del Programa de Manejo.

En el mismo año, la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural realizó el Anteproyecto Manejo Integral de los Humedales de San Gregorio Atlapulco, con la finalidad de definir las acciones concretas aplicables a cada una de las áreas que conforman este sitio y se llevó a cabo un taller de especialistas denominado "Problemática Ecológica, Social y Productiva de los Humedales del D.F.", cuyo objetivo fue analizar las causas que determinan su deterioro ecológico y lograr un consenso sobre bases conceptuales del problema regional actual.

Como resultado de lo anterior, se cuenta con el Proyecto Ambiental Xochimilco, documento en el que se establecieron acciones concretas de manejo, mediante la definición de metas y la ejecución de obras mayores.

De igual forma, la Delegación Xochimilco ha firmado convenios con diversas instituciones de investigación, entre las que se encuentran el Colegio de Postgraduados, con quien realiza diagnósticos fitosanitarios del ahuejote, incluyendo el retiro de arbolado muerto, cultivo y reforestación con esta especie; desarrollo de alternativas para el control de las principales plagas que lo atacan como son el gusano de bolsa (*Malacosoma incurvum* var. *Aztecum*) y el muérdago (*Cladocolea loniceroides*).

Otro proyecto conjunto con la Universidad Autónoma de Chapingo, consiste en la protección de riberas en los canales. Otros estudios sobre calidad de agua y restauración de cuerpos de agua en la zona chinampera son realizados por los Institutos de Biología y de Ecología de la UNAM. La Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza de la UNAM realiza estudios sobre calidad del agua y presencia de metales pesados en vegetación y fauna.

La Comisión Nacional para la Conservación y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), en coordinación con el Instituto de Ecología de la UNAM, realiza estudios de dinámica poblacional, reproducción, interacciones tróficas de flora y fauna para su aplicación en la reintroducción de especies nativas y erradicación de exóticas.

Como investigación aplicada, el CIBAC cuenta con cuatro líneas principales: manejo y conservación del humedal; conservación de flora y fauna, especialmente de organismos endémicos y nativos, como peces, el ajolote y la rana de Moctezuma; manejo de recursos del paisaje y ecoturismo, y actividades de educación ambiental y de vinculación social.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia ha realizado diversos estudios en la zona; desde principios de los años noventa, en coordinación con la UNAM, lleva a cabo un estudio de salvamento arqueológico denominado Proyecto Arqueológico Xochimilco; y en coordinación con la UAM-Xochimilco y la Delegación Xochimilco, un estudio de catalogación de chinampas.

Otra institución es la FES-Zaragoza, quien a partir de la misma década realiza estudios sobre cambios de uso de suelo en la zona chinampera mediante fotointerpretación y Sistemas de Información Geográfica (SIG), así como estudios socioeconómicos en la zona chinampera.

DIAGNÓSTICO

El estudio de la zona lacustre y chinampera es importante para entender el desarrollo cultural y social de la Cuenca de México. Por mucho tiempo Xochimilco abasteció a la Ciudad de México de productos agrícolas, mediante las chinampas como forma de cultivo, así como la utilización de canoas y trajineras como transporte para el comercio regional. La zona lacustre, generadora de servicios ambientales, ha constituido igualmente la expresión de una cultura que está integrada por elementos básicos religiosos, relacionados con la agricultura y rituales que determinan en gran medida la vida, así como las relaciones familiares y comunales de sus pobladores.

A través del tiempo, el Área ha venido sufriendo un continuo deterioro ambiental derivado de un inadecuado uso del suelo, presión de la mancha urbana, la extracción de agua para el abasto de la Ciudad, la descarga de aguas negras, entre muchos otros problemas. A continuación se detallan algunos aspectos significativos de las causas y efectos que han determinado la situación actual del Área Natural Protegida.

Problemática hidrológica.- Los cambios en el régimen hidrológico del sistema lacustre de Xochimilco iniciaron con el drenado de los manantiales; posteriormente, se realizó la extracción de agua subterránea de la capa de material arcilloso y más tarde del acuífero. Los efectos se observaron en la disminución de la carga hidráulica ascendente y, por lo tanto, en el aporte de agua subterránea a los canales, favoreciendo la consolidación del suelo y el hundimiento de la zona (INECOL, 2002).

En el área han sido afectadas las estructuras de control de agua y se observa una disminución en la extensión de canales principales y secundarios, los cuales son cerrados cotidianamente debido al crecimiento de la mancha urbana, el cambio de actividades productivas y el crecimiento excesivo de vegetación acuática introducida, como el lirio. Lo anterior ha ocasionado en algunos sitios poco o nulo movimiento del agua, aumentando los niveles de contaminación e inundaciones en la época de lluvias. Esta situación disminuye drásticamente el servicio que presta el humedal para la dilución de contaminantes.

Como consecuencia de lo anterior, surgieron problemas con la calidad del agua. Debido al agotamiento de los manantiales se suprimió el aporte de agua limpia a los canales y lagos y se inició el suministro de aguas residuales tratadas. Asimismo, proliferaron fuentes contaminantes, como las descargas clandestinas de aguas negras procedentes de los asentamientos humanos, el uso sin control de fertilizantes y plaguicidas químicos en la producción agrícola y el depósito de residuos sólidos.

En general, los canales de Xochimilco presentan eutroficación, con exceso de iones, especialmente sodio (Jiménez, 1989), lo que conduce a la salinización y sodificación de los suelos de las chinampas en las que se utiliza el agua de los canales para el riego de los cultivos (López, 1975); asimismo, presentan baja transparencia; altas concentraciones de nutrientes, ortofosfatos, nitratos y bajas concentraciones de amonio; las mayores concentraciones se registran en épocas de sequía. (Ferrara-Guerrero et al., 2004, en prensa; Ramos Espinosa y López-Hernández, 2004, en prensa; Miranda Tello, et al., 2004).

Las concentraciones de metales pesados en el agua de los canales no rebasan el límite máximo permisible para uso en riego agrícola. Cabe mencionar que, aunque no se cuenta con referencias exactas de los límites máximos permisibles para los sedimentos de cuerpos de agua continentales, de acuerdo con INECOL (2002) el embarcadero del floricultor presenta registros altos de Cadmio, Plomo y Cobre, mientras que en el Canal Nacional son de Cromo, Hierro y Manganeseo y recientemente, se han detectado ciertos hidrocarburos aromáticos en los sedimentos provenientes de la precipitación atmosférica y las descargas domésticas (Mugica, et al., en prensa).

En cuanto a contaminación biológica y calidad sanitaria, se han obtenido registros altos de coliformes fecales, rebasando los niveles permisibles (Coutiño, 1981). La presencia de bacterias como *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Shigella* hacen evidente la contaminación fecal del sistema y una condición de alerta en la calidad del agua, debido a que son potencialmente peligrosas para la salud pública (Soto y Esquivel, 2003). En las zonas libres de asentamientos humanos, la presencia de coliformes totales y fecales se debe a las prácticas de fertilización con estiércol realizadas en las chinampas. (Esquivel y Soto, 1999; Soto y Esquivel, 2003).

Las consecuencias ambientales de todo este proceso derivan en afectaciones a la estructura y función de los ecosistemas acuáticos y terrestres, un alto consumo de oxígeno disuelto, en ambos casos por descomposición de la materia orgánica, desarrollo de plagas y enfermedades, florecimiento inducido y excesivo de vegetación acuática y presencia de sistemas lénticos que dificultan el intercambio gaseoso y propician contaminación de aguas, lodos y suelos.

Calidad del suelo.- En la zona se presentan problemas por degradaciones físicas y químicas, como inundaciones temporales y permanentes, salinidad y sodicidad de los suelos, las cuales afectan el ambiente y las áreas de producción agrícola.

En muestreos realizados de 1995 a la fecha (UAM Xochimilco, Grupo Calidad de Agua, 2004), en la zona chinampera se ha registrado la presencia de residuos industriales y de construcción, lo que propicia la presencia de iones, especialmente de sodio, por lo que el riego con agua de los canales conduce a la salinización de los suelos, situación que pocos cultivos resisten (Alva-Martínez, et al., 2004).

Los problemas de salinidad y sodicidad obedecen a dos tipos de factores: 1) Naturales, por el continuo arrastre de materiales desde las partes altas, drenaje deficiente de la microcuenca y una elevada evapotranspiración que ocasiona, durante la época de estiaje, el ascenso de las sales a la superficie del suelo y que da origen a suelos salitrosos, que en algún momento se disuelven y son arrastrados al subsuelo; y, 2) Antrópicos, debido a la mala calidad del agua de los canales que es empleada para el riego, así como a la obstrucción y secado de canales y apantles.

La presencia de metales pesados se debe principalmente al riego por aspersión con agua de los canales durante largos periodos de tiempo, éstos quedan acumulados en la superficie de las chinampas. En el caso de los metales pesados intercambiables, las concentraciones presentan niveles bajos, debido al elevado contenido de materia orgánica y el pH alcalino, lo que disminuye su captación por las raíces de las plantas. (Ramos, et al., 2001).

Otro problema es la erosión, en términos generales, el 80% de la superficie presenta una erosión potencial ligera, con una estimación de pérdida de 10 ton/ha/año; sólo una pequeña porción, inferior al 2% del Área presenta un riesgo moderado, registrando pérdidas hasta de 50 ton/ha/año. La degradación del suelo y la disminución de la calidad del agua y de la funcionalidad hidráulica han conducido, por un lado, a la pérdida de la biodiversidad; y por el otro, han desencadenado una problemática agrícola y social.

Pérdida de la biodiversidad.- El acelerado crecimiento de la zona urbana de la Ciudad de México hacia el sur del Distrito Federal, así como una serie de factores asociados a ésta, han provocado la disminución de áreas naturales, por la pérdida de superficie con cobertura vegetal original y de los cuerpos de agua o cierre de los mismos. Esto ha influido en los ciclos naturales de reproducción-regeneración de las poblaciones de vida silvestre, así como en la estructura y funcionamiento de las comunidades naturales (INECOL, 2002).

