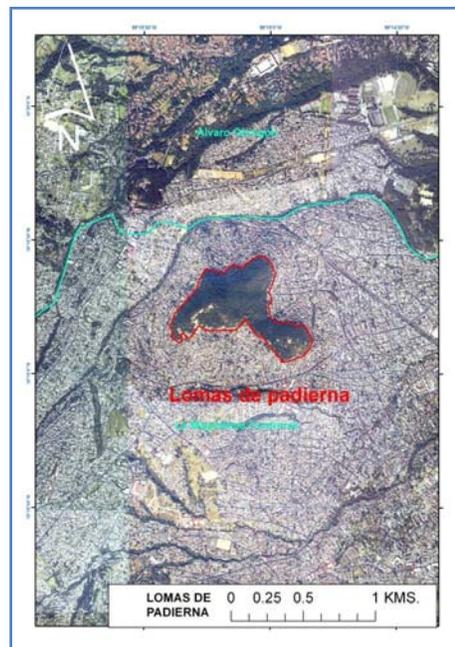
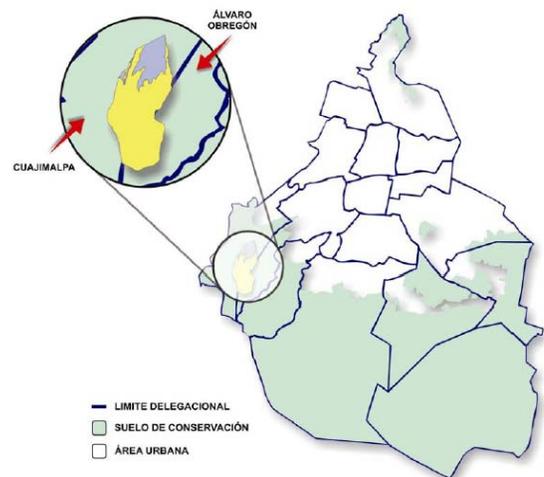
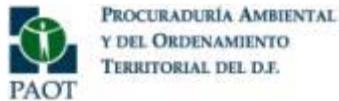


# ESTUDIO DE OPINIÓN PARA DETERMINAR EL ESTATUS PARA LA RECATEGORIZACIÓN DE TRES ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, PARQUE NACIONAL CERRO DE LA ESTRELLA, PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES Y PARQUE NACIONAL LOMAS DE PADIERNA.





EOT-05-2009

Mtra. Diana Ponce Nava Treviño  
Procuradora.

Lic. Francisco Javier Cantón del Moral  
Subprocurador de Ordenamiento Territorial.

Lic. Teresa Angélica Flores Godínez  
Directora de Estudios, Dictámenes y Peritajes de Ordenamiento Territorial.

D.A.H. Edgar Sánchez Barrientos  
Subdirector de Estudios, Informes y Reportes de Ordenamiento Territorial.

Elaboración:  
Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT)

Responsables del estudio:  
Dr. Sergio Bernardo Jiménez Hernández, M.C. Martha Patricia González Agraz, Lic. Carlos Magaña Rezza.

Asesores  
Dr. Juan Manuel Labougle, Lic. Silvia Lucia Pérez Weil

Apoyo editorial  
L.C.C. E. Gabriela Hernández Mendoza

Revisión PAOT:  
Felipe de Jesús Gomeztrejo Palacios, Ulises Pech Rivera.

El presente estudio fue elaborado conforme al Artículo 5º de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, recibiendo recursos del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Se permite la reproducción total o parcial de este documento sin que sea necesario obtener autorización por parte de esta Procuraduría siempre que se cite correctamente la fuente.

La PAOT apreciará se le envíe una copia de toda publicación o material en el que se utilice este trabajo como fuente.

2009  
Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.  
Medellín No. 202, Col. Roma Sur, C.P. 06700  
Delegación Cuauhtémoc, México, D.F.  
Tel: 52 65 07 80  
[www.paot.org.mx](http://www.paot.org.mx)

## ESTUDIO DE OPINIÓN PARA DETERMINAR EL ESTATUS PARA LA RECATEGORIZACIÓN DEL ANP



**“PARQUE NACIONAL CERRO DE LA ESTRELLA”,  
IZTAPALAPA, MÉXICO D. F.**

## Contenido

DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “PARQUE NACIONAL CERRO DE LA ESTRELLA”, IZTAPALAPA, MÉXICO D. F. ....	4
Resumen Ejecutivo .....	4
Introducción .....	5
Antecedentes.....	5
Objetivo.....	7
Sistema de Información Geográfica (SIG) .....	7
Sobre la recepción de la información .....	7
Información Vectorial .....	7
Sobre la proyección.....	8
Información Raster.....	8
SIG de Consulta .....	14
I. Información General del Área Natural Protegida .....	16
I.1 Nombre y categoría.....	16
I.2 Antecedentes de Protección .....	16
I.3 Superficie, delimitación, zonas y subzonas.....	22
II. Problemática.....	24
II.1 Escenario Original o Diagnóstico .....	24
II.2 Escenario Actual o Diagnóstico de los Daños sufridos en los Ecosistemas .....	47
III. Propuesta de Modificación de la declaratoria e implicaciones.....	48
III.1 Coordinación de acciones intergubernamentales (gobierno local y delegaciones).....	50
III.2 Modalidades del aprovechamiento de los recursos naturales afectados	50
III.3 Medios de difusión de los avances de restauración .....	51
V. Lineamientos generales para el manejo del ANP.....	51
Conclusiones .....	53
ANEXO 1. Decreto que declara Parque Nacional "Cerro de la Estrella" los terrenos de Iztapalapa D.F. 24 de agosto de 1938.....	53
ANEXO 2. Decreto por el que se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara zona sujeta a	

conservación ecológica, como área natural protegida, la superficie de 143-14-50 hectáreas. 30 de mayo de 1991. ....	55
ANEXO 3. Decreto por el que se declara como área natural protegida, bajo la categoría de zona ecológica y cultural, la superficie conocida como "Cerro de la Estrella".....	70
ANEXO 4. ACUERDO ADMINISTRATIVO POR EL QUE SE EMITEN LAS NORMAS Y CRITERIOS QUE DEBEN OBSERVARSE PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL, "CERRO DE LA ESTRELLA.....	89

### Lista de Figuras

Figura 1. EJEMPLO DE ESPECTRO DE BANDAS EN LANDSAT. Fuente: <a href="http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/compositor/">http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/compositor/</a> .....	10
Figura 2. Mapa de las diferentes poligonales decretadas para el Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería. ....	23
Figura 3. Parque Nacional Cerro de la Estrella, imagen modificada del Image Conect donde se sobrepone el polígono del ANP.....	24
Figura 4. Topografía del Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería. ....	26
Figura 5. Rocas presentes en el Parque Nacional Cerro de la Estrella.....	27
Figura 6. Geomorfología del Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería. ....	29
Figura 7. Edafología del Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería. ....	32
Figura 8. Mapa de la Hidrología en el Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.....	34
Figura 9. Mapa de Vegetación en el Parque Nacional Cerro de la Estrella en base a la Serie III de INEGI, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería. ....	37
Figura 10. Monumento arqueológico.....	39
Figura 11. Vista desde el Cerro de la Estrella. ....	43
Figura 12. Imagen Landsat 1989 del entorno socioambiental de Cerro de la Estrella. La poligonal envolvente corresponde al decreto de 1938, la poligonal interna al decreto de 1991.....	44
Figura 13. Imagen Landsat 2005del entorno socioambiental de Cerro de la Estrella. La poligonal envolvente corresponde al decreto de 1938, la poligonal interna al decreto de 1991.....	45
Figura 14. Límite formal del Cerro de la Estrella y aviso del uso del suelo. ....	46

### Lista de Tablas

Tabla 1. Relación de habitantes por colonia con influencia directa sobre el Parque Nacional Cerro de la Estrella.....	40
---	----

## DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “PARQUE NACIONAL CERRO DE LA ESTRELLA”, IZTAPALAPA, MÉXICO D. F.

### Resumen Ejecutivo

El Parque Nacional Cerro de la Estrella se ubica al sur Este de la Ciudad de México en la Delegación Iztapalapa. La superficie legalmente protegida no es susceptible de definirse de forma inmediata, ya que cuenta con tres declaratorias distintas en las cuales le asignan diversas dimensiones que varían entre las 1100 y las 121-77-00 hectáreas. La constitución del Parque Nacional Cerro de la Estrella forma parte de la iniciativa del entonces Jefe del Departamento Forestal de Caza y Pesca, Miguel Ángel de Quevedo, quien impulsó a partir de 1935 durante el sexenio cardenista, la declaratoria del mayor número de parques nacionales que cualquier régimen anterior o posterior, creando así 39 de estas áreas y entre ellas el Parque Nacional Cerro de la Estrella mediante decreto presidencial de fecha 24 de agosto de 1938. La abrogación de la declaratoria del Cerro de la Estrella como parque nacional ha sido contemplada al menos desde 1999 cuando el Gobierno del DF había asumido la responsabilidad de retomar el área bajo su jurisdicción, aunque ya desde 1991 se había hecho patente el reconocimiento de su deterioro y la disminución sustancial de su superficie por el avance de la mancha urbana, cuando por decreto presidencial se creó como área protegida de competencia local del DF la zona sujeta a conservación ecológica del mismo Cerro de la Estrella, respecto de una superficie diez veces menor a la decretada en 1938.

En primera instancia es necesario derogar el decreto de 1938 ya que la mayor parte de la superficie de este se encuentra urbanizada por lo que no hay un sustento para mantenerlo. Como hay que dejar algún decreto que valide el área se tomaría el último decreto del 2001 junto con sus reglas publicadas para la conservación de esta ANP.

La problemática que hoy prevalece no es la determinar si existen o no las condiciones para derogar el ANP federal, sino que dada la proliferación de normas, convenios y declaratorias emitidas en torno a esta área, existe un total descontrol respecto a la autoridad responsable de su administración y manejo, pues tanto la federación como el gobierno capitalino y la Delegación Iztapalapa cuentan con instrumentos que les acreditan como entes competentes para ello.

Como se ha señalado existen además dos declaratorias del Cerro de la Estrella como área natural protegida de carácter local, una de 1991 y otra más reciente en el año 2005. Tomando en cuenta que la segunda declaratoria es una norma posterior de igual carácter a la primera, que además requirió del mismo procedimiento que la primera para su expedición y que se circunscribe a la misma

superficie, puede afirmarse que la primera declaratoria quedó abrogada tácitamente y que es la Zona Arqueológica y Cultural Cerro de la Estrella el área protegida vigente.

Es claro entonces, que el problema no es la categoría que tenga el área ni la falta de regulación, sino la falta de cumplimiento tanto por parte de las autoridades como de los particulares, especialmente por lo que respecta al rubro de asentamientos irregulares, por lo que se piensa que generar un nuevo decreto, esta vez, bajo una categoría de competencia delegacional, no hará la diferencia y sin en cambio si podría generar mayores conflictos administrativos.

## Introducción

Las áreas naturales protegidas según lo refiere la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente son las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley. Mientras que la Ley Ambiental del Distrito Federal las señala como los espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por actividades antropogénicas, o que requieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación.

La principal función de un área natural protegida es la protección y conservación de recursos naturales de importancia especial o bien de ecosistemas representativos a nivel local, regional, país e incluso internacionalmente. Además de ser zonas que aportan servicios ambientales tales como: captación e infiltración de agua pluvial, control biológico de plagas y enfermedades, protección al suelo, clima, mantienen la biodiversidad, protegen las cuencas y microcuencas, almacenan y reciclan materia orgánica y nutrientes, aportan recursos genéticos, medicinales, bioquímicos, ornamentales, de combustibles y de energía, ofrecen sitios para esparcimiento y turismo, mejoran la calidad del aire, retardan los procesos de erosión y azolvamiento de las represas, canales y del sistema de drenaje de la ciudad, entre otros.