En el caso de la flora, se estima que 27 especies de plantas acuáticas (de un total de 67) están extintas de la región chinampera, mientras que 8 tienen una alta probabilidad de extinguirse en pocos años si continúan las condiciones de degradación existentes. Asimismo, la contaminación atmosférica y de los cuerpos de agua, las actividades agropecuarias y prácticas forestales inadecuadas, como mala reforestación, tala clandestina y los incendios forestales, han favorecido condiciones para la presencia de patógenos en la vegetación, principalmente el muérdago (*Cladocolea loniceroides*) y la larva defoliadora del malacosoma (*Malacosoma incurvum* var. *aztecum*) en especies como el ahuejote.

Un factor para la pérdida de biodiversidad ha sido también la sustitución de especies nativas por introducidas, como es el caso del “huachinango” o “lirio acuático” introducido a Xochimilco a fines del Siglo XIX. Esta especie se ha convertido en un problema por su alto grado de adaptabilidad a las condiciones físico-químicas de los canales, ya que su presencia se asocia a una tasa alta de evapotranspiración, bloqueo de luz, aporte de detritus y reservorio de microorganismos potencialmente patógenos; sin embargo, un sistema de control adecuado de lirio favorecería la remoción de sedimento, uno de los aspectos que afectan la calidad del agua de los canales. (Novelo, 2005)

En cuanto a la vegetación terrestre, ésta ha sido modificada por la presencia de eucalipto, palma, casuarina, pirúl (*Schinus molle*), ficus (*Ficus benjamina*) y ficus llorón (*F. retusa*), higo (*F. carica*), hule (*F. elastica*) y jacaranda, entre los más frecuentes. Lo anterior, no sólo afecta el área por la pérdida de flora, también ha afectado el paisaje cultural y el sistema agrícola de chinampa, debido a la sustitución de especies como el ahuejote, importante por la función que desempeñan sus raíces al retener el sustrato de la chinampa.

En el caso de la fauna, las poblaciones han sido afectadas por la presencia de fauna doméstica y actividades como la ganadería y la pesca por la introducción de especies exóticas, como la lobina, la carpa y la tilapia, éstas últimas de origen asiático y africano introducidas a México para su cultivo. La lobina, especie típicamente depredadora, puede reducir las poblaciones de ajolote por depredación de juveniles, mientras que la tilapia consume directamente la puesta (Luis Zambrano com. pers.), provocando una disminución de las especies acuáticas nativas y dando como resultado la alteración de las cadenas tróficas y, lentamente, el desequilibrio del ecosistema.

De acuerdo con el INECOL (2002), hace algunas décadas se registraban tres familias de peces en Xochimilco; en la familia de los ciprínidos o sardinitas, de las cinco especies registradas, cuatro de ellas se consideran extintas, probablemente por su sensibilidad a los contaminantes y la mala calidad del agua.

Lo anterior también ha traído consecuencias negativas para otras poblaciones como los anfibios y reptiles, cuyas especies son vulnerables por su baja tolerancia a los cambios ambientales, y fundamentalmente para su permanencia, si se considera que el 80 % de las especies son de distribución restringida.

Destaca el caso del ajolote por el papel que juega dentro de este sistema acuático y su utilización para diversos fines; sus poblaciones han disminuido drásticamente principalmente por el aumento en la densidad de especies exóticas y la pesca furtiva de adultos en edad reproductiva (Zambrano, 2005).

Debido a la presencia de humedales, el área constituye uno de los sitios más importantes en el Distrito Federal para la distribución, descanso, alimentación y reproducción de aves tanto residentes como migratorias, que en muchos casos, representan casos únicos o aislados de reproducción y distribución para el Distrito Federal (Wilson, R.G. y Ceballos-Lascuráin, 1993). Se calcula que de las especies de aves registradas para Xochimilco, el 40% depende de ambientes acuáticos, ya sea en zonas someras y tulares; otras especies utilizan árboles como el ahuejote y el ahuehuate, por lo que la desaparición del humedal tiene consecuencias directas sobre estas poblaciones.

De igual forma, existen especies de aves consideradas como problemáticas, como son los casos del zanate (*Quiscalus mexicanus*), el tordo (*Xanthocephalus xanthocephalus*), especies piscívoras, como el pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) y las garzas (Familia Ardeidae), entre otras; éstos dos últimos casos pueden ser indeseables para los pescadores debido a la disminución de peces en canales y lagos.

Sin embargo, estas poblaciones representan también un aumento en la avifauna de la zona y del humedal, se estima que del total de especies registrado para Xochimilco, un 40 % es de carácter migratorio, por lo que se requiere de un monitoreo para planear su manejo, considerando que su conservación es de interés internacional.

Otros factores que han contribuido a la pérdida de biodiversidad han sido la actividad agrícola y el pastoreo, los cuales propician la formación de espacios abiertos y caminos, estos elementos, además de fragmentar el hábitat, en conjunto modifican las condiciones naturales y la composición de las comunidades vegetales y la fauna. Asimismo, en el ANP se registra la captura de especies con fines comerciales para su venta y como componentes de medicina tradicional.

Problemática agrícola.- La actividad agrícola es uno de los aspectos más relevantes de la zona lacustre; se desarrolla en sistemas de agricultura de temporal, de riego e invernaderos, además de la producción tradicional en chinampas. La chinampería se caracterizó por ser un sistema integral de alta productividad en la que el hombre utilizaba racionalmente recursos como el agua, el suelo, la energía solar, la flora y la fauna.

La actividad agrícola chinampera ha sido desarrollada tradicionalmente por los pobladores de Xochimilco, quienes las han heredado de generación en generación. La situación actual de la zona ha motivado el uso de invernaderos y la mecanización de las actividades; la falta de apoyos y asistencia técnica lentamente han llevado al abandono y cambio en las actividades agrícolas (UAM-Xochimilco 2000).

En el siglo XV la región chinampera abarcaba aproximadamente una superficie de 20,000 ha, la cual fue disminuyendo a tal velocidad que en el año de 1990 cubría solo 2,297 ha. De acuerdo con una estimación realizada por la DGCORENADER, la superficie actual de chinampas es de 2,037 ha, de las cuales 1,237 se ubican dentro del ANP y 800 en Tláhuac. Además de la chinampería, se calcula que existen 485.54 ha de terrenos de temporal.

Actualmente, la actividad agrícola se encuentra impactada de manera considerable por los problemas ambientales; se estima que sólo se utiliza el 15 % de la superficie de uso agrícola y el resto está afectado por inundación temporal o permanente, con problemas de salinidad, presencia de asentamientos humanos irregulares y conflictos de tenencia de la tierra. En términos económicos, las hortalizas y las flores son los productos más importantes; las hortalizas se producen principalmente en San Gregorio Atlapulco, mientras que las flores en San Luis Tlaxialtemalco y el maíz en Xochimilco.

Por otra parte, existe la tendencia hacia un cambio en las técnicas utilizadas. Ante el deterioro ambiental y la búsqueda de cultivos de mayor rentabilidad, se ha cambiado la producción tradicional en chinampas por producción tecnificada en invernadero, lo cual se observa más frecuentemente en San Luis Tlaxialtemalco. Sin embargo, aun cuando generan mayores ingresos, los cultivos intensivos en invernaderos se han constituido en fuentes contaminantes por el uso de agroquímicos y se ha incrementado el uso de energía eléctrica, el consumo de agua potable para riego, el depósito de residuos tóxicos y el cierre de canales y zanjas.

Así, la agricultura en chinampas, que mantuviera una extraordinaria productividad año con año, casi sin necesidad de inversión de capital, empezó a perder rentabilidad (Jiménez-Osornio, et al., 1990; Chapín, 1988). Una respuesta a esta situación ha sido rellenar los canales y convertir las chinampas en pastizales para el ganado bovino, práctica que, si bien permite generar ingresos, también destruye la diversidad biológica y la legendaria productividad potencial de las chinampas (Challenger, 1998).

El pastoreo se presenta principalmente en la zona noroeste, en la llamada Cuenca lechera, con efectos negativos sobre la vegetación natural. La quema inducida en los meses de estiaje es una práctica habitual en la zona que, cuando queda fuera de control, afecta de manera negativa el componente biológico de la misma (UAM, 1999).

Respecto a la actividad ganadera que se venía desarrollando en el Área Natural Protegida, con el propósito de destinar un área específica para la concentración del ganado bovino y disminuir su impacto sobre la chinampería, además de establecer una microempresa, en 1992 se constituyó una cuenca lechera en la intersección de las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac e Iztapalapa, que ocupa una superficie aproximada de 5.7 ha. A la fecha, y tras 13 años de operación, la Cuenca se encuentra en una crisis de organización, un inadecuado manejo zootécnico y un avanzado deterioro de sus instalaciones, por lo que resulta urgente reforzar la participación institucional y de los productores mismos, con el fin de establecer una estrategia conjunta que permita atender a esta situación.

En este sentido, se plantean dos posibilidades: 1) la reubicación de la Cuenca, debidamente concertada con los productores y las instancias competentes; y, 2) la elaboración de un programa de administración y manejo integral que contemple la planificación de actividades y metas, tales como rehabilitar la infraestructura; complementar las instalaciones y el equipamiento existentes; proporcionar la capacitación permanente a productores e impulsar la prevención, control y erradicación de enfermedades, entre otras.

Las zonas productivas del ANP tienen, además, una fuerte presión hacia la urbanización, propiciada por la especulación inmobiliaria y la expansión de la mancha urbana por parte de los mismos pobladores de Xochimilco, muchos de ellos ya no se dedican a la producción agrícola y venden o construyen viviendas en sus terrenos; a todo esto se suma la presencia de invasores.

Además de lo anterior, la población ha desviado el interés por sus tradiciones hacia la realización de actividades del sector de servicios, lo cual ha generado cambios culturales. Por todo ello, es importante fomentar los vínculos de identidad histórica en las comunidades hacia la conservación del Área Natural Protegida y, sobre todo, hacia sus actividades productivas y culturales tradicionales.

No obstante sus disyuntivas, las comunidades de chinamperos cuentan con una tradición de organización y con potencial humano, cuya participación podría responder ante las necesidades de restauración de toda la zona, como la recuperación y mejoramiento de suelos, rehabilitación de chinampas, búsqueda de tecnologías alternativas y opciones de producción que sean económicamente rentables y ambientalmente sustentables.

Asentamientos humanos.- La falta de reserva territorial en la Ciudad, así como la tendencia al crecimiento de la mancha urbana, especialmente hacia la región sur, han tenido una incidencia importante sobre el territorio de Xochimilco y en los patrones de ocupación del uso de suelo.

Hasta los años setenta, el crecimiento de la población en Xochimilco se mantuvo constante, incrementándose en las últimas dos décadas, cuando alcanzó la tasa de crecimiento más alta en la historia de la Delegación, con más del 3% (INEGI, 2003). Lo anterior, trajo consigo una fuerte presión urbana, principalmente en los límites del Área Natural Protegida, por la invasión de terrenos y tierras productivas para uso habitacional o comercial, convirtiéndose en un punto de conflicto social y político y, al mismo tiempo, de alteración de estas zonas por la destrucción de ecosistemas, la deforestación y una serie de problemas vinculados.

Dentro de la poligonal del Área Natural Protegida se ubican asentamientos humanos establecidos de manera previa y posterior a la declaratoria de ANP, distribuidos sobre el territorio de la cabecera Delegacional de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco. Se estima que ocupan una superficie total de 75.57 ha, presentan diversos grados de consolidación y su problemática tiene un carácter particular en cada una de las tres localidades. CUADRO 2.

CUADRO 2. ASENTAMIENTOS HUMANOS LOCALIZADOS EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO".

PUEBLO	ASENTAMIENTO	SUPERFICIE ESTIMADA (ha)
CABECERA DELEGACIONAL	BODOQUEPA	6.35
CABECERA DELEGACIONAL	CELADA	1.49
CABECERA DELEGACIONAL	AMPLIACIÓN AYECATL	1.73
CABECERA DELEGACIONAL	TECALTITLA	2.32
CABECERA DELEGACIONAL	EL RANCHITO	6.42
CABECERA DELEGACIONAL	SAN JUAN TLAMANCINGO	10.45
CABECERA DELEGACIONAL	AMPLIACIÓN BODOQUEPA	3.41
CABECERA DELEGACIONAL	EL INFIERNITO BARRIO ASUNCIÓN	5.37
CABECERA DELEGACIONAL	LAGUNA DEL TORO	0.87
CABECERA DELEGACIONAL	AMELACO 2ª SECCIÓN.	0.37
CABECERA DELEGACIONAL	AMELACO 1ª SECCIÓN	0.25
CABECERA DELEGACIONAL	TOLTENCO	2.34
CABECERA DELEGACIONAL	AMALACACHICO 1ª A 4ª SECCIÓN	5.10
CABECERA DELEGACIONAL	PISTA VIRGILIO URIBE	0.71
SAN GREGORIO ATLAPULCO	LA CONCHITA	7.53
SAN GREGORIO ATLAPULCO	LA HUERTA TULAPA	0.02
SAN GREGORIO ATLAPULCO	TLALPIZATLI	0.25
SAN GREGORIO ATLAPULCO	EJIDO DE SAN GREGORIO	0.47
SAN GREGORIO ATLAPULCO	BARRIO TLILAC	1.10
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO	CAMELIA	3.70
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO	TONACATEPEC ACUEXCOMATL	3.66

En la cabecera Delegacional se ubican los asentamientos con mayor antigüedad, cuya presencia se debe al crecimiento natural de la población; la presión de las invasiones y la construcción hormiga ponen en riesgo importantes extensiones en el sector suroeste de la zona chinampera, al sur del Barrio 18 y todo el borde de la Ciénega Chica, donde se presentan los asentamientos más recientes, cuyo establecimiento varía entre dos y ocho años, en zonas ocupadas anteriormente por actividades agrícolas; en toda esta área se calcula una superficie ocupada de 47 ha.

En la zona de San Gregorio Atlapulco los asentamientos tienen una antigüedad de entre 5 y 20 años; la presión se concentra básicamente en el área centro-sur de la zona chinampera, principalmente al este de la misma, donde se ubican asentamientos con una superficie estimada de 9 ha.

Por último, al sureste del ANP, en la zona de San Luis Tlaxialtemalco, existen dos asentamientos que ocupan una superficie aproximada de 7 ha cuyo crecimiento parece derivar del aumento natural de la población.

A pesar de que la zona sur tiene la mayor reserva territorial en el Distrito Federal, la ocupación de estos espacios debe limitarse para evitar el cambio de uso de suelo para la protección del mismo y de los recursos naturales, incluyendo la recarga del acuífero y otros servicios ambientales, cuyo beneficio no sólo es local, sino regional, así como por la necesidad de iniciar proyectos productivos que propicien el desarrollo regional, por lo que resulta prioritaria la atención interinstitucional entre la DGCORENADER, la Delegación Xochimilco y la Secretaría de Desarrollo Urbano para su control y ordenamiento.

El rescate de la zona y la reintegración de sus funciones ecológicas, agrícolas, culturales y recreativas son fundamentales para mantener la calidad y dinámica del acuífero en el suelo de conservación de la Ciudad de México; proteger y consolidar un humedal en las mejores condiciones posibles; conservar los endemismos, la singularidad de sus comunidades naturales y los ambientes palustres asociados a ellas; restaurar la vegetación terrestre, la recuperación de la flora y fauna, especialmente nativas; mantener las poblaciones de aves residentes y migratorias; restaurar y preservar el equilibrio ecológico regional.

De igual forma, es importante la participación activa y responsable de la sociedad en la protección y conservación del paisaje cultural de valor excepcional, reconocido como patrimonio de la humanidad.

Por lo anterior, resulta de gran importancia llevar a cabo una serie de medidas dirigidas a mejorar todo el sistema lacustre; entre ellas están: proteger sus recursos naturales, mejorar el manejo hidráulico, realizar acciones de restauración ecológica, lograr un aprovechamiento productivo sustentable, ordenar las actividades recreativas y deportivas que se realizan en el Área, fortalecer la investigación, la participación comunitaria, la coordinación interinstitucional y la operación del ANP.

OBJETIVO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Conservar los recursos naturales del ecosistema y el paisaje cultural del Área Natural Protegida, Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco", a través del manejo integral de los recursos naturales y la revaloración de las técnicas prehispánicas de producción.

OBJETIVO DEL PROGRAMA DE MANEJO

Establecer las líneas de acción, criterios, lineamientos y actividades a las que se sujetará la administración y manejo del Área Natural Protegida.

OBJETIVOS PARTICULARES

Protección

- Definir, promover y establecer acciones de protección de los recursos naturales y del paisaje cultural.

Manejo hidráulico

- Mejorar el control y la calidad del agua.

Restauración

- Detener y revertir la degradación de los recursos naturales.

Aprovechamiento productivo

- Regular las actividades agrícolas, fomentando el uso de técnicas agroecológicas y protegiendo la cultura tradicional chinampera.

Ordenamiento de las actividades

- Ordenar las actividades turísticas, recreativas, deportivas y de educación ambiental para que sean compatibles con la conservación de los recursos naturales, el paisaje regional y los elementos histórico-culturales del ANP.

Investigación y Monitoreo

- Identificar e impulsar líneas para la investigación científica, monitoreo y evaluación de los recursos naturales del ANP.

Participación comunitaria

- Fortalecer el vínculo con la sociedad local y regional como participantes y beneficiarios de las actividades de conservación.

Coordinación interinstitucional

- Promover y establecer mecanismos y procedimientos para la coordinación de las actividades administrativas y jurídicas.

Administración

- Establecer y operar la estructura administrativa del Área para el óptimo desarrollo de los trabajos de planificación, coordinación y ejecución de actividades para la conservación de los recursos naturales y del paisaje cultural.

MATRIZ DE SUBPROGRAMAS Y ACCIONES

Los subprogramas y las acciones que integran el Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco", fueron construidos con base en el análisis de las necesidades de manejo, las prioridades del Área, así como para atender la problemática y aprovechar sus potenciales, considerando el diagnóstico y la zonificación propuesta.

La matriz presenta de manera sistematizada las acciones a realizarse en el corto (C), mediano (M) y largo (L) plazos, o de manera permanente (P). Algunas de ellas ya se realizan de forma coordinada con diferentes instancias, tanto gubernamentales, como académicas o de carácter social; en otros casos, se promueve la definición de responsables y participantes.

Los plazos para el cumplimiento de las acciones son:

C Corto	1 a 2 años
M Mediano	3 a 4 años
L Largo	5 ó más años
P Permanente	actividad continua

Subprogramas y acciones	Plazo	Instituciones involucradas
PROTECCIÓN		
Construir y/o rehabilitar infraestructura para la vigilancia.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL.
Diseñar y operar un programa de señalización informativa, y restrictiva.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, SECTUR, PAOT, DGBUEA, INAH, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, SACM y PROFEPA.
Elaborar y operar un programa de inspección y vigilancia para prevenir y controlar ilícitos ambientales.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, PAOT, SEMARNAT, SAGARPA y PROFEPA.