## Antecedentes

El crecimiento exponencial del número de habitantes en la Ciudad de México y zona Metropolitana, está directamente relacionado con el incremento en la demanda de los recursos naturales y con la perturbación de las zonas por actividades antropogénicas (crecimiento de la mancha urbana, desdoblamiento de las zonas agrícolas en áreas forestales y tala clandestina), lo que ocasiona el desplazamiento de la fauna silvestre y la afectación de diversos servicios

ambientales como la captura de CO<sub>2</sub>, la pérdida de la capacidad de infiltración y recarga de los mantos acuíferos, el deterioro de la calidad del suelo por erosión hídrica y eólica, y la disminución de la biodiversidad.

La preocupación de los diferentes países y la sociedad por el cambio climático a nivel mundial, ha motivado que se tomen acuerdos y medidas para la conservación, mitigación, recuperación y manejo sustentable de los recursos naturales y sobre todo de los servicios ambientales que éstos ofrecen.

Una de las políticas públicas existentes en nuestro país que contribuyen a aminorar los impactos del cambio global, son las Áreas Naturales Protegidas en donde de manera general los ambientes originales no han sido alterados significativamente por la actividad del ser humano y en consecuencia los sistemas biológicos son preservadas y restauradas.

Actualmente el establecimiento, regulación, administración, manejo y vigilancia de las ANP puede ser competencia de los tres niveles de Gobierno (federal, estatal o municipal), de manera conjunta o independiente.

Sin embargo, se puede observar que la actual superficie decretada en los diferentes estatus de protección es insuficiente o se ha visto invadida en algunos casos por asentamientos irregulares que han provocado perturbaciones e impactos ambientales importantes. En la mayoría de las ANP's decretadas en el Distrito Federal, competencia de la Federación, se carece de programas de manejo; de una vigilancia constante y eficaz; de una administración adecuada que permita, por una parte, la autosuficiencia financiera y, por la otra, la actualización de su delimitación decretada y/o modificada con los actuales sistemas de geoposicionamiento. Estos factores han propiciado el deterioro de los sitios e invasión de su poligonal, perdiéndose con ello la finalidad para la cual fueron decretados.

Por lo anterior, la Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial (PAOT) en conjunto con la Secretaría Ambiental y de Recursos Naturales (SEMARNAT) solicitó que se llevará a cabo este estudio justificativo para establecer las condiciones que determinaron la declaratoria de la ANP Parque Nacional Cerro de la Estrella en Iztapalapa, México; con los fundamentos técnicos, jurídicos, ambientales, políticos y sociales, que especifiquen los motivos por los cuales han variado las circunstancias que dieron origen a su establecimiento o, en su caso, ratifiquen las características ambientales necesarias para su preservación.

En este sentido el trabajo se concentra primero en la revisión documental de las características actuales físicas, biológicas y ambientales del Cerro de la Estrella, posteriormente se enfoca a la identificación de la problemática que existe y las alternativas posibles dentro del marco jurídico y administrativo vigente y por último propone medidas y mecanismo bajo las condiciones actuales urbanas y ambientales de la Ciudad de México y en particular de la delegación Iztapalapa.

## Objetivo

- ✓ Generar los elementos técnicos establecidos como requisitos y condiciones para determinar el estatus del Área Natural Protegida en el Distrito Federal, de competencia federal: **Parque Nacional Cerro de la Estrella**.

## Sistema de Información Geográfica (SIG)

El Sistema de Información Geográfica (SIG) tiene como objetivo gestionar, editar, almacenar y desplegar toda la información espacial de las áreas naturales protegidas seleccionadas. Debido a la diferencia de tamaño entre las reas se trabaja a varias escalas.

- ✓ Será empleado el Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator Zona 14 Norte (UTM 14N) y el Datum World Geodetic System 1984 (WGS84) al recibir gran aceptación por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI).
- ✓ Se utilizara como base, más no exclusivamente el Software ArcGIS 9.2 para la edición de las capas, el análisis de información y geoprosesos.
- ✓ La información vectorial y raster será usada o no en determinadas áreas considerando la escala de trabajo de cada una.

## Sobre la recepción de la información

La información es proporcionada por la COANP y PAOT en formato vector vectorial, mosaicos de imágenes quickbird y coordenadas en decretos oficiales.

Alguna información puede ser complementada con la base de datos de la Universidad Autónoma de Tamaulipas cuyas fuentes son INEGI, INE y CONABIO, estableciendo en los metadatos los detalles.

## Información Vectorial

Entre la información vectorial proporcionada por PAOT /CONANP

- ✓ División política del Distrito Federal
- ✓ Principales vías de comunicación
- ✓ Áreas Naturales Protegidas
- ✓ Curvas de nivel
- ✓ Hidrología

Información vectorial de otras fuentes oficiales

- ✓ División política de vecinos
- ✓ Series I y III de vegetación y uso de suelos de INEGI

## Sobre la proyección

Gran parte de la información recibida no contaba con proyección. Se tenía la referencia de usar el Datum NAD27. Mediante la herramienta *Defintion Project* se le asignó a los *shapes* la proyección UTM14N/NAD27 para después ser transformada con la herramienta *Project* a UTM14N/WGS84 con el primer método de transformación de la *Toolbox* de Arcgis.

## Información Raster

### Información proporcionada por PAOT

Mosaico de imágenes *Quickbird* del Distrito Federal

### Información generada por la UAT

Conjunto de imágenes de *DigitalGlobe*, gestionadas a través del software *Image Connect*

### Sobre las imágenes para el estudio multi-anual

El proyecto requería un seguimiento multi-anual de las áreas naturales a estudiar por lo que optó por imágenes del tipo Landsat que uso gratuito. Se utilizaron imágenes correspondientes a los años **1989, 2000 y 2005**

El programa Landsat es una serie de satélites observadores de la tierra cuya misión es conjuntamente administrada por la NASA y el servicio geológico de Estados Unidos. Desde 1972 los satélites Landsat han colectado información de la tierra desde el espacio. Esta ciencia conocida como teledetección ha madurado con el programa. La información recabada por más de tres décadas evalúa los cambios dinámicos causados por procesos naturales o las actividades humanas.

LANDSAT 5 (TM), Captura imágenes desde el año 1984 hasta la actualidad, el ancho de la escena es alrededor de 180 Km<sup>2</sup> y posee 7 bandas espectrales:

Banda 1 (Azul): Usada para el mapeo de aguas costeras, mapeo de tipo de forestación o agricultura y la identificación de los centros poblados.

Banda 2 (Verde): Corresponde a la reflectancia del verde de la vegetación vigorosa o saludable. También es usada para la identificación de centros poblados.

Banda 3 (Rojo): Es usada para la discriminación de especies de plantas, la determinación de límites de suelos y delineaciones geológicas así como modelos culturales.

Banda 4 (Infrarrojo Reflectivo): Determina la cantidad de biomasa presente en un área, enfatiza el contraste de zonas de agua-tierra, suelo-vegetación.

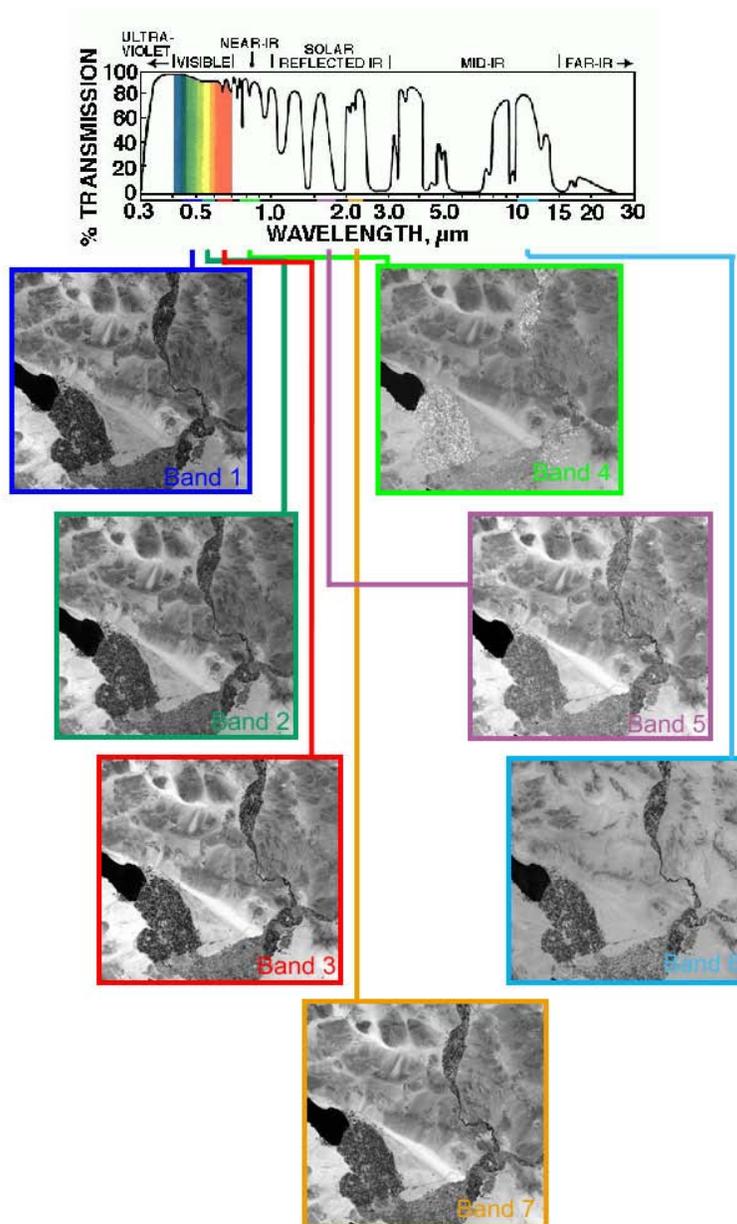
Banda 5 (Infrarrojo Medio): Es sensible a la cantidad de agua en las plantas.

Usada en análisis de las mismas, tanto en época de sequía como cuando es saludable. También es una de las pocas bandas que pueden ser usadas para la discriminación de nubes, nieve y hielos.

Banda 6 (Termal): Para la vegetación y detección de la vegetación que se encuentra enferma, intensidad de calor, aplicaciones de insecticidas, para localizar la polución termal, ubicar la actividad geotermal, actividad volcánica, etc.

Banda 7 (Infrarrojo medio): Es importante para la discriminación de tipos de rocas y suelos, así como el contenido de humedad entre suelo y vegetación.

LANDSAT 7 (ETM), este sensor a diferencia del LANDSAT – TM, captura imágenes pancromáticas con 15 metros de resolución y dos imágenes termales en una en ganancia baja y la otra en ganancia alta, cubren un área aproximada de 180 Km<sup>2</sup>.



*Electromagnetic Spectrum Image from Virtual Hawaii.*

Figura 1. EJEMPLO DE ESPECTRO DE BANDAS EN LANDSAT. Fuente:  
<http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/compositor/>

Las combinaciones de bandas es un proceso por el cual podemos resaltar variaciones de color, textura, tonalidad y diferenciar los distintos tipos de cobertura que existen en la superficie, para el estudio en cuestión se utilizaron tres formulas para combinar las bandas.

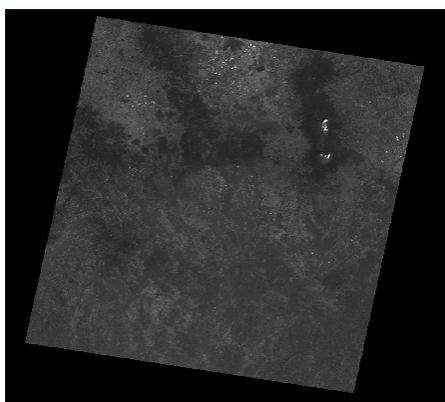
1. **Color Verdadero o Natural.** Bandas 3, 2, 1 (RGB): Es una imagen de color natural. Refleja el área tal como la observa el ojo humano en una fotografía aérea a color.

2. **Color Falso (Rojo).** Bandas 4, 3, 2 (RGB): Tiene buena sensibilidad a la vegetación verde, la que aparece de color rojo, los bosques coníferos se ven de un color rojo más oscuro, los glaciares se ven de color blanco y el agua se ve de color oscuro debido a sus características de absorción.
3. **Color Falso (Verde).** Bandas 5, 4, 3 (RGB): En esta combinación la vegetación aparece en distintos tonos de color verde.

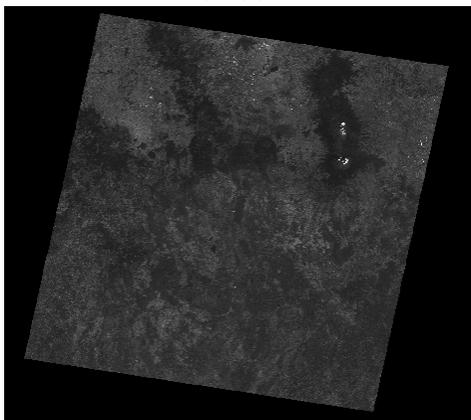
Las Bandas necesarias pueden ser descargadas a través del sitio Web:  
<ftp://ftp.glcf.umiacs.umd.edu/glcf/>

### Ejemplo utilizando las bandas 1 a la 5 del año 2000

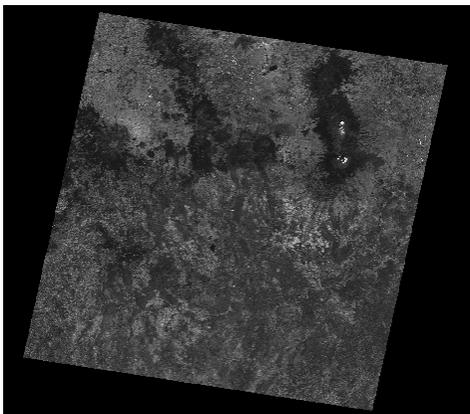
Banda 1



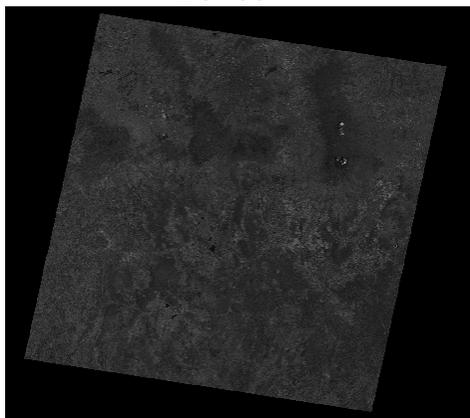
Banda 2



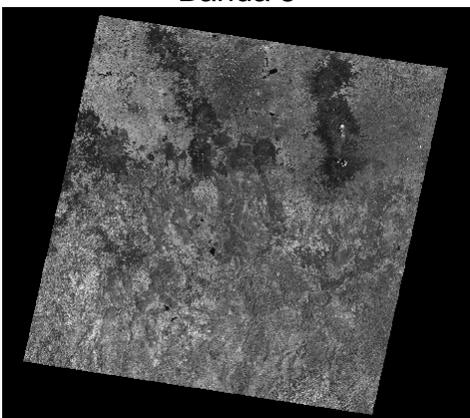
Banda 3



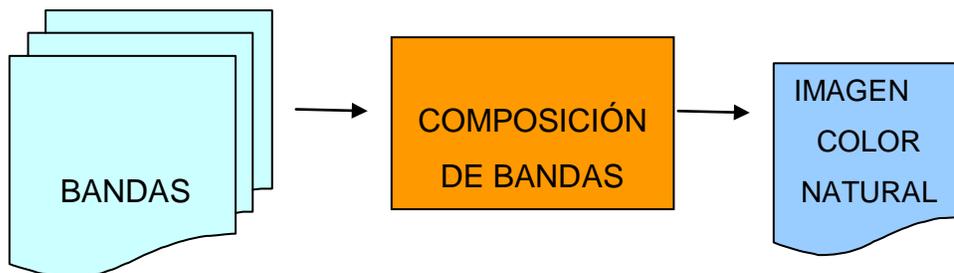
Banda 4



Banda 5



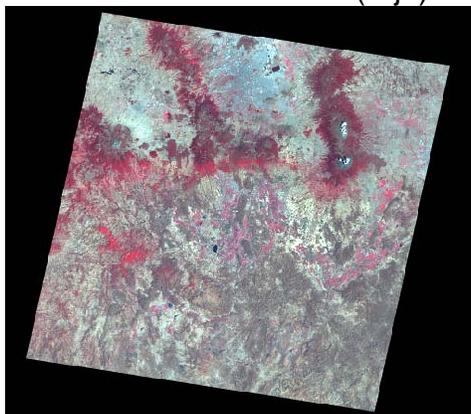
### Ejemplo de proceso de composición de bandas.



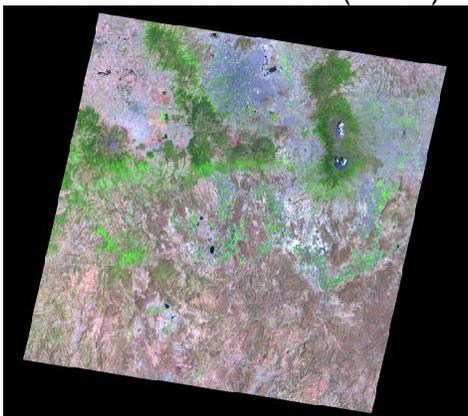
Resultado color natural



Resultado color falso (rojo)



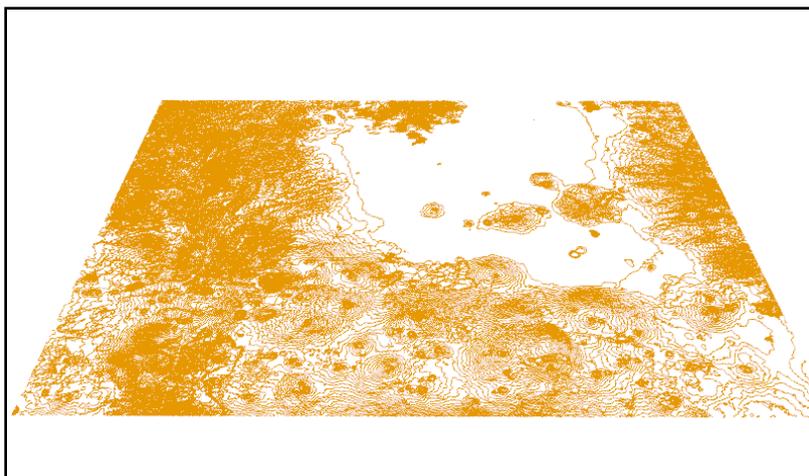
Resultado color falso (verde)

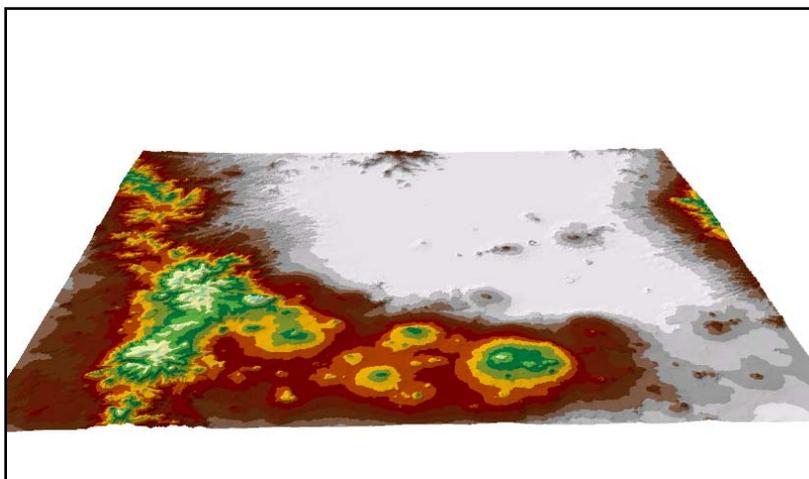


### SIG de Consulta

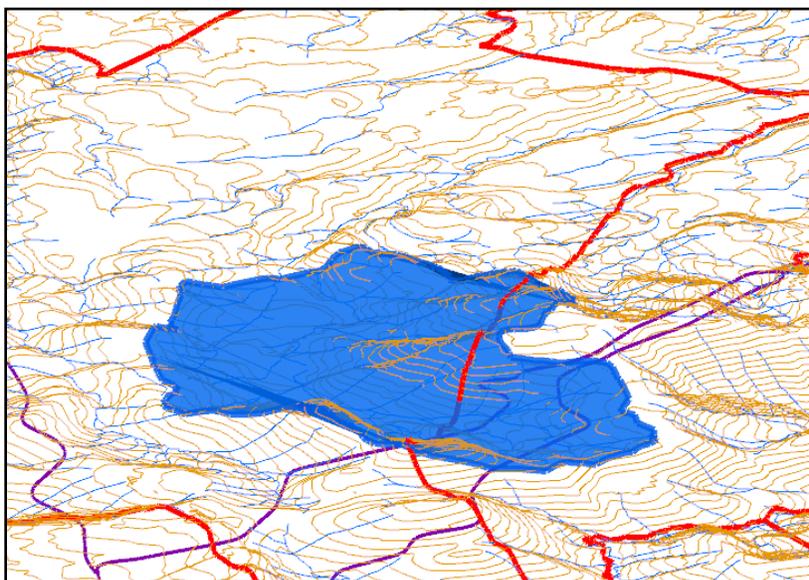
Se creó un SIG que manejara datos de tercera dimensión. Para esto es necesaria la herramienta *3D Analyst* de ArcGIS. Utilizando como insumo las curvas de nivel del valle de México se elaboró un *Triangulated Irregular Network* (TIN).

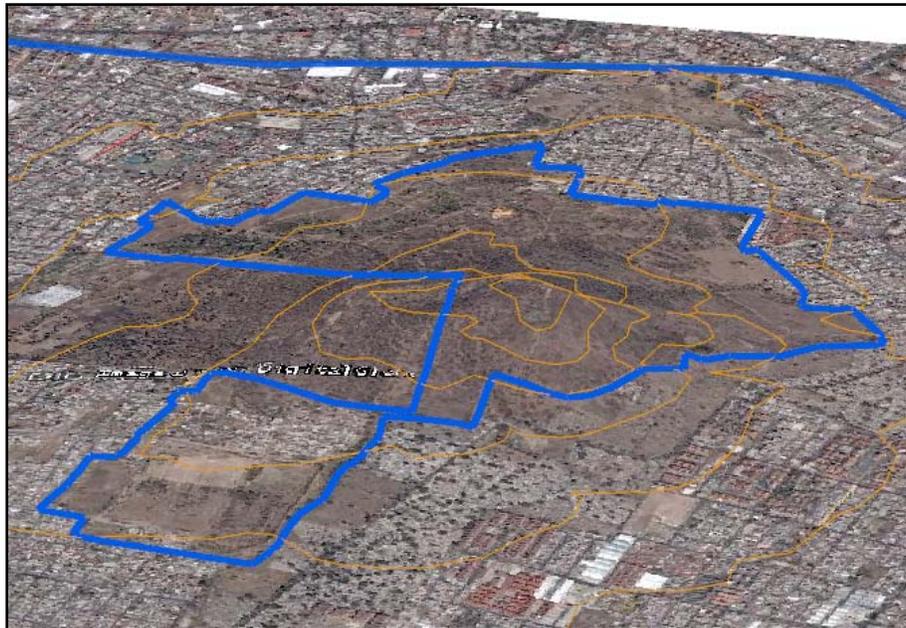
### Curvas de nivel





Con la herramienta Arcscene se realiza una elevación de todas las capas tanto Raster como vectorial que componen el SIG, tomando como fuente de datos el TIN. Este sistema requiere amplios recursos de procesamiento y memoria por lo que se recomienda mantener desactivadas la mayoría de las capas y usar solo las indispensables.