Operar el programa institucional de control y combate de incendios.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, DGBUEA, SEMARNAT y SAGARPA.
Elaborar y operar un programa de capacitación en materia de legislación ambiental y de inspección y vigilancia para el personal operativo y administrativo.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, PAOT, DGBUEA, SEMARNAT, SAGARPA y PROFEPA.
Promover la formación, organización y capacitación de brigadas comunitarias e institucionales.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, PAOT, Secretaría de Salud, DGBUEA, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, PROFEPA y las comunidades.
Identificar y monitorear los asentamientos humanos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, PAOT, Secretaría de Salud, INAH y PROFEPA.
Establecer los mecanismos y estrategias de coordinación interinstitucional para realizar el ordenamiento de los asentamientos humanos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, PAOT, Secretaría de Salud, INAH, PROFEPA y SACM.
Establecer mecanismos para la recepción, atención y seguimiento a la denuncia popular.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, PAOT, PROFEPA y SACM.
MANEJO HIDRÁULICO		
Construir y/o rehabilitar la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.	Mediano	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM y SEMARNAT.
Sanear y rehabilitar las lagunas de regulación "Ciénega Chica" y "Ciénega Grande".	Mediano	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM y SEMARNAT
Mejorar la calidad del agua en canales y lagos.	Mediano	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SECTUR, SEDECO, Secretaría de Salud, SEMARNAT y SAGARPA.
Limpiar, desazolvar, rectificar, reabrir y reforzar bordos en canales, apantles y zanjas.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SECTUR, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Construir y/o reforzar estructuras de control (esclusas, vertedores, etc.) en canales y cuerpos de agua.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SECTUR, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Controlar descargas de aguas residuales.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SEMARNAT y SAGARPA.
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA		
Definir criterios y lineamientos para la restauración y manejo del paisaje.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SECTUR, SEDECO, DGBUEA, INAH y SEMARNAT.
Elaborar y ejecutar proyectos para la restauración de las zonas impactadas del Área.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SECTUR, SEDECO, INAH, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL y Sector académico.
Reforestar y sustituir la vegetación con especies nativas.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SECTUR, SEDECO, DGBUEA, SEMARNAT y SAGARPA.
Limpiar y sanear el ahuejote en la zona chinampera.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEMARNAT, SAGARPA y Sector académico.

Controlar patógenos propios del sistema lacustre.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEMARNAT, SAGARPA y Sector académico.
APROVECHAMIENTO PRODUCTIVO		
Elaborar un diagnóstico integral de las zonas productivas del ANP.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Constituir y/o actualizar un padrón de productores chinamperos.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, INAH, SAGARPA y SEDESOL.
Reorientar las actividades pecuarias.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO y SAGARPA.
Actualizar el registro de productores por comunidad.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, Comisión de Asuntos Agrarios y SAGARPA.
Rehabilitar los terrenos de temporal en San Gregorio Atlapulco y en el Distrito de Riego.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SEMARNAT y SAGARPA.
Capacitar a productores sobre técnicas agroecológicas, especialmente las tradicionales.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover el uso de infraestructura de bajo impacto ambiental en los cultivos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover el uso de abonos orgánicos y manejo integrado de patógenos en los cultivos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Controlar el uso de agroquímicos en los cultivos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Limpiar los terrenos y controlar los desechos de los procesos productivos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover y orientar los apoyos a proyectos productivos a esquemas tradicionales de producción.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Incentivar la actividad chinampera tradicional.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT y SAGARPA.
Elaborar y operar un programa de rehabilitación de chinampas.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SECTUR, SEDECO, INAH, SEMARNAT y SAGARPA.
Promover y apoyar la comercialización de productos agropecuarios orgánicos.	Permanente	DGCORENADER, SAGARPA y SEDECO.
Capacitar a productores en temas de comercialización.	Permanente	DGCORENADER, Secretaría de Desarrollo Social y SEDESOL.
ORDENAMIENTO DE ACTIVIDADES RECREATIVAS, DEPORTIVAS Y GUBERNAMENTALES		
Elaborar un censo de prestadores de servicios de ecoturismo, recreativos, deportivos y de educación ambiental.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SECTUR y SEDECO.
Reglamentar las actividades en superficies de uso gubernamental.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco.
Definir esquemas de cooperación de los concesionarios de sitios de recreación, deporte y oficinas gubernamentales para las actividades de restauración, mantenimiento y difusión del ANP.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco.
Reorientar y vincular la actividad turística con las acciones de restauración y difusión del Área.	Mediano	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SSP, SECTUR, DGBUEA e INAH.

Impulsar nuevas alternativas turísticas de bajo impacto ambiental.	Mediano	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SECTUR, INAH, SEMARNAT y SAGARPA.
Crear y mantener infraestructura para la atención a visitantes.	Permanente	DGCORENADER y DGBUEA.
Establecer y operar el Programa de Atención a Visitantes.	Permanente	DGCORENADER.

INVESTIGACIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN

Promover el establecimiento de indicadores para el monitoreo de los recursos naturales y del paisaje cultural.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SECTUR, PAOT, SEDECO, Secretaría de Salud, DGBUEA, INAH, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, PROFEPA y Sector académico.
Promover la realización de un estudio litológico, hidrogeológico y geomorfológico del proceso de hundimiento.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SEMARNAT y Sector académico.
Promover la realización de un estudio topográfico y morfológico de la superficie del Área.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SEMARNAT y Sector académico.
Integrar un Sistema de Información Geográfica (SIG) que detalle la infraestructura, equipamiento y usos dentro del Área.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, DGBUEA, INAH, SEMARNAT y Sector académico
Elaborar el catálogo de chinampas.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, DGBUEA, INAH, SEMARNAT y Sector académico.
Promover la realización de un estudio ecológico integral del lago, lagunas y humedales.	Mediano	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, DGBUEA, SEMARNAT y Sector académico.
Establecer un Sistema de Monitoreo y Evaluación para la conservación de los recursos naturales.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SEMARNAT, SAGARPA y Sector académico.
Promover el inventario y monitoreo de especies, poblaciones y comunidades acuáticas y terrestres, principalmente aquellas de importancia especial.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEMARNAT y Sector académico.
Elaborar el diagnóstico y monitoreo fitosanitario del ahuejote.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, CONAFOR y Sector académico.
Monitorear y evaluar el impacto de las actividades turísticas.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SECTUR, INAH y SEMARNAT.

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Promover la organización comunitaria para su participación en la planeación y ejecución de acciones para la conservación del patrimonio natural, histórico y cultural.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, INAH, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL y las comunidades.
Elaborar un programa de educación ambiental relativo a los valores del ANP.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEP-educación y DGBUEA
Revaloración cultural e integración de propuestas comunitarias para la conservación del ANP.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, INAH y SEMARNAT.
Elaborar la caracterización, diagnóstico y evaluación continua del estado social y económico de los grupos sociales que intervienen en el ANP.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, Secretaría de Salud, SEMARNAT y las comunidades.

Gestionar y operar instrumentos económicos en apoyo al desarrollo rural.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, Secretaría de Desarrollo Social, SEMARNAT, SAGARPA y SEDESOL.
Realizar campañas de limpieza.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SEDECO, SEMARNAT, SAGARPA y SEDESOL.
Establecer un programa participativo de manejo de desechos sólidos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SECTUR, PAOT, Secretaría de Salud, DGBUEA, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL y las comunidades.
COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL		
Establecer mecanismos de coordinación y colaboración con dependencias de los tres órdenes de gobierno y organizaciones privadas para la conservación y ejecución del Programa de Manejo.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, SACM, SECTUR, PAOT, SEDECO, Secretaría de Salud, DGBUEA, Comisión de Asuntos Agrarios, INAH, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, PROFEPA, Sector académico y las comunidades.
Establecer el Consejo Asesor.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, SACM, SECTUR, PAOT, SEDECO, Secretaría de Salud, DGBUEA, INAH, Sector académico y las comunidades.
Identificar y controlar sitios con riesgo sanitario.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM y Secretaría de Salud.
Fortalecer vínculos de colaboración con diferentes universidades e instituciones interesadas en realizar estudios acerca del Área Natural Protegida.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, INAH, SEMARNAT, SAGARPA, PROFEPA, CONAFOR, SEP, SEDESOL, SSP, SECTUR, PAOT, SEDECO, Secretaría de Salud, Secretaría de Turismo, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Desarrollo Económico, Comisión de Asuntos Agrarios, DGBUEA, Sector académico y las comunidades.
Gestionar convenios de colaboración para el rescate y conservación de las zonas arqueológicas del Área.	Mediano	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, UNESCO e INAH.
Establecer una estrategia para atender la situación de la Cuenca lechera.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, Secretaría de Salud, SAGARPA y SACM.
Elaborar y establecer programas de capacitación para prestadores de servicios turísticos.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco y Secretaría de Turismo.
ADMINISTRACIÓN		
Establecer una coordinación jurídica para la administración y manejo del Área.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, PAOT, INAH y SEMARNAT.
Identificar e integrar las bases jurídicas para acciones inmediatas.	Corto	DGCORENADER, Delegación Xochimilco y PAOT.
Dar seguimiento a la regularización de las zonas de restitución en el Distrito de Riego y Ejido de San Gregorio Atlapulco.	Largo	DGCORENADER y Comisión de Asuntos Agrarios.
Fortalecer la estructura administrativa para la planeación, coordinación y ejecución de obras y actividades para la conservación del Área Natural Protegida.	Permanente	DGCORENADER y Delegación Xochimilco.

Fortalecer la infraestructura y equipo para la operación del Área Natural Protegida.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SACM, SEMARNAT, SAGARPA y SEDESOL.
Buscar fuentes y mecanismos de financiamiento para la conservación del Área Natural Protegida.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco y UNESCO.
Difundir las reglas administrativas entre los visitantes, instituciones y organizaciones que realizan acciones en el Área Natural Protegida.	Permanente	DGCORENADER, Delegación Xochimilco, SSP, SACM, SECTUR, PAOT, SEDECO, Secretaría de Salud, DGBUEA, Comisión de Asuntos Agrarios, INAH, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, SEP-educación, PROFEPA, Sector académico y las comunidades.
Capacitar al personal administrativo, técnico y operativo.	Permanente	DGCORENADER y Delegación Xochimilco.