## I. Información General del Área Natural Protegida

### I.1 Nombre y categoría

En el Decreto del 24-08-1938: Se declara Parque Nacional con la denominación de "Cerro de la Estrella", los terrenos ubicados en Iztapalapa, D. F.

Posteriormente se publica el segundo Decreto referente al "Cerro de la Estrella" el cual dice lo siguiente: 05-30-91 Decreto por el que se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara zona sujeta a conservación ecológica, como área natural protegida, la superficie de 143-14-50 hectáreas, conformada por el polígono que se describe.

Se publica un último decreto por parte del Gobierno del Distrito Federal en el que se declara como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Ecológica y Cultural, la superficie conocida como "Cerro de la Estrella".

### I.2 Antecedentes de Protección

La constitución del Parque Nacional Cerro de la Estrella forma parte de la iniciativa del entonces Jefe del Departamento Forestal de Caza y Pesca, Miguel Ángel de Quevedo, quien impulsó a partir de 1935 durante el sexenio cardenista, la declaratoria del mayor número de parques nacionales que cualquier régimen anterior o posterior, creando así 39 de estas áreas y entre ellas el Parque Nacional Cerro de la Estrella mediante decreto presidencial de fecha 24 de agosto de 1938. El parque fue establecido originalmente en terrenos de propiedad privada. La Ley Forestal entonces vigente no reconocía o definía expresamente la figura de parque nacional como lo hace hoy la legislación ambiental, la posibilidad que

otorgaba al Ejecutivo era la de decretar reservas forestales de repoblación; por lo que, si bien, se le denominó parque nacional (atendiendo a la corriente internacional), se respetó tanto en el texto del decreto como en la práctica su función como zona de reforestación, alentándose ya desde entonces la introducción de especies exóticas tales como pirú, pino y eucalipto<sup>1</sup> para su mejora y repoblamiento.

El decreto del PN Cerro de la Estrella obedeció también a un interés por proteger su potencial turístico y recreativo, así como el valor cultural que posee la zona al contar con restos arqueológicos de importancia para el estudio de la historia prehispánica y por tratarse de un volcán extinto de interés geológico. En tiempos prehispánicos el Cerro de la Estrella recibía el nombre de Huatxachtlán o Huizachtépetl que en náhuatl significa “donde hay acacias espinosas” o “cerro de los huizaches”, respectivamente, evidentemente tales nombres devienen de la vegetación que predominaba en el área, correspondiente a matorral xerófilo y pastizales. Sin embargo, como se desprende del decreto de 1938, desde su creación el parque ha sido un área perturbada en cierta medida, ya que desde antes de su creación había ameritado trabajos de reforestación.

Para el año de 1991, durante la presidencia de Carlos Salinas de Gortari, se tiene a bien emitir una segunda declaratoria presidencial para proteger el área del Cerro de la Estrella, esta vez se emite con fundamento en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). No obstante se trata de un decreto presidencial, al otorgársele la categoría de zona sujeta a conservación ecológica queda claro que se trata de un área de jurisdicción local que es emitida de esta forma (por una autoridad federal) en defecto de una ley ambiental específica para el Distrito Federal, pero que surge a propuesta del entonces Departamento del Distrito Federal, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y son estas mismas dependencias gubernamentales quienes quedan encargadas de la administración de la zona.

Este nuevo decreto fue publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 30 de mayo de 1991 y, en esta ocasión, sólo se ejerció respecto de una superficie de 143-14-40 hectáreas, comprendidas dentro del polígono que originalmente ocupaba el parque nacional, las cuales fueron expropiadas en su totalidad por causa de utilidad pública para el establecimiento de la Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico, como se le denominó a la zona sujeta a conservación ecológica. Las tierras expropiadas fueron ingresadas al patrimonio del Departamento del Distrito Federal, quien quedó encargado del pago de las indemnizaciones correspondientes. La declaratoria de 1991 reconocía dentro de sus considerandos que la zona estaba siendo sujeta a procesos acelerados de degradación y deterioro, principalmente por la permanente presión que ejercían los asentamientos humanos ubicados en las faldas y parte media del

---

1 Challenger, Antony, Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F. 1998, p. 533

Cerro de la Estrella para ocupar los espacios verdes, a pesar de las restricciones que implicaba para ello el parque nacional, por lo que era preciso realizar acciones eficaces para lograr la efectiva preservación y restauración del Cerro de la Estrella.

En este orden de ideas es de suponerse que las expropiaciones pretendieron ser esa medida eficaz para combatir los asentamientos irregulares, sin embargo, al no haberse concretado los pagos expropiatorios y al haberse introducido un nuevo orden de competencias dentro de una misma área, los objetivos no se lograron y los asentamientos irregulares que habrían de retirarse se perpetuaron o regularizaron; aprovechando la confusión de facultades, las autoridades federales y capitalinas, para desentenderse de sus atribuciones y obligaciones.

Cabe aclarar que el decreto de 1991 no deroga de forma expresa ni tácita el de 1938, ya que el decreto posterior no señala nada al respecto y, por otra parte, en estricto sentido, el decreto de 1991 se trata de una norma de carácter local y no federal, ya que aunque fue emitida por el presidente de la República, fue en su calidad de órgano de gobierno del Distrito Federal y no de presidente. Los objetivos de la zona sujeta a conservación ecológica no se contraponen con los del parque nacional, sólo que comprenden una superficie considerablemente menor y persiguen metas un tanto más ambiciosas, pues al correr de los años el área se convirtió en un relicto de vegetación con cada vez más amenazas. Dado que no existía una ley ambiental del Distrito Federal que dispusiera con exactitud cuáles eran los objetivos particulares de dicha zona, se aprovechó la generalidad de los objetivos que se definían en la LGEEPA para el común de las áreas naturales protegidas como fundamento. Entre sus principales funciones está la de preservar la recarga de los mantos acuíferos y la aplicación de diversas medidas para evitar la destrucción de los elementos naturales de la zona, tales como el mejoramiento de suelos, el saneamiento forestal, la reforestación, el rescate de áreas ocupadas por asentamientos humanos irregulares y la eliminación de tiraderos de basura clandestinos.

El decreto de 1991 preveía la elaboración de un programa de manejo que debía ser emitido a más tardar dentro de los 180 días siguientes a su entrada en vigor, sin embargo, a la fecha este no ha sido publicado.

El 19 de abril de 1999 se publicó en el Diario Oficial de la Federación un acuerdo de coordinación celebrado entre la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y el Gobierno del Distrito federal, que tenía por objeto, entre otras cosas, la de promover la recategorización del Parque Nacional Cerro de la Estrella, de modo tal que en una acción simultánea el Gobierno Federal abrogara dicho parque y el Distrito Federal la constituyera en un área natural protegida de su competencia.

El referido convenio hace mención de un estudio que realizó el Instituto Nacional de Ecología en colaboración con la Dirección de Áreas Naturales Protegidas de la Comisión de Recursos Naturales del Distrito Federal para evaluar el estado que

guardaban hasta entonces los parques nacionales materia del convenio, respecto del Cerro del la Estrella el dictamen concluyó que las condiciones generales del parque eran de marcado deterioro ecológico y que ya no poseía representatividad regional, planteaba la necesidad de adecuar su categoría y superficie conforme a su realidad y proponía la constitución de una zona de conservación ecológica de carácter local. Asimismo, el convenio en cita refiere que con fecha 3 de febrero de 1999 el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, haciendo uso de la facultad que le atribuye la LGEEPA en su artículo 56 Bis. para participar en las decisiones de la SEMARNAP, emitió opinión favorable respecto al cambio de categoría y competencia en él planteados.

Durante los meses que siguieron a la firma del convenio antes señalado, ni el gobierno federal ni el local implementaron las acciones previstas, con la conclusión de un sexenio presidencial más y por ende de los planes y programas gubernamentales federales, perdió vigencia el fundamento que le daba sustento al citado instrumento.

Con fecha 13 de enero de 2000 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF), el cual se erige como el eje rector de cualquier programa, proyecto o actividad que se pretenda desarrollar en el área rural del Distrito Federal denominada como suelo de conservación. El Cerro de la Estrella ubicado, lógicamente, dentro del suelo de conservación, fue identificado en dicho ordenamiento en parte como una zona forestal de conservación y en parte sólo identificado como área natural protegida. Las zonas forestales de conservación según el PGOEDF son aquellas de mayor extensión de vegetación natural, favorables por su función y estructura para la recarga acuífera y la conservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características eco-geográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales que proporcionan a la población hacen imprescindible su conservación. Requieren para ello de un uso planificado, controlado y racional que evite su deterioro y asegure su permanencia. La porción del ANP que entra en esta zona es la que aún queda sin urbanizar de facto.

Las actividades que se permiten en las zonas forestales de conservación son fundamentalmente aquellas de autoconsumo, las encaminadas a la restauración del área, incluyendo el control y prevención de plagas, incendios y enfermedades, así como las actividades recreativas y deportivas de bajo impacto ambiental y el desarrollo y mantenimiento de infraestructura para seguridad y mantenimiento de la misma.

El PGOEDF identifica a las áreas naturales protegidas y a los programas de desarrollo urbano vigentes, sólo para señalar que corresponde a los programas de manejo y a los programas parciales de desarrollo urbano el definir la regulación específica. Como ya se ha mencionado, a la fecha no existe un programa de manejo, por lo que tanto el parque nacional como la zona sujeta a conservación ecológica están sólo regidas por lo que establecen sus respectivas declaratorias y en caso de duda a lo que determine el criterio de la autoridad competente.

El 15 de septiembre de 2000 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Cerro de la Estrella en el cual se estableció que la zona decretada en 1991 ubicada dentro del suelo de conservación del DF se le asignaría una categoría como área de preservación ecológica, esto es, que se considera una extensión natural que no presenta alteraciones graves y que requiere medidas para el control del uso del suelo. El programa manifiesta que el polígono de área de preservación es todo el suelo de conservación libre de ocupación urbana en los márgenes del área de actuación del programa, el cuál suma 288.26 has.

El programa parcial arriba citado excluye a los predios de Fuego Nuevo, Ampliación Fuego Nuevo, Loma Alta I y II; la Nopalera, Barranca del Zapote y Matlalotzin de las normas de ordenación aplicables para el resto del polígono del área natural protegida, pues se trata de terrenos ya urbanizadas cuyo uso del suelo no corresponde ya con el de preservación ecológica, sino con el de uso habitacional con comercio en planta baja; sin embargo, condiciona la aplicación de las nuevas normas de ordenación para esos predios a que se modifique con las exclusiones correspondientes el decreto de fecha 3 de noviembre de 1994, por el que se declara ANP como zona sujeta a conservación ecológica la superficie de 576-33-02.82 has ocupadas por la Sierra de Santa Catarina, en la que se incluye parte del ANP Cerro de la Estrella. A la fecha no se tiene noticia de modificaciones en tal declaratoria pero, acorde con las políticas delegacionales, los referidos predios ya se consideran asentamientos regulares susceptibles de urbanización. El área de preservación ecológica, según el programa parcial, debe ser conservada, restaurada y manejada con criterios que logren su recuperación. Al tratarse de áreas de vegetación, en algunos casos deforestadas, supone acciones de recuperación y preservación de invasión de asentamientos irregulares, en donde sólo se permitan actividades recreativas, deportivas y culturales

Con fecha 2 de mayo de 2002 se celebró un convenio de colaboración entre la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal y la Delegación Iztapalapa, por el que el gobierno capitalino transfirió al ámbito delegacional la administración de la zona sujeta a conservación ecológica Cerro de la Estrella. Como una forma para lograr los objetivos de rescate, saneamiento y recuperación del Cerro de la Estrella, e impulsar la educación ambiental, la investigación y la experimentación, así como el fomento al deporte y, en general, la conservación efectiva del área, se decretó una superficie de 121-77-00 hectáreas como área natural protegida del Distrito Federal, con carácter de Zona Ecológica y Cultural, el día 2 de noviembre de 2005. La Ley Ambiental del Distrito Federal prevé que la administración y manejo de estas áreas debe correr por cuenta de la Secretaría de Medio Ambiente; no obstante, el artículo sexto de dicha declaratoria encomienda tales atribuciones al Delegación Iztapalapa, por virtud del Convenio de Colaboración celebrado el 2 de mayo de 2002 entre las dos entidades antes referidas, con lo que se concede vigencia a tal instrumento y se entiende como una misma ANP la zona sujeta a conservación ecológica y la ahora zona ecológica-cultural.

Este nuevo decreto supone una actualización del Decreto de 1991, esta vez dentro del marco de la Ley Ambiental del Distrito Federal, que entonces no existía, a efecto de otorgarle una categoría descrita efectivamente en una ley y con disposiciones específicas que consideren su carácter no sólo ambiental sino cultural. Cabe señalar que si bien, es posible que este decreto se considere como una norma posterior capaz de abrogar tácitamente y sustituir el decreto anteriormente expedido en 1991 para la zona sujeta a conservación ecológica del Cerro de la Estrella, en virtud de haber requerido del mismo procedimiento que aquel para su elaboración, no es posible aplicar el mismo criterio para el Parque Nacional decretado 1938, el cual requerirá de una abrogación expresa.

Cuando en 1991 se creó la zona sujeta a conservación ecológica, la LGEEPA no consideraba ninguna limitación para que se establecieran áreas protegidas estatales dentro de áreas protegidas de carácter federal, pero con las modificaciones que sufrió dicha ley en 1996, se incluyó dentro de su artículo 46, párrafo tercero, la restricción para el establecimiento posterior de un área protegida estatal donde ya haya sido prevista un ANP federal, salvo en el caso de las áreas de protección de recursos naturales, en donde se permite su coexistencia. En este orden de ideas, resulta reconsiderar la conveniencia de abrogar la declaratoria del Cerro de la Estrella como parque nacional.

El área considerada ahora zona ecológica y cultural se establece en terrenos supuestamente expropiados, que pertenecen al gobierno del Distrito Federal; en el entendido de que esta nueva ANP es de una dimensión inferior a la decretada en 1991, resulta relevante evaluar la situación jurídica de los predios que fueron excluidos de la nueva poligonal, ya que al perder su condición de terrenos destinados a un fin de utilidad pública y tomando en cuenta que es posible que aun haya expropiaciones en curso o faltas de pago, surjiran casos de reversión o conflictos de propiedad diversos.

La Ley Ambiental del Distrito Federal dispone que a falta de programa de manejo, como es el caso, la Secretaría de Medio Ambiente capitalina podrá emitir entre tanto un acuerdo administrativo con las normas y criterios que habrán de observarse para la realización de cualquier actividad dentro del área natural protegida; con fecha 9 de junio de 2006 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal dicho acuerdo para el Cerro de la Estrella, donde se establecen normas básicas de conducta para actividades de visitantes, investigadores y usuarios en general, así como criterios para la conservación, manejo de recursos naturales, el manejo de residuos sólidos y medidas de protección y vigilancia.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Iztapalapa, fue aprobado por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal el 28 de agosto de 2008, dicho programa no prevé disposiciones particulares para el ANP Cerro de la Estrella, simplemente reconoce su calidad como tal y su relevancia como área verde para el ámbito de la delegación, confirma la vigencia del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Cerro de la Estrella y le considera parte integrante de la

política pública promovida por el programa delegacional, dejando para el programa de manejo del ANP su normatividad específica.

### **I.3 Superficie, delimitación, zonas y subzonas**

#### ***I.3.1 Localización***

El Parque Nacional "Cerro de la Estrella", incluye terrenos ubicados en la delegación Iztapalapa, D. F., con los siguientes límites: Por el Norte, la población de Iztapalapa; por el Oeste, la carretera que partiendo de la población de Iztapalapa rodea a dicho cerro por su parte Oeste y toca en su recorrido los poblados de Culhuacán y Tomatán; por el Sur de Tomatán se sigue el camino de Zapotitlán, que rodea a dicho cerro hasta llegar al puente de Garay y por el Este, el camino que parte del puente de Garay y que rodea al cerro por su parte Este, hasta llegar al camino Sur de la población de Iztapalapa.

#### ***I.3.2 Superficie***

La superficie legalmente protegida no es susceptible de definirse de forma inmediata, ya que cuenta con tres declaratorias distintas en las cuales le asignan diversas dimensiones que varían entre las 1100 y las 121-77-00 hectáreas. Cabe señalar que el decreto original de 1938 no refiere una superficie precisa, sino que de la bibliografía consultada se infiere que era de mínimo 1,100 has.

Es evidente que la superficie original del PN se ha visto mermada por los constantes asentamientos irregulares que paulatinamente se han ido sobreponiendo a su poligonal, por lo que cada nueva declaratoria ha establecido dimensiones ajustadas con la idea de identificar y defender límites más reales.

En este orden de ideas, conviene aclarar que para efectos del presente documento se considera como zona de estudio la comprendida por el polígono original de 1,100 has; no obstante la única superficie verde, susceptible de protegerse o restaurarse es de 121-77-00 hectáreas. El mapa que se observa a continuación (Figura 2) muestra los tres polígonos que se han decretado en orden a proteger la zona.

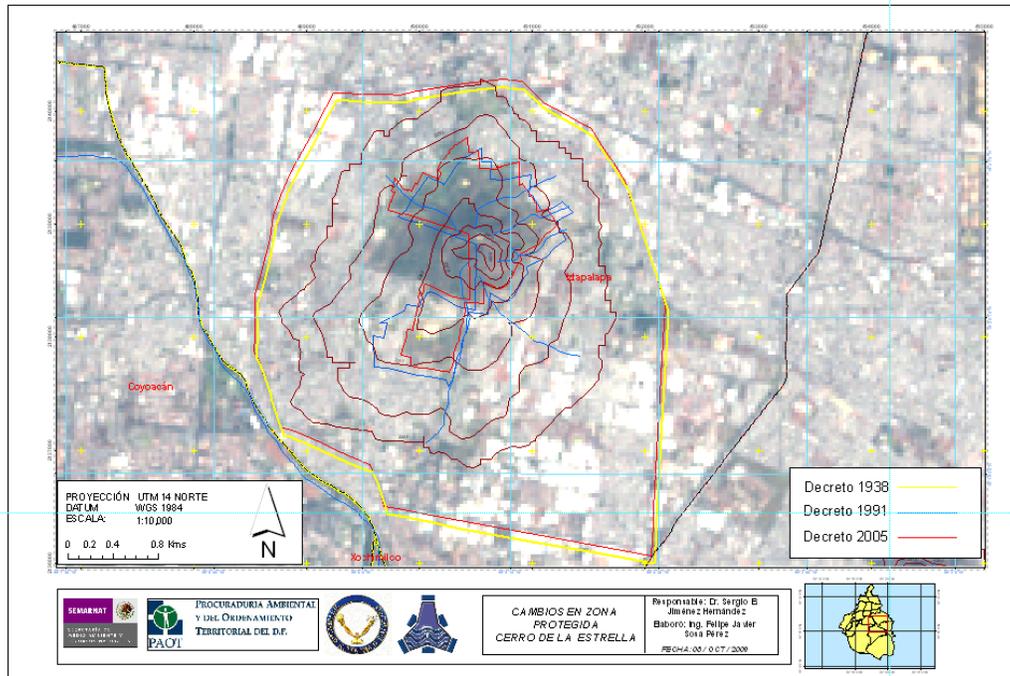


Figura 2. Mapa de las diferentes poligonales decretadas para el Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### 1.3.3 Ubicación Georeferenciada

El Cerro de la Estrella tiene sus referencias limitantes al Norte en las coordenadas geográficas 19 grados 21 minutos con 2 segundos de latitud Norte y al Sur en los 19 grados 19 minutos con 58 segundos de latitud Norte, con un extremo Oriente en las coordenadas 99 grados 05 minutos con 06 segundos de longitud Oeste y límite Poniente en los 99 grados 05 minutos con 16 segundos (véase Figura 3).

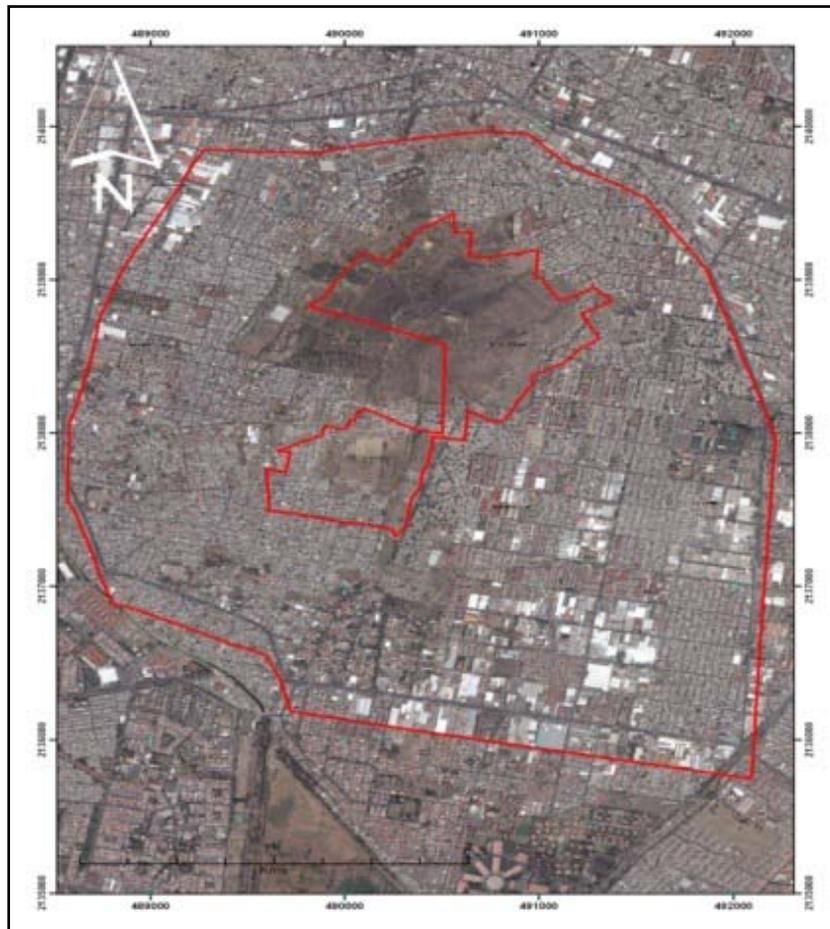


Figura 3. Parque Nacional Cerro de la Estrella, imagen modificada del Image Conect donde se sobrepone el polígono del ANP.

### ***1.3.4 Vías de acceso***

El parque cuenta con dos accesos. Uno por la parte norte del cerro, al cual se llega tomando la Calzada Ermita Iztapalapa (Eje 8 Sur) y poco antes de entroncar con la Av. Javier Rojo Gómez (Eje 5 Oriente), aproximadamente 350 metros antes, se toma la Calle Estrella que atraviesa los predios denominados “La Pasión” y “El Calvario” y continúa hasta el Museo del Fuego Nuevo donde comienza el parque. Otro acceso más se localiza en la parte sur del área, al cual se puede llegar por la Av. 5 de Mayo y/o Calle Morelos, las cuales conectan con la Av. Tlahuac.