REGLAS ADMINISTRATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO”

**CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES**

Regla 1.- Las presentes reglas administrativas tienen por objeto regular las actividades que se realizan dentro del Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”. con carácter de Zona de Conservación Ecológica.

Regla 2.- La administración del Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, está a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente, a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias federales y locales, de conformidad con el Decreto de creación del Área Natural Protegida, el presente Programa de Manejo y las demás disposiciones legales aplicables, como lo establece la Ley Ambiental del Distrito Federal y el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.

Regla 3.- Para efecto de las presentes Reglas Administrativas, se entenderá en lo sucesivo por:

- I. Actividad ganadera: Conjunto de acciones para la explotación racional de especies animales orientadas a la producción de carne, leche y otras de interés zootécnico, con la finalidad de satisfacer necesidades vitales o del desarrollo humano;
- II. Actividades recreativas: Aquellas relacionadas con el disfrute de la naturaleza;
- III. Administración del ANP: Ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación del Área Natural Protegida, a través del manejo, gestión, uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros con los que se cuente, de conformidad con el Programa de Manejo.
- IV. ANP: Área Natural Protegida;
- V. Área Natural Protegida: El área comprendida dentro de la poligonal que establece el Decreto Presidencial, publicado los días 7 y 11 de mayo de 1992 en el Diario Oficial de la Federación, por el cual se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, ubicada en la Delegación Xochimilco, Distrito Federal;
- VI. Chinampas: Terrenos artificiales conformados con materia orgánica, separados entre sí por canales, apantles o acalotes, destinados al cultivo de especies vegetales;
- VII. Colecta científica: Actividad que consiste en la extracción de recursos naturales para la obtención de información científica, integración de inventarios o incremento de los acervos de las colecciones;
- VIII. Consejo: Consejo Asesor del Área Natural Protegida;
- IX. Delegación: Delegación Política Xochimilco;

- X. Dirección General: Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural;
- XI. Dirección: Dirección de Sistemas de Áreas Naturales Protegidas;
- XII. Gaceta: Gaceta Oficial del Distrito Federal;
- XIII. Guía: Persona autorizada por la Administración del ANP para proporcionar al visitante orientación e información profesional sobre aspectos de historia natural, patrimonio ambiental, turístico y cultural que contiene el Área, a través de visitas organizadas, autorizadas y coordinadas;
- XIV. Jefe Delegacional: Titular de la Jefatura Delegacional en Xochimilco;
- XV. INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia;
- XVI. Ley: Ley Ambiental del Distrito Federal;
- XVII. Ley General: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XVIII. Paisaje: Imagen formada por el entorno que percibe el observador;
- XIX. Paisaje Natural: Imagen constituida por las características físicas y biológicas de un sitio, que no ha sido significativamente modificado por la actividad del hombre;
- XX. Paisaje Cultural: Manifestación que resulta de la interacción espacio-temporal entre el ambiente y las actividades humanas;
- XXI. Palustre: Humedal formado principalmente por lodazales o ciénegas, marismas, marjales y pantanos;
- XXII. PAOT: Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal;
- XXIII. Programa de Manejo: Instrumento de planificación y normatividad del Área Natural Protegida;
- XXIV. Prestador de servicios turísticos: Persona que de manera permanente o eventual, sirve de intermediario o contrata directamente al turista para la prestación de servicios y que cuenta con los permisos, autorizaciones, licencias o acreditaciones que la legislación, los y los reglamentos le requieren para operar;
- XXV. Promovote: Persona interesada en realizar una actividad relacionada con la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales del Área;
- XXVI. Restauración. Conjunto de actividades tendientes al mejoramiento o recuperación de las condiciones ambientales naturales del ANP;
- XXVII. Reglas Administrativas. Linamientos generales y obligatorios que tienen por objeto regular las actividades que se realizan dentro del ANP;
- XXVIII. Responsable del ANP: Persona designada por el titular de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y propuesta por el titular de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, para la supervisión, vigilancia y operación del Programa de Manejo, quien será el enlace ante las diferentes instancias involucradas;
- XXIX. Secretaría: Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal;
- XXX. UMA: Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. Predios e instalaciones registradas (en el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre) que operan de acuerdo con un programa de manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de las poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen;
- XXXI. Visitantes. Todas aquellas personas que ingresan al Área Natural Protegida con la finalidad de realizar actividades recreativas, culturales, deportivas, educativas, de investigación o de ecoturismo;
- XXXII. Zona de influencia: Superficie aledaña a la poligonal del ANP que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta;
- XXXIII. Zonas de restauración: Superficies sujetas a la realización de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales; y,
- XXXIV. Zonificación. División geográfica del Área Natural Protegida en áreas específicas, en las cuales se definen las actividades y usos permitidos, en atención a las características propias, así como de las necesidades de protección, su uso actual y potencial de acuerdo con los propósitos de conservación referidos en el presente Programa de Manejo.

CAPÍTULO II DE LA ADMINISTRACIÓN

Regla 4.- Corresponde a la Secretaría a través de la Dirección General, la supervisión y vigilancia de la operación del Programa de Manejo, de conformidad con la Ley y el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal. La administración de las tierras corresponderá única y exclusivamente a los titulares de las mismas, conforme a la legislación aplicable.

Regla 5.- Para la supervisión, vigilancia y operación del Programa de Manejo del Área Natural Protegida, la Dirección General será asistida por el Responsable del ANP.

Regla 6.- La supervisión y vigilancia del Programa de Manejo, sin detrimento de la regla anterior, se efectuará de manera corresponsable entre propietarios, copropietarios, ejidatarios, asentados y autoridades gubernamentales.

Regla 7.- Conforme a la legislación aplicable, la Secretaría podrá celebrar instrumentos de coordinación y concertación de acciones con la Delegación Xochimilco para la protección y conservación de los recursos naturales, del paisaje cultural, así como para la realización de actividades económicas dentro del ANP.

Regla 8.- La Secretaría realizará las acciones de concertación necesarias con los diferentes sectores involucrados en el establecimiento del Consejo Asesor, el cual tendrá por objeto asesorar y apoyar a la Administración del ANP, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 9.- El Consejo Asesor estará integrado por los siguientes miembros:

- I. Un Presidente Honorario, que recaerá en el Titular de la Secretaría;
- II. Un Presidente Ejecutivo, que recaerá en el Jefe Delegacional;
- III. Un Secretario Técnico, que será el titular de la Dirección General;
- IV. Vocales: Los representantes de las siguientes dependencias:
 - Instituto Nacional de Antropología e Historia;
 - Secretaría de Gobierno del Distrito Federal;
 - Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal;
 - Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda;
 - Secretaría de Salud del Distrito Federal;
 - Secretaría de Turismo del Distrito Federal;
 - Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Rural en Xochimilco;
 - Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial;
 - Dirección General de Sistema de Aguas de la Ciudad de México;
 - Dirección General de la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental;
 - Representación de los productores chinamperos de Xochimilco;
 - Representación de los productores chinamperos de San Gregorio Atlapulco;
 - Representación de los productores chinamperos de San Luis Tlaxiatemalco;
 - Comisario Ejidal de San Gregorio Atlapulco;
 - Comisario Ejidal de Xochimilco; *
 - Representante de la co-propiedad de Xochimilco; *
 - Representante de organizaciones no gubernamentales;
 - Representante del sector empresarial de Xochimilco;
 - Representante del sector académico; y,
 - Responsable del ANP.

* En tanto no se culmine el proceso de escrituración.

El Consejo Asesor podrá invitar a sus sesiones a otras instituciones académicas y de investigación, así como a dependencias de la administración pública de los gobiernos local y federal, cuando lo considere conveniente, quienes participarán con voz pero sin voto.

Regla 10.- El Consejo Asesor tendrá las siguientes funciones y atribuciones:

- I. Proponer y promover medidas específicas para mejorar la capacidad de gestión en la conservación del Área Natural Protegida;
- II. Participar en el seguimiento y evaluación, así como en los ajustes del Programa de Manejo del Área Natural;
- III. Promover la participación social en las actividades de conservación y restauración del Área y sus zonas de influencia, en coordinación con la Administración del ANP;

- IV. Opinar sobre la instrumentación de los proyectos que se realicen dentro del Área, proponiendo y reforzando las acciones consideradas en el Programa de Manejo;
- V. Apoyar a la Administración del Área en la solución o control de cualquier situación que pudiera afectar la integridad de los recursos y la salud de los pobladores locales;
- VI. Coadyuvar en la búsqueda de fuentes de financiamiento para el ANP y proponer mecanismos ágiles y eficientes que garanticen el manejo de los recursos financieros;
- VII. Promover y ayudar al desarrollo de investigación científica relacionada con el Área; y,
- VIII. Participar en la elaboración de diagnósticos o investigaciones vinculadas con las necesidades de conservación del ANP.

Regla 11.- Una vez instalado, el Consejo elaborará su propio Reglamento.

CAPÍTULO III DE LA ZONIFICACIÓN Y USOS DE SUELO

Regla 12.- Cualquier actividad que se pretenda realizar en el ANP estará sujeta a la presente zonificación, de acuerdo con los siguientes lineamientos y sin perjuicio en la aplicación de los demás ordenamientos legales aplicables.

Zona de Protección.- Comprende aquellas zonas en donde las condiciones naturales han sido, modificadas significativamente, por lo que estarán sujetas a programas que permitan mejorar las condiciones ambientales del Área Natural Protegida. Está formada por tres polígonos, ubicados en los extremos noroeste, oeste y en la parte central del ANP, cubre una superficie total de 357 ha. Comprende aquellas áreas con ambientes lacustres y palustres (acuáticos, permanentes o temporales) que funcionan como refugio de fauna silvestre, especialmente de aves. Actualmente, presenta un nivel de deterioro importante de sus recursos hidrológicos, edáficos, florísticos y faunísticos.

El objetivo de esta zona es proteger y conservar las condiciones naturales y ambientales de los humedales, mejorar la funcionalidad hidráulica del ANP, así como el mantenimiento de la calidad y dinámica del acuífero, por lo que en estas zonas se restringirán y evitarán todas aquellas actividades que puedan impactar negativamente los cuerpos de agua y humedales y estarán sujetas a programas y acciones que permitan mejorar sus condiciones ambientales, como son el control y saneamiento de agua, reforestación, recuperación de vida silvestre, especialmente la nativa; procurando la rehabilitación gradual de estas áreas. Asimismo y debido a las condiciones de vulnerabilidad, en estas zonas sólo se podrán realizar actividades de bajo impacto y turismo controlado.

Zona Chinampera y Agrícola de Temporal.- Tiene una superficie de 1, 722.52 ha, ocupa el 66 % del Área Natural Protegida. Comprende aquellas áreas con ambientes terrestres y acuáticos donde se realizan actividades agrícolas tradicionales -a cielo abierto y en invernaderos- en chinampas y terrenos de temporal. Rodea en su totalidad al Lago de Conservación y está conformada por las zonas chinamperas de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco; así como por aquellas donde se lleva a cabo agricultura de temporal, como son los casos del Distrito de Riego de Xochimilco y del Ejido de San Gregorio Atlapulco.

La función principal de esta zona es conservar las actividades de aprovechamiento, especialmente la producción tradicional en chinampas y la rehabilitación productiva de las mismas, con lo que se busca proteger la riqueza cultural de la región. Actualmente esta zona se encuentra deteriorada, por lo que con el Programa de Manejo, se busca su restauración ecológica, productiva y paisajística, lo que representaría la posibilidad de: 1) rescatar el sistema hidráulico de los canales que la articulan; 2) detener y revertir el daño ecológico generado por prácticas de cultivo inadecuadas, como son el uso sin control de agroquímicos, el depósito de residuos sólidos inorgánicos en cuerpos de agua y el cierre de canales y apantles debido a cambios en los procesos productivos; y, 3) rescatar el agrosistema sustentable prehispánico que representa la chinampería, así como las superficies de cultivos de temporal alteradas o con baja productividad.

Para ello se promoverá el uso de abonos verdes y compostas para el mejoramiento de los suelos, el manejo de patógenos en los cultivos con métodos naturales, la instalación de cercas vivas y barreras biológicas, así como el manejo de desechos del proceso productivo; y todas aquellas prácticas que contribuyan a la restauración y conservación de los recursos suelo y agua, indispensables para el aprovechamiento sustentable, el mejoramiento del hábitat y la recuperación de la biodiversidad en la zona.

Dentro de esta zona también se podrán realizar actividades de turismo ecológico temático, y de educación ambiental, así como aquellas actividades de bajo impacto que no impliquen daños severos al ecosistema. Para lo cual se permitirá la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotecnias que no impacten el paisaje.

Zona de Uso Público.- Ocupa una superficie de 540 ha. Se ubica en una amplia zona al noroeste; en una fracción al extremo sureste y en pequeños fragmentos localizados en el límite suroeste y centro-sur del ANP; comprende aquellas áreas con ambientes terrestres seriamente modificados por la actividad humana, que pueden o no estar asociados con canales y cuerpos de agua; se identifican por la presencia de infraestructura para actividades recreativas, deportivas, ecoturísticas, de investigación, usos agrícolas no tradicionales, oficinas gubernamentales, culturales y de educación ambiental, entre las que destacan el CIBAC, Parque Ecológico de Xochimilco, mercado de plantas de Cuemanco, Vivero Nezahualcóyotl, Batallón de Marina, Mercado Acuexcomatl, Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl y las instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural.

Asimismo, se establecen como parte de la Zona de Uso Público, aquellas superficies donde la modificación o desaparición de los ecosistemas originales se debe al uso intensivo por el desarrollo de asentamientos humanos, de manera previa a la declaratoria del Área Natural Protegida, estas áreas estarán sujetas a un análisis interinstitucional para su ordenamiento.

En estas áreas se requiere disminuir los impactos producidos por las actividades antes mencionadas, por lo que se permitirán todas aquellas acciones e instalaciones que sean necesarias para el desarrollo de actividades de uso público que no contravengan al desarrollo agrícola tradicional de la región, la conservación de los recursos naturales y que sean acordes con la conservación, manejo e imagen del ANP. De igual forma, todo tipo de obra de intervención o desarrollo público deberá ser acorde con la normatividad local y/o federal para la protección de la Zona Histórica Patrimonio de la Humanidad.

Matriz de Manejo para la Zonificación del Área Natural Protegida

Simbología	Actividad		Zona	
	Permitido	Pe	Zona de Protección	PT
	Prohibido	P	Zona Chinampera y Agrícola de	CHAT
	No aplica	Na	Zona de Uso Público	UP

Sector	Actividad específica	Zona		
		PT	CHAT	UP
Hidráulico	Construcción de esclusas y vertedores	Pe ¹	Pe	Pe
	Cierre de canales y zanjas	P	P	P
	Limpieza, desazolve y reapertura de canales	Pe ¹	Pe	Pe
	Reforzamiento y construcción de bordos	Pe ¹	Pe	Pe
Ecológico	Acondicionamiento de los cuerpos de agua	Pe	Pe	Pe
	Introducción de especies de flora y fauna nativas	Pe	Pe	Pe
	Investigación y diseño del paisaje	Pe	Pe	Pe
	Investigación y monitoreo de los recursos naturales	Pe	Pe	Pe
	Reforestación con especies nativas y/o adecuadas	Pe	Pe	Pe
	Saneamiento vegetal	Pe ²	Pe ²	Pe ²

Vida silvestre	Caza	P	P	P
	Manejo de flora y fauna silvestres	Pe ²	Pe ²	Pe ²
	Dañar, cortar y marcar árboles	P	P	P
	Extracción de flora y fauna silvestres	P ³	P ³	P ³
Agrícola	Construcción de nuevos invernaderos y ampliación de los	Na	Pe	Pe
	Investigación aplicada a la producción tradicional a cielo abierto	Na	Pe	Pe
	Investigación aplicada a la producción alternativa	Na	Pe	Pe
	Manejo de patógenos con métodos naturales	Pe	Pe	Pe
	Mantenimiento de invernaderos	Na	Pe	Pe
	Mejoramiento de suelos	Na	Pe	Pe
	Producción agrícola bajo esquemas a cielo abierto y con técnicas agroecológicas	Na	Pe	Pe
	Renivelación de chinampas	Na	Pe	Pe
	Uso de abonos orgánicos	Na	Pe	Pe
	Uso de transgénicos	P	P	P
	Fruticultura	Na	Pe	Pe
	Uso de agroquímicos	P	Pe ²	Pe ²
Uso de embarcaciones tradicionales	P	Pe	Pe	
Acuícola y Pesquero	Criaderos	P	Pe	Pe
	Modificación de cauces y flujos de agua	P	P	P
Apícola	Apicultura	Na	Pe	Pe
Ganadero	Laboratorios e instalaciones de asistencia animal	Na	Pe ⁴	Pe
	Establos	Na	Pe ⁴	P
Turístico	Senderos interpretativos	Pe	Pe	Pe
	Comercio de artesanías y alimentos tradicionales	Na	P	Pe
	Ecoturismo	Pe	Pe	Pe
	Turismo tradicional	P	P	Pe
	Paseos en caballo	P	P	Pe
	Uso de vehículos motorizados acuáticos	P	Pe ⁵	Pe ⁵
	Uso de vehículos motorizados terrestres	P	Pe ⁵	Pe ⁵
Deportivo	Atletismo	P	P	Pe
	Béisbol	P	P	Pe
	Canotaje, remo y acalli	P	P	Pe
	Ciclismo	P	P	Pe
	Fútbol soccer	P	P	Pe
	Fútbol americano	P	P	Pe
	Motociclismo	P	P	P
	Pesca deportiva	P	Pe ²	Pe ²

Infraestructura y equipamiento	Estacionamientos	P	P	Pe
	Albergues	P	P	Pe
	Campos deportivos	P	P	Pe
	Campos de tiro y gotcha	P	P	P
	Captación y aprovechamiento de agua pluvial	Pe	Pe	Pe
	Centros de educación ambiental y capacitación agroecológica	P	P	Pe
	Centros de espectáculos	P	P	P
	Centros de exposiciones, recreativos y campestres	P	P	Pe
	Construcción de caminos	P	Pe ⁷	Pe ⁷
	Mantenimiento de caminos	P	Pe	Pe
	Construcción de red sanitaria e hidráulica para uso habitacional	P	P	P
	Construcción de sirdos	P	Pe	Pe
	Depósitos de combustible	P	P	P
	Introducción de servicios urbanos	P	Pe ⁶	Pe ⁶
	Infraestructura y equipamiento básico para el ecoturismo	P	Pe ⁷	Pe ⁷
	Infraestructura mínima para la administración y manejo del ANP	P	Pe	Pe
	Infraestructura para la conservación de recursos naturales	P	Pe	Pe
	Jardines botánicos y acuarios	P	Pe ⁷	Pe ⁷
	Pistas de aterrizaje y helipuertos	P	P	P
	Instalaciones hidropónicas y de cultivo biotecnológico	P	Pe ⁷	Pe ⁷
Ciclopistas	P	P	Pe	

¹ En aquellos casos en los que se requiera para la conservación del Área.