## **II. Problemática**

### **II.1 Escenario Original o Diagnóstico**

#### ***II.1.1 Características Físicas***

## Fisiografía y Topografía

El Cerro de la Estrella se ubica dentro del Eje Neovolcánico Transversal. Desde el punto de vista geomorfológico se incluye dentro de la cuenca de México. El área se localiza específicamente en la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, conformada por sistemas de topofomas características de las Sierras Volcánicas que cubren en un 36.3% la superficie de la Delegación de Iztapalapa, pertenece a la cadena de volcanes Chimalhuacán – Cerro de la Estrella – Santa Catarina. La altitud del área va desde los 2,250 msnm hasta los 2,440 msnm y fisiográficamente es un Horst.

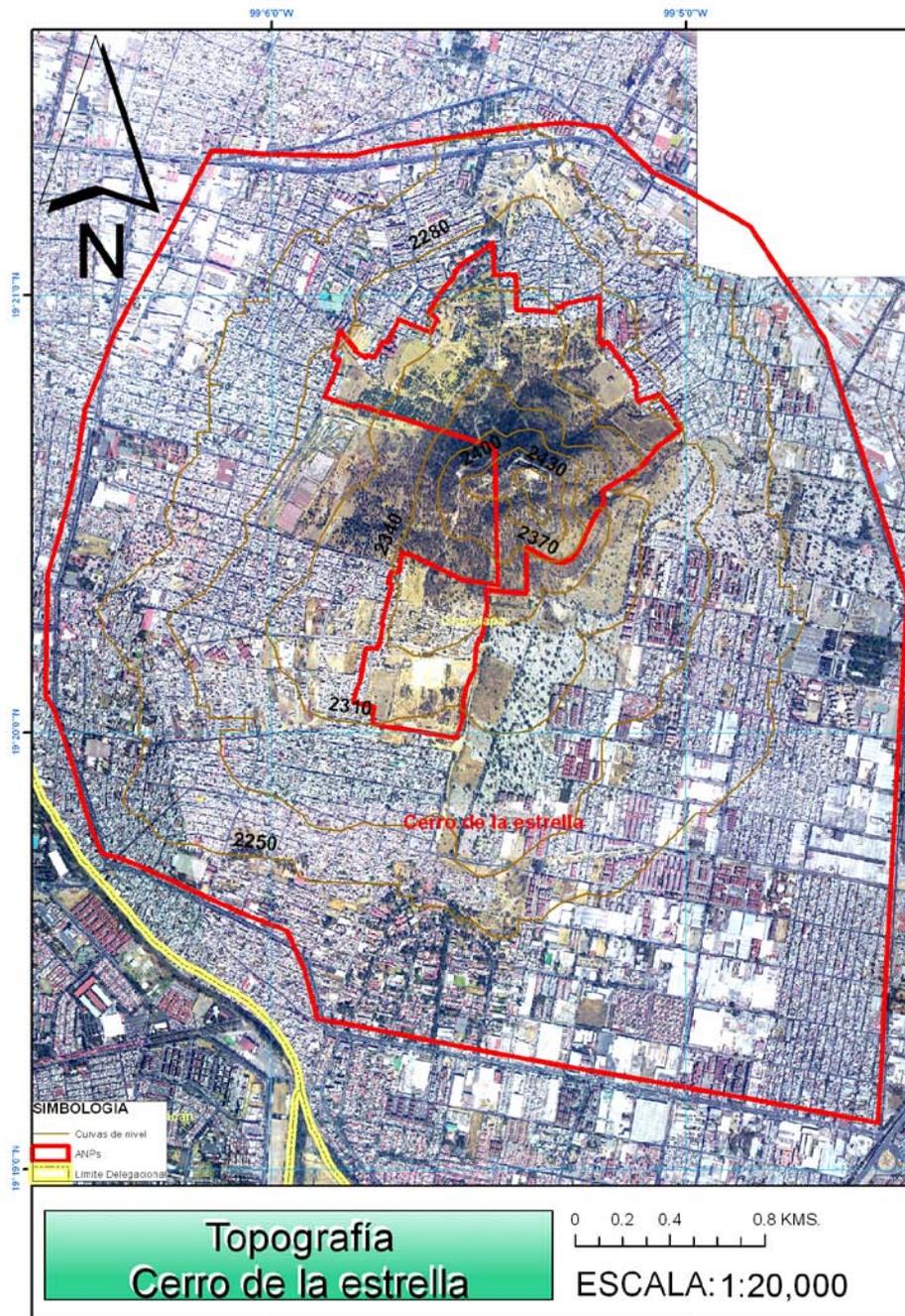


Figura 4. Topografía del Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Geología

La historia geológica de la Cuenca de México relacionada con actividad volcánica es cercana a los 50 millones de años. El proceso de origen y formación del Cerro de la Estrella es contemporánea a la Sierra de Las Cruces y la Sierra Nevada, las

formaciones orográficas con mayor importancia para la Cuenca de México. Estas estructuras al finalizar la actividad volcánica, comenzaron a sufrir procesos de erosión acelerados que con el tiempo conformaron el abundante material de relleno de origen aluvial presente en la cuenca en tiempos posteriores.

El Cerro de la Estrella está formado por grandes masas de basalto, depositadas sobre capas sedimentarias del período Cuaternario. Parte de estos sedimentos fueron cambiando su constitución física al contacto con las rocas ígneas y actualmente revisten la superficie del cerro en forma de toba. Los basaltos no se encuentran totalmente cubiertos por los anteriores montes, si no que en algunos puntos aparecen en la superficie del cerro, formando pequeños peñascos, que probablemente indiquen la línea de ruptura del terreno. Además de basaltos, esta formación se compone de tobas, conglomerado de tobas de basalto y de cenizas interestratificadas con arenas y gravas con diferentes grados de intemperismo.



Figura 5. Rocas presentes en el Parque Nacional Cerro de la Estrella.

El Cerro de la Estrella es considerado un volcán extinto que se formó por la extrusión de material móvil caliente, que surgió a lo largo de una fractura con dirección este noreste, su levantamiento es producto de la actividad de gases subterráneos que no tuvieron suficiente fuerza para producir una erupción, dando lugar a cavernas dispuestas a través de las formaciones lávicas que constituyen el cerro. En la parte más alta presenta dos chimeneas de lava, correspondientes a sus antiguos cráteres, que se distinguen vagamente y reciben popularmente los nombres de “La Cueva del Diablo” y “La Cueva del Embudo”.

Dados los declives suaves y largos que presenta en todas sus direcciones y que le dan una forma cónica se deduce que se trata de un edificio relativamente joven de una antigüedad oscilante entre los 45,000 y 65,000 años atrás, sobre todo si se le relaciona con historia geológica de la Cuenca de México; sin embargo, el proceso de origen y formación del cerro de la Estrella, como estructura orográfica de origen

volcánico en la parte central de la Cuenca, se establece aproximadamente hace 700,000 años.

Su composición es de materiales parentales constituidos por coladas basálticas y andesitas basálticas, depositadas sobre capas sedimentarias del período Cuaternario. Parte de estos sedimentos fueron cambiando su constitución física al contacto con las rocas ígneas y actualmente revisten la superficie del Cerro en forma de toba. Los basaltos no se encuentran cubiertos por los anteriores montes, sino que en algunos puntos aparecen en la superficie del Cerro, formando pequeños peñascos, que probablemente indiquen la línea de ruptura del terreno. Además de basaltos, esta formación se compone de tobas, conglomerado de tobas de basalto y de cenizas interestratificadas con arenas y gravas con diferentes grados de intemperismo.

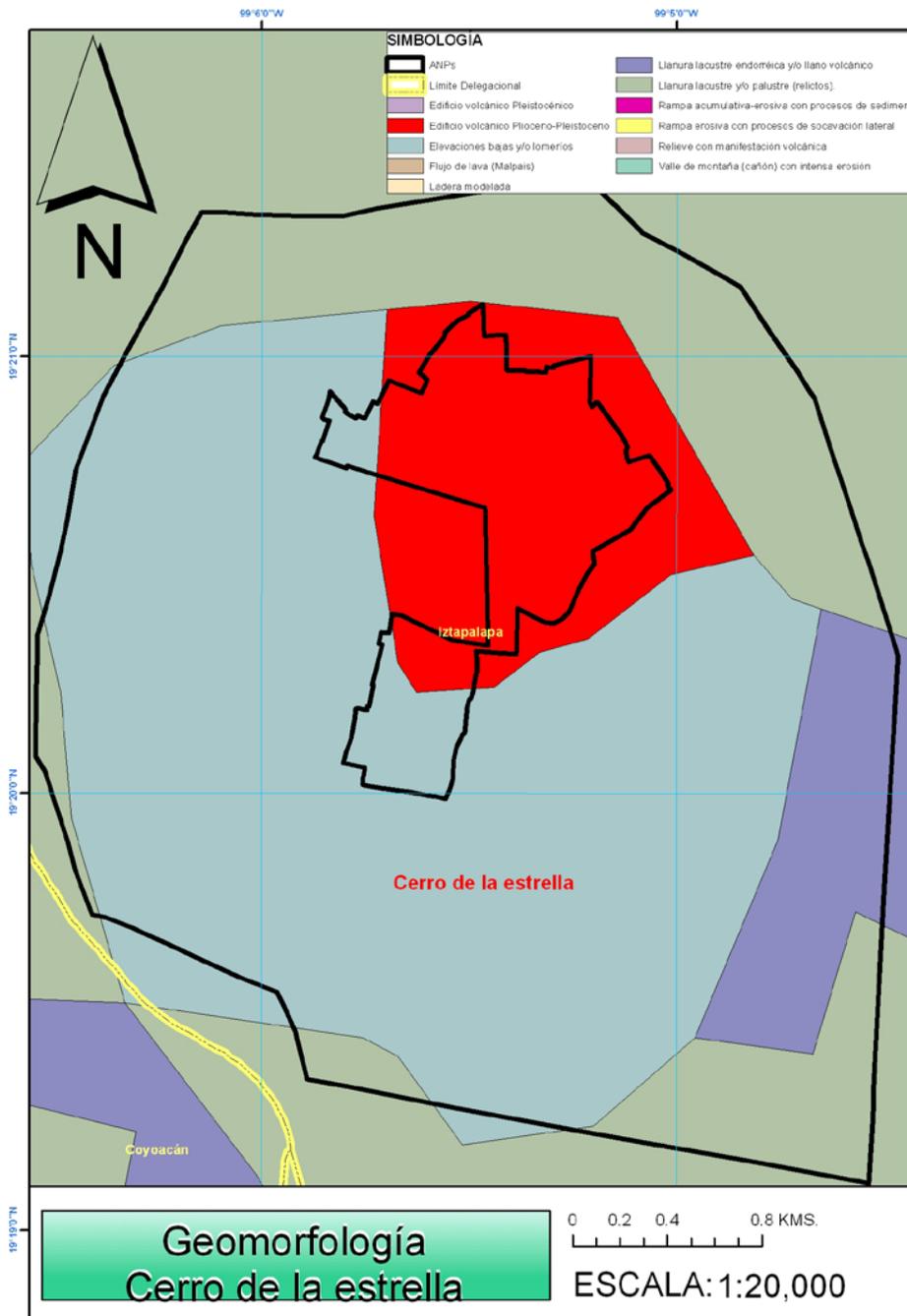


Figura 6. Geomorfología del Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Edafología (Tipos de Suelo)

Los tipos de suelo del Cerro de la Estrella presentan, en su mayoría, horizontes muy bajos. Normalmente están reducidos a mantos rocosos expuestos, grava

gruesa suelta y, en el mejor de los casos, una capa de 20 cm de suelo arcilloso, toba (tepetate) y materia orgánica colindante con la roca madre.

La capacidad de campo se estima baja, considerando la poca o casi nula capacidad del suelo para retener el agua. El suelo tiene grandes cantidades de sales de sodio, lo que normalmente trae como consecuencia pérdida de estructura del suelo y fuerte compactación del mismo, seguida de una notable falta de aireación y penetración radicular en las capas más superficiales. Esta delgada capa de suelo provoca la caída de árboles y la erosión extrema. Es común observar sobre las veredas gran cantidad de material arrastrado desde las partes más altas.

De acuerdo con la clasificación FAO-UNESCO, 3 son los tipos de suelo que se presentan en el área:

**Litosol:** Abarca las partes más altas y abruptas del área, con pendientes mayores a 45 grados. En general, se localizan arriba de los 2,400 msnm. Ha sido gravemente alterado por la carretera asfaltada, sobre todo al norte de la pirámide. Son suelos muy susceptibles a la erosión hídrica y colluvium, riesgo que se acentúa al retirar la vegetación y exponerlos directamente a los agentes del intemperismo.



**Litosol-Cambisol:** Ubicados en zonas de pendientes entre 30% y 45%, se presenta en altitudes entre los 2,350 y 2,400 msnm. Tiene suelos de mayor desarrollo con gran cantidad de materia orgánica proveniente de las gramíneas que abundan en toda la ladera. Pertenecen a la unidad litosol, se caracterizan por tener una profundidad de 10cm hasta la roca madre, toba (tepetate) o caliche duro, sus características son variables en función del material que los forma, pueden ser arenosos o arcillosos y su susceptibilidad a erosionarse depende de la topografía de la zona donde se encuentren. Los litosoles están asociados con cambisoles.

**Cambisol:** Zona de pendientes entre 10 y 30%. Aproximadamente entre los 2,330 y los 2,350 msnm, presenta suelos de mayor evolución de la unidad Cambisol. Son suelos jóvenes que se presentan en cualquier clima. Se caracteriza por presentar en el subsuelo una capa formada por terrones de algunos materiales

como arcilla, carbonato de calcio, fierro y manganeso; alta compactación y baja permeabilidad en el horizonte C. Presentan fertilidad de moderada a alta y una gran capacidad para almacenar cationes y agua. Estos suelos se dividen en dos, unos de alteraciones moderadas y otros de alteraciones severas; los primeros se ubican en la ladera norte del Cerro y una porción se encuentra descubierta y una porción se encuentra desprovista de la cubierta escasa de gramíneas utilizadas para el pastoreo. Los suelos con alteraciones severas se localizan en la porción sur del Cerro y son resultado de la actividad agrícola y urbana, se encuentra cubierta por gramíneas y eucaliptos, con indicios de incendios frecuentes.

Andosol: Son zonas de pendientes entre 2 y 10%. Se encuentran localizados por debajo de los 2,230 msnm. En condiciones naturales tienen vegetación de bosque de pino, abeto y encino, se caracterizan por tener una capa superficial de color negro o muy oscuro y por ser de textura esponjosa o muy suelto, poseen una alta capacidad de retención de humedad, misma que se libera lentamente. Sus principales limitantes son la alta fijación e inmovilización de fósforo, lo cual ocasiona graves deficiencias de este nutrimento en las plantas y su alta erodabilidad.

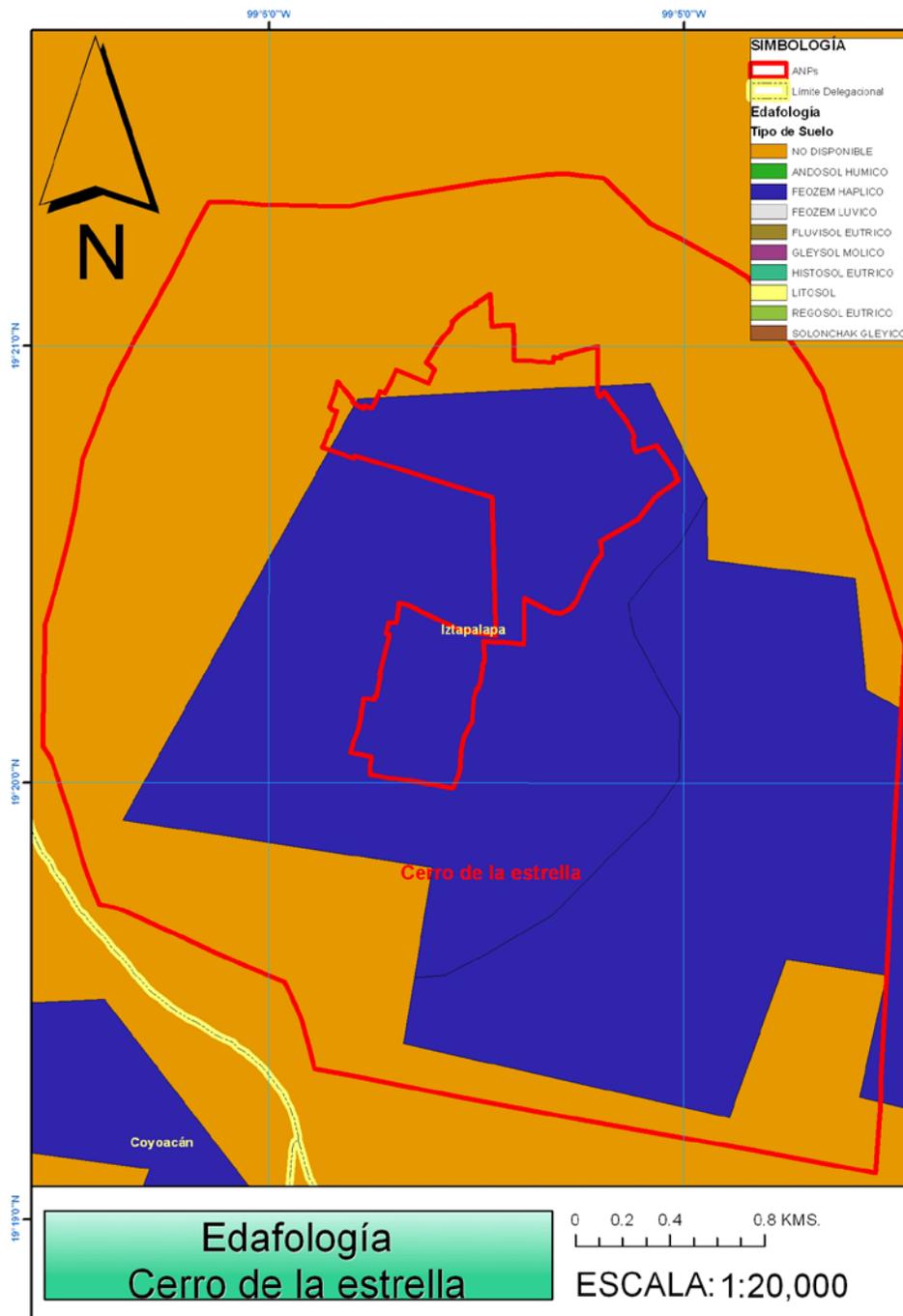


Figura 7. Edafología del Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

## Hidrología

El sitio pertenece a la Región Hidrológica RH26Dp: Región RH26 Pánuco, Cuenca D Río Moctezuma, Subcuenca p Lago de Texcoco – Zumpango.

El Cerro de la Estrella presenta 6 corrientes intermitentes principales de agua pluvial y 28 de carácter secundario, por lo que en la época de lluvias se crean corrientes torrenciales. En la zona del Cerro de la Estrella se presenta una precipitación pluvial anual promedio de 645 mm. La alta permeabilidad del material geológico dominante en la zona la hace importante para la recarga del acuífero de la parte oriente del Distrito Federal. En un estudio sobre la recarga del acuífero de la Ciudad de México, se reporta para la zona constituida por piroclásticos y lavas de mayor antigüedad, que las rocas y materiales de la Sierra de Santa Catarina-Chichinautzin presentan una capacidad de infiltración de media a alta, con pozos perforados que rinden caudales de 80 a 100 lps, que comparados con sitios como la Zona de Transición de Tlalpan (capacidad baja a media; de 60 a 80 lps), la Zona de Tlalpan – Xotepingo (capacidad media a alta; de 40 a 70 lps), la Zona del Ajusco (capacidad baja a media; no determinado) y la Zona de la Sierra de Guadalupe (capacidad nula a baja; no determinado). Sin embargo, dada su reducida extensión actual y la pérdida casi total de su vegetación natural, al Cerro de la Estrella le dejan un excedente hídrico nulo y, en general, se ubica a la delegación de Iztapalapa como una de las zonas con déficit hídrico.

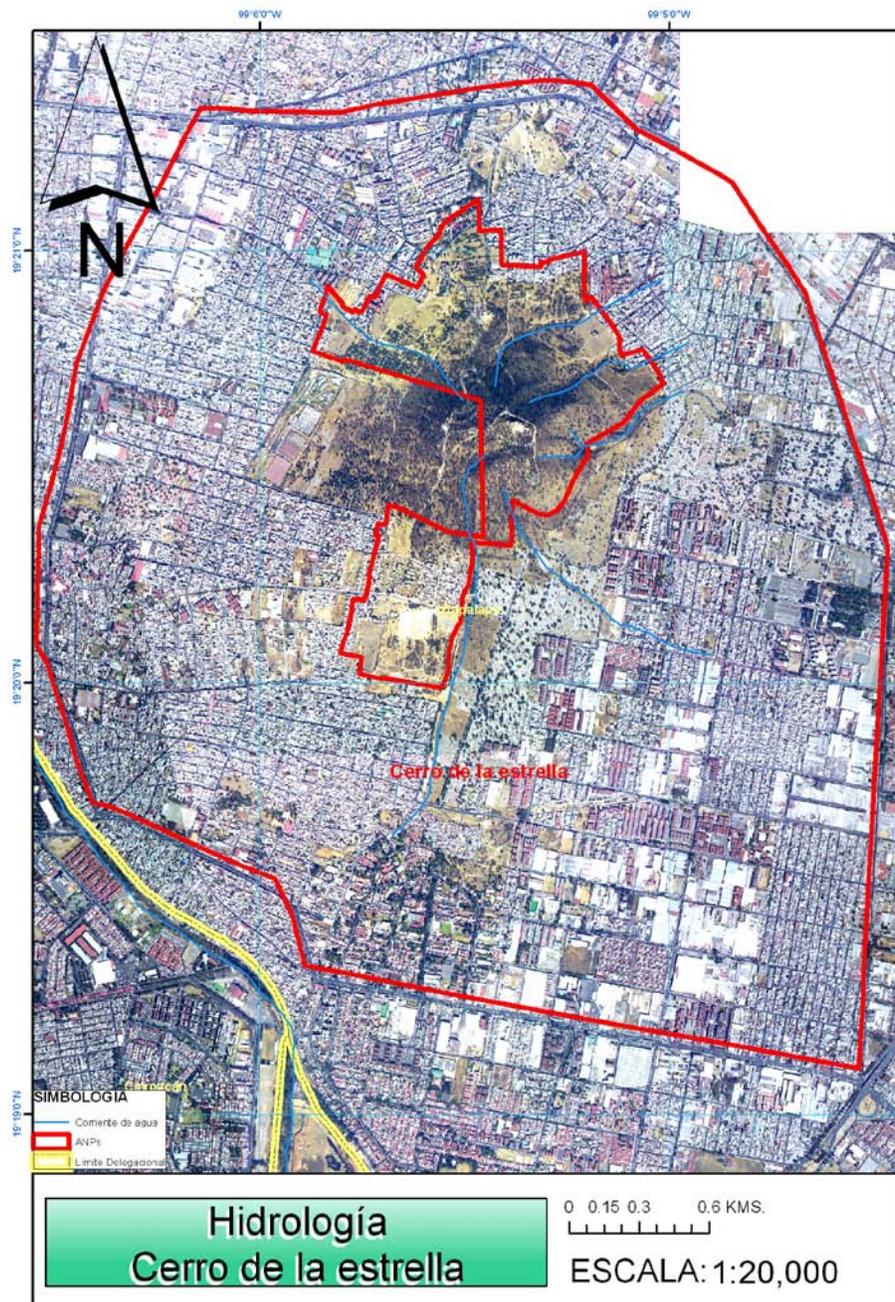


Figura 8. Mapa de la Hidrología en el Parque Nacional Cerro de la Estrella, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Climatología (Factores Meteorológicos)

Los datos obtenidos de la estación meteorológica de Iztapalapa No. 09-029

(García, 1981), que se encuentra a los 19° 22' latitud norte y 99° 06' longitud oeste. Los datos de la estación meteorológica para la zona corresponden a un clima templado subhúmedo con lluvias en verano [C(Wo)(w)b(i')g]. Con una precipitación anual de 600 a 650 mm y la temperatura media anual de 16 a 17°C (Fig. 1). Cabe mencionar que la existencia reciente de un matorral xerófilo, además de la reducción del área cubierta de vegetación y la composición actual de plantas, sugieren que particularmente en el cerro el nivel de humedad sea menor al del clima citado. Es posible sugerir que dada la actual reducción de la cobertura forestal de la zona, el clima se acerque cada vez más a un tipo semiseco, del tipo BS conforme a la clasificación de Köppen, con una menor humedad a la registrada por la estación meteorológica alguna vez.