² Previa autorización de la instancia competente.

³ Los casos de arbolado muerto estarán sujetos a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

⁴ Se refiere a la cuenca lechera. Remitirse a la Regla 26.

⁵ Exclusivamente en casos de inspección y vigilancia.

⁶ Exclusivamente para infraestructura de administración y conservación.

⁷ Previa autorización en materia de Impacto Ambiental.

CAPITULO IV DEL PAISAJE CULTURAL

Regla 13.- El paisaje cultural de valor excepcional en el ANP es la chinampería, la cual se considera Monumento Histórico y Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, por lo que será obligatoria la protección y conservación de sus elementos característicos, como son los cuerpos de agua, chinampas, cultivos tradicionales, flora y fauna asociada o característica de la zona, entre los cuales se mencionan:

- Canales: Nacional, Chalco, Del Bordo, Toltenco, Apatlaco, San Sebastián, Apampilco, Tezhuilo, Zacapa, Caltongo, Santa Cruz, Japón y Cuemanco, así como todos los apantles y demás cauces artificiales de carácter público, copropiedad y privado por donde se conduce el agua y que articulan y comunican el espacio;
- Lagunas: Del Toro, La Virgen, Tlilac, Apampilco, Tezhuilo y el Lago de Conservación de Flora, Fauna y Acuacultura;
- Chinampas: Comunidades de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco y San Luis Tlaxialtemalco;
- Cultivos tradicionales: calabaza, chilacayote, maíz, huauzontle, romerito, verdolaga, tomate, frijol, jitomate, chía, compasúchil, alhél y chícharo, entre otros;

- Especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, acuáticas o terrestres como: ahuejote, ahuehuete o sabino, tule, ninfa, la hierba del carbonero (*Baccharis salicifolia*) y la lechuga de agua;
- Especies de fauna como el ajolote, la rana de Moctezuma y varias especies de aves, tanto residentes como migratorias, entre las que se encuentran el pato mexicano (especie residente y endémica) y la cerceta ala azul (migratoria); y,
- Sitios arqueológicos: Aquellos que sean determinados por el INAH.

Regla 14.- En la elaboración y evaluación de proyectos que se pretendan desarrollar en el ANP, se considerarán prioritarios aquellos que contemplen, además de los recursos naturales, la protección y restauración del paisaje cultural como un aspecto fundamental para la conservación del Área.

CAPÍTULO V DE LA RESTAURACIÓN

Regla 15.- En los programas y actividades de restauración ecológica se deberá considerar, además de lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, lo siguiente:

- I. Descripción de los hábitats o ecosistemas dañados, señalando las especies de vida silvestre características de la zona y, de manera específica, las que se encuentran en riesgo;
- II. Diagnóstico de los daños sufridos en los hábitats o ecosistemas;
- III. Acciones de restauración que deberán realizarse, incluyendo:
 - a) Métodos para inducir la recuperación de las poblaciones naturales de especies de flora y fauna;
 - b) Repoblación, reintroducción o traslocación de ejemplares y poblaciones, conforme a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre;
 - c) Obras y prácticas de conservación de suelo y agua; y
 - d) Métodos para el control de patógenos y especies exóticas.
- IV. Tiempo de ejecución;
- V. Costos y fuentes de financiamiento previstos;
- VI. Modalidades de aprovechamiento de los recursos naturales afectados;
- VII. Establecimiento de indicadores de evaluación y seguimiento periódico para la recuperación del hábitat o ecosistema;
- VIII. Difusión periódica de los avances de las acciones de restauración; y
- IX. Coordinación de acciones entre la Dirección General, el Gobierno Delegacional y los grupos de productores.

Regla 16.- En materia de programas y zonas de restauración del ANP, corresponde a la Administración del ANP en coordinación con la Delegación, en el ámbito de sus competencias:

- I. Promover, autorizar y realizar las acciones de restauración tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y la continuidad de los procesos naturales en las zonas de restauración ecológica; y,
- II. Promover y autorizar la realización de actividades productivas en las zonas de restauración, cuando éstas resulten compatibles con las acciones previstas en el presente Programa de Manejo y el de restauración respectivo.

Regla 17.- Las señales, avisos y letreros oficiales, deberán observar lo establecido en el Manual de Identidad Gráfica del Gobierno del Distrito Federal.

Regla 18.- Las señales, avisos y letreros de particulares deberán observar la imagen que la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural establezca para el ANP.

CAPÍTULO VI DE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS PERMITIDOS

Regla 19.- En el ANP sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que sean acordes con la declaratoria respectiva, el presente Programa de Manejo, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 20.- Las actividades de pesca y acuicultura comercial requerirán del permiso, autorización o, en su caso, concesión que al efecto expida la autoridad competente, atendiendo a las disposiciones jurídicas y normativas aplicables. Asimismo, se deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- I. La actividad podrá realizarse siempre y cuando la calidad del agua cumpla con los niveles mínimos permisibles de metales pesados y coliformes, entre otros, indicados en las normas oficiales mexicanas;
- II. Durante el desarrollo de las actividades deberá considerarse el uso de artes y métodos de pesca permitidos;
- III. El desarrollo de actividades de acuicultura sólo podrá realizarse con especies adecuadas, con viabilidad para el cultivo y autorizadas;
- IV. La acuicultura se permitirá en estanques controlados y preferentemente será de tipo rústico, no se permitirá la modificación de los flujos de agua, ni la destrucción de las obras hidráulicas y los desechos producto de la actividad deberán ser dispuestos de forma sanitaria y retirados del ANP.

Regla 21.- La agricultura se realizará mejorando técnicas y prácticas que incrementen la productividad, minimizando el impacto negativo al medio ambiente y de acuerdo a las disposiciones normativas aplicables.

Regla 22.- En el caso de los invernaderos, la permanencia, establecimiento o ampliación, estará sujeta a las siguientes condiciones:

- I. La superficie del invernadero no debe exceder al 50% del terreno, debiendo destinar la restante a la producción a cielo abierto;
- II. Su instalación y construcción será en terrenos con pendiente suave, que no implique el desmonte o daño de la vegetación por cualquier método. En cuanto a su estructura, deberá ser ligera, desmontable y atornillada, con materiales de larga duración e inoxidables, con malla antiáfidos en los laterales del invernadero, con capas impermeables y tezontle en el suelo;
- III. No implique la modificación y cierre de cauces naturales, canales y obras hidráulicas. En las prácticas agrícolas se fomentará el diseño de sistemas alternativos de riego que incorporen la captación e incorporación de agua pluvial a los sistemas productivos para reutilización o filtración del agua al subsuelo;
- IV. Evitar la presencia de todo tipo de desechos y basura dentro y fuera del invernadero;

Regla 23.- La aplicación de plaguicidas y fertilizantes agrícolas se sujetará a lo establecido en las normas y disposiciones legales aplicables;

Asimismo, por ser considerados riesgosos para la salud humana y los ecosistemas, se prohíben aquellos plaguicidas y herbicidas que, aun enlistados como autorizados en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersectorial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), se determine -previa justificación técnica- que su uso y permanencia son adversos al ambiente, a la vida silvestre y a la salud humana.

Regla 24.- Los desechos orgánicos de las actividades productivas deberán ser reciclados e integrados al suelo, a través de prácticas de composteo; los inorgánicos tendrán que ser dispuestos para su retiro del ANP en los sitios determinados por la Administración.

Regla 25.- Además de lo dispuesto en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Ley de Organizaciones Ganaderas y demás disposiciones legales aplicables, durante la realización de actividades ganaderas:

- I. No se fomentará el crecimiento del hato ganadero, se restringirá el libre pastoreo, la adquisición de pie de cría y el uso de transgénicos;

II. En el caso de la zona chinampera, se permitirán las actividades ganaderas tradicionales existentes y de autoconsumo, quedando sujetas al ordenamiento ganadero y a las anteriores disposiciones.

Regla 26.- La prestación de servicios y actividades de turismo dentro del ANP serán autorizadas por la Secretaría del Medio Ambiente, siguiendo el procedimiento que establece la Ley de Turismo del Distrito Federal. Los usos turístico y recreativo dentro del ANP se podrán llevar a cabo siempre que:

- I. No provoquen una afectación significativa a los hábitats o ecosistemas;
- II. Fomenten la participación y el beneficio económico de las comunidades propietarias originarias que, integradas a la actividad turística, preserven sus recursos naturales e identidad cultural;
- III. Promuevan la educación ambiental; y,
- IV. Cuenten con la autorización respectiva en materia de Impacto Ambiental, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 27.- La Dirección General en coordinación con la Delegación, elaborará y coordinará un padrón de servicios de ecoturismo, recreativos y de educación ambiental al cual deberán suscribirse las personas que realicen estas actividades.

Regla 28.- Los visitantes y prestadores de servicios turísticos del ANP tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Respetar el entorno natural y cultural de los sitios en los que se realice turismo;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer el Área;
- III. Respetar la señalización y las zonas del Área;
- IV. Acatar las indicaciones del personal del Área;
- V. Conservar en buenas condiciones los sitios utilizados, manteniéndolos libres de basura y desperdicios;
- VI. Recolectar y depositar la basura generada en los lugares señalados por la Administración del ANP;
- VII. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que la Administración del ANP realice labores de vigilancia, protección y conservación de los recursos naturales, así como en situaciones de emergencia o contingencia;
- VIII. Hacer del conocimiento de la Administración del ANP las irregularidades que observen, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos;

En el caso de los prestadores de servicios turísticos, además de cumplir con lo previsto en la Ley de Turismo del Distrito Federal y normas oficiales mexicanas en materia de turismo, deberán:

- IX. Presentar un reporte trimestral de las actividades realizadas ante la Dirección General, donde se incluya número de visitantes, tipo y número de embarcaciones utilizadas, así como los sitios visitados;
- X. Designar un guía por cada 25 visitantes, quien será el responsable del comportamiento del grupo y deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Área;
- XI. Cerciorarse de que los visitantes no introduzcan, ni extraigan del ANP especies de flora y fauna exóticas -silvestres o domésticas.

Y de manera general, a todos los usuarios del ANP:

XII. Acatar las normas oficiales mexicanas en materia de salud, así como las recomendaciones emitidas por la Secretaría de Salud del GDF; y,

XIII. Cumplir con las reglas administrativas del ANP, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

Regla 29- En la construcción de toda clase de inmuebles para el ecoturismo -públicos o privados- la superficie máxima será del 3% del predio, incluyendo las zonas exteriores pavimentadas, considerando una separación mínima de cinco metros desde cada colindancia, canales, cuerpos de agua y árboles para el desplante del edificio.

La arquitectura deberá integrarse al paisaje, por lo que no excederá de un nivel con una altura máxima de tres metros, utilizará materiales rústicos y ligeros en su construcción, además de integrar vegetación en el diseño de las fachadas.

En el caso de inmuebles que se ubiquen en la Zona de Uso Público y que, por requerimientos de diseño, justifiquen una mayor altura se considerará una proporción de 1:10 con respecto al plano horizontal, y deberán incluir áreas con árboles o arbustos.

CAPITULO VII DE LAS PROHIBICIONES

Regla 30.- En el ANP queda prohibido:

- I. Realizar prácticas de cambio de uso del suelo;
- II. El establecimiento de cualquier asentamiento humano y la expansión territorial de los existentes;
- III. Verter aguas residuales;
- IV. Capturar, alimentar, remover, extraer o retener vida silvestre o sus productos, si no se cuenta con el permiso o autorización correspondiente;
- V. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres;
- VI. Introducir ejemplares, especies o poblaciones silvestres exóticas, domésticas o transgénicas;
- VII. Realizar la extracción y manejo de recursos naturales, excepto en los casos de aclareos y la extracción de maleza acuática para limpieza, así como en aquellos casos en los que se cuente con el permiso correspondiente, todo ello sin perjuicio de las disposiciones jurídicas aplicables;
- VIII. Realizar actividades de cacería y pesca furtiva;
- IX. El uso del agua potable para el riego de las áreas agrícolas y para la acuicultura;
- X. Dañar, marcar, cortar y talar el arbolado, si no se cuenta con el permiso o autorización correspondiente;
- XI. Realizar quemas no controladas o prescritas, así como dejar materiales que impliquen riesgos de generación y propagación de incendios;
- XII. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar canales o cuerpos de agua en forma permanente y sin previa autorización;
- XIII. Abrir senderos, brechas o caminos, si no se cuenta con el permiso o autorización correspondiente; en el caso de propietarios, sólo para el traslado de productos agrícolas;
- XIV. El uso de embarcaciones motorizadas, excepto para actividades de protección, mantenimiento y vigilancia;

XV. Las emisiones de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, así como el depósito o disposición de residuos, y

XVI. Dañar o destruir la infraestructura para la conservación y la operación hidráulica, así como las obras con valor cultural del ANP.

CAPÍTULO VIII **DE LOS AVISOS Y AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE** **OBRAS Y ACTIVIDADES**

Regla 31.- Previamente a la realización de obras y actividades y en un plazo no menor a quince días hábiles, se deberá dar aviso por escrito a la Dirección General, en los siguientes casos:

- I. Colecta de ejemplares de vida silvestre con fines de investigación científica;
- II. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies en riesgo;
- III. El aprovechamiento de la vida silvestre, así como el manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;
- IV. Modificación, rehabilitación o apertura de veredas y senderos;
- V. Cierre temporal de canales o zanjas;
- VI. Actividades de conservación de recursos naturales;
- VII. Señalización;
- VIII. Todas las obras que, de acuerdo con la Ley, requieran de estudio de impacto ambiental;
- IX. Uso y aprovechamiento de aguas nacionales;
- X. Cualquier obra y trabajo de exploración, explotación o extracción; y,
- XI. Uso y aprovechamiento de bienes inmuebles propiedad del Gobierno del Distrito Federal.

Regla 32.- En el caso de las actividades comerciales, deportivas y culturales que se lleven a cabo dentro del ANP, la instancia gubernamental competente deberá presentar un informe trimestral a la Dirección General sobre el desarrollo de las mismas, a efecto de llevar su control y seguimiento, en los términos de la legislación aplicable.

Regla 33.- Las autorizaciones para la construcción y/o rehabilitación de infraestructura y/o equipamiento en el ANP, así como otras que, de acuerdo con las disposiciones legales, correspondan a instancias gubernamentales distintas, deberán considerar, previamente a su realización, la opinión técnica de la Dirección General.

Regla 34.- Para la presentación de los avisos señalados en la Regla 32 el promovente deberá llenar un formato que le será entregado por la Dirección General, al cual se deberá anexar la siguiente documentación:

- I. Copia(s) simple(s) de la(s) autorización (es) de la(s) instancia(s) competente (s);
- II. Mapa de ubicación del predio donde se pretende establecer, así como la superficie que intenta abarcar; y,
- III. Proyecto de trabajo;

Regla 35.- La Dirección General emitirá la opinión técnica en un plazo no mayor a treinta días hábiles, a partir de la fecha en que sea recibida la solicitud.

Regla 36.- Las autoridades competentes en la materia deberán informar anualmente a la Dirección General de la vigencia de sus autorizaciones.

Regla 37.- Serán causa de revocación de las autorizaciones:

- I. El incumplimiento de las obligaciones y las condiciones establecidas en ellas;
- II. Infringir las disposiciones previstas en la Ley, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 38.- La Dirección General integrará expedientes técnico jurídicos de los inmuebles de uso público, a efecto de acreditar su legal establecimiento y el cumplimiento de la normatividad ambiental y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 39.- Los concesionarios de inmuebles de uso público, propiedad del Gobierno del Distrito Federal deberán presentar informes trimestrales de sus actividades ante la Dirección General, cuyos formatos les serán entregados por la misma.

CAPÍTULO IX DE LAS UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE VIDA SILVESTRE

Regla 40.- Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre dentro del ANP deberán sujetarse a las disposiciones contenidas en la Ley General de Vida Silvestre, la declaratoria correspondiente, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 41.- Previamente al establecimiento de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre en el ANP, el promovente deberá solicitar la opinión técnica a la Dirección General.

Regla 42.- La Dirección General realizará supervisiones periódicas de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre y podrá promover la modificación o revocación del registro cuando:

- I. Se violen las disposiciones establecidas en la Ley, la declaratoria del ANP, las presentes Reglas y demás disposiciones legales aplicables, o
- II. Se provoquen daños a los ecosistemas como consecuencia de su operación.

CAPÍTULO X DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Regla 43.- Las disposiciones contenidas en el presente capítulo se aplicarán en los procedimientos que lleven a cabo las autoridades ambientales competentes para comprobar el cumplimiento del decreto del ANP, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables. Éstas serán observadas en la aplicación de medidas de seguridad correctivas, de urgente aplicación y sanciones.

Los procedimientos en materia de inspección y vigilancia estarán sujetos a los principios de:

- I. Prevención de daños ambientales, y
- II. Oportunidad en la detección de ilícitos y justa reparación de los daños provocados al ambiente y sus elementos.

Regla 44.- La Secretaría, en coordinación con la Dirección General establecerá mecanismos de colaboración con las autoridades federales, locales, delegacionales y propietarios o poseedores para la atención de contingencias y emergencias ambientales que se presenten en el ANP.

Regla 45.- Para verificar las disposiciones establecidas en el decreto del ANP, el presente Programa de Manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables, las autoridades ambientales deberán realizar -según corresponda- visitas domiciliarias o actos de inspección a través de personal debidamente autorizado por la Secretaría.

Regla 46.- Las autoridades ambientales podrán requerir a los obligados o a otras autoridades, información relacionada con el cumplimiento de las disposiciones en materia de inspección y vigilancia.

Regla 47.- Corresponde a la Secretaría y a la Delegación, en el ámbito de sus competencias, realizar la vigilancia en el ANP y sancionar los ilícitos ambientales.

Regla 48.- La Administración del ANP, con base en la información proporcionada por las diversas dependencias involucradas en las acciones de inspección y vigilancia del Área, integrará un informe semestral que deberá contener:

- a) Estado que guardan las denuncias y procedimientos instaurados;
- b) Resoluciones que al efecto se emitan; y,
- c) Recomendaciones que se determinen para la protección de los recursos naturales.

Este informe deberá hacerse del conocimiento del Consejo y de la Dirección General.

CAPÍTULO XI DE LA DENUNCIA CIUDADANA

Regla 49.- Toda persona podrá denunciar ante las autoridades ambientales todo hecho, acto u omisión que genere o pueda generar daños a los recursos naturales y a la infraestructura existente en el ANP, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

CAPÍTULO XII DE LAS SANCIONES Y RECURSOS

Regla 50.- Las violaciones a las presentes reglas serán sancionadas por la autoridad competente, de conformidad con lo dispuesto en la Ley, su Reglamento y las demás disposiciones legales aplicables.

Regla 51.- Toda persona podrá promover ante las instancias competentes los recursos legales que la Ley le otorga.

Anexo único.- Plano de zonificación

Transitorios

PRIMERO.- El presente Acuerdo así como sus Reglas Administrativas entrará en vigor al día siguiente de la publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO.- Una vez publicado el Programa de Manejo, la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal y la Delegación Xochimilco establecerán los mecanismos para la incorporación al Consejo Asesor de los sectores no gubernamentales.

Dada en la residencia del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, en la Ciudad de México, a los doce días del mes de diciembre de 2005.- **EL JEFE DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, ALEJANDRO DE JESÚS ENCÍNAS RODRÍGUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.**