### II.1.2. Características Biológicas

Paisaje, flora y fauna. Como ya se ha hecho mención, de las 1,100 hectáreas que fueron decretadas originalmente como parque nacional, se estima que se han perdido por urbanización cerca del 85%. Como consecuencia inmediata de la reducción del área protegida y en orden de importancia, se considera otro factor de degradación, la fragmentación de hábitat naturales, ya que las pocas especies de flora y fauna nativa y de relevancia que pudiera albergar el área, se encuentran cercadas por una cobertura de suelo transformado artificialmente, que convierte a la zona en un isla sin conectividad del paisaje, que impide el movimiento de organismos migratorios que puedan recolonizar áreas donde alguna de esas especies haya existido localmente, es decir, pierde su función de dispersión y se incrementa el riesgo de extinción de flora y fauna local, sobre todo para especies locales y endémicas. El PGOEDF de hecho ya no considera a esta sección del suelo de conservación como un parche importante para la conectividad del paisaje.

#### Vegetación

Según la ficha técnica del ANP elaborada por la CONANP, originalmente presentaba una vegetación de huizaches (*Acacia farnesiana*), pero en la actualidad observamos una comunidad vegetal artificial por plantaciones exóticas compuesta por eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) y coníferas de la familia de las pináceas (*Pinaceae*) y del género *Abies*. No se detecta flora original por la acción antrópica. Con una superficie de 1,092.7 hectáreas, solamente 41 hectáreas (3.8%) son de bosque artificial (reforestación) consiste de *Eucalyptus* y otras especies clásicas de reforestación, como *Pinus patula* o *radiata*.

Los programas de reforestación mal orientados que se han realizado en tiempos pasados, en los que se ha favorecido el uso de especies exóticas y la eliminación de especies nativas por competencia y como consecuencia de la eliminación del estrato arbustivo y herbáceo al momento de la plantación, ha conducido a que hoy día el parque esté conformado esencialmente por bosques inducidos de eucalipto (*Eucalyptus spp.*), cedro blanco (*Cupressus lusitanica*), *Pinus spp* pirúl (*Schinus*

*molle*) y *Acacia retinodes*, lo que ha desplazado a las especies nativas reduciendo su presencia a escasos manchones entremezclados, que ya no pueden ser considerados como un ecosistema natural.

Por otra parte, la alta densidad de plantación por unidad de área ha impedido el buen desarrollo de todos los individuos sembrados, generando la mortalidad de muchos de ellos, que a la larga se convierten en material combustible que favorece la incidencia de incendios. También se agregan árboles muertos al riesgo de incendio, con motivo del ataque de plagas como el descortezador *Phloeosinus baumani*, que han proliferado en el área con la introducción de especies exóticas y, particularmente, del *Cupressus lusitanica*.

Como restos de vegetación nativa, el cerro de la Estrella tiene una vegetación de matorral xerófilo que incluye vegetación arbustiva y subarbustiva, cuya composición florística está constituida en un 60% o más por los siguientes elementos: *Acacia schaffneri* (huizache), *Eysenhardtia polystachya* (palo dulce), *Mimosa biuncifera* y *Mimosa acanthocarpa* (uñas de gato), *Yucca filifera* (yuca); *Opuntia imbricata* y *Opuntia* spp. (“nopal”); *Mammillaria* spp.; *Schinus molle* (“pirúl”), *Nolina parviflora* (“palmita”), *Pittocaulon praecox* (“palo loco”), *Bursera fagaroides* (“copal”), *Tecoma stans* (“nixtamaxóchitl”), *Montanoa tomentosa*, *Salvia grahami* y *Agave* spp. (“maguey”). En los estratos herbáceos se encuentran diversas especies de gramíneas y compuestas anuales.

Asimismo, contiene una vegetación de tipo pastizal.- bajo esta denominación, se define aquella vegetación herbácea en donde dominan las gramíneas, algunos pequeños relictos de pastizales naturales entre otros se encuentran *Muhlenbergia robusta* (zacatón), *Saetaria geniculata* (zacate cerdoso), *Cynodon dactylon* (grama), *Bouteloa* spp. En algunos sitios el pastizal se asocia con el matorral xerófilo.

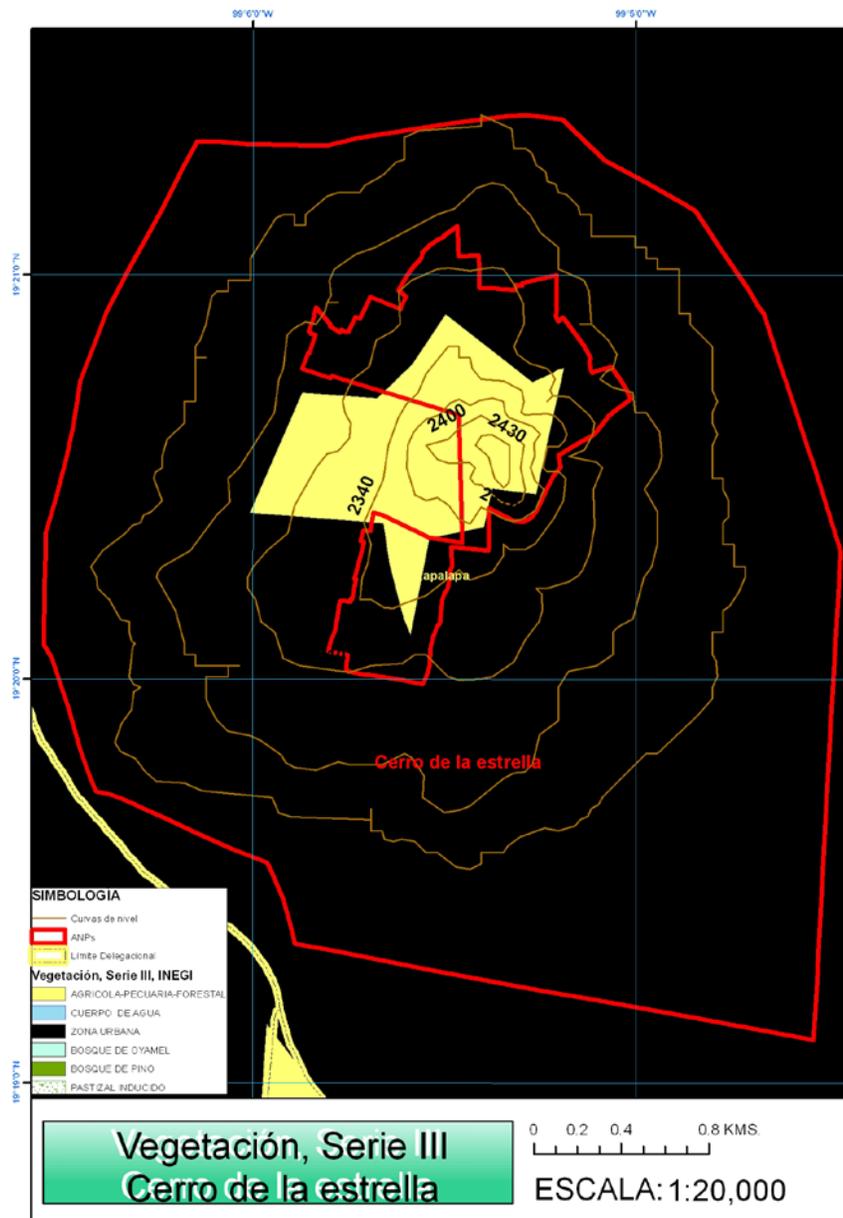


Figura 9. Mapa de Vegetación en el Parque Nacional Cerro de la Estrella en base a la Serie III de INEGI, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

## Fauna

Principalmente, encontramos cuatro de las cinco Clases de vertebrados presentes en la Cuenca de México: Amphibia 2 especies, Reptilia 5 especies, Aves 46

especies y Mammalia con 16 especies; sumando un total de 69 especies.

Entre los anfibios se reportan: *Rana montezumae* y *Tomodactylus nitidus*. Los reptiles más representativos son: *Sceloporus torquatus* y *Pituophis deppei*, entre otras.

Entre las aves se llegan a observar: *Hirundo rustica* (golondrina); *Carduelis psaltria*, (dominico) y *Columbina inca* (tortolita), principalmente.

Entre los mamíferos se reporta la presencia de las siguientes especies: *Sciurus aureogaster* (ardilla gris); *Didelphis virginiana* (tlacuache); *Cratogeomys merriami* (tuza), *Peromyscus difficilis* (ratón de campo); murciélagos del género *Myotis*; *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola suelta), además de otras especies menos conspicuas.

Los mamíferos están restringidos a las zonas de matorrales y pequeños bosquetes. El grupo de vertebrados mejor representado es el de las aves (66.66%), seguido por el de mamíferos (23.2%), reptiles (7.24) y anfibios (2.9%).

Durante la temporada de lluvia el grupo de los invertebrados es el más representativo del área, entre los más comunes y abundantes destacan los artrópodos: arácnidos (arañas y alacranes); insectos: coleópteros (escarabajos), lepidópteros (mariposas) y ortópteros (chapulines), así como moluscos gasterópodos (caracoles).

### **II.1.3. Aspectos Socioeconómicos**

#### **Aspectos Culturales**

La nobleza de los culhua eran los toltecas -tolteca significa artífice- quienes heredaron las tradiciones culturales de la gran civilización de Teotihuacan. Se conocen dos estirpes de los toltecas, de las cuales la de los toltecas chichimecas-chichimecas, en este caso significaba migrante- es la que se estableció en la región circundante del referido cerro (Estrella).

Los volcanes de la Sierra de Santa Catarina y el Cerro de la Estrella configuraban una península entre el Lago de Texcoco, al norte, y los Lagos Chalco y Xochimilco, al sur, por lo que permitió al pueblo culhua establecer su vida económica independiente basada en la agricultura de chinampas. Algunos miembros de la dinastía culhua se mezclaron en contadas ocasiones, con otros toltecas, los toltecas nonohualca que gobernaron a Chalco desde el siglo XII, pero

esto no interrumpió la continuidad dinástica culhua desde el siglo VII hasta el XIV, la más larga que pudo lograrse en la Altiplanicie. La presencia de los mexicas en el área culhua, después de la expulsión de los mexicas de Chapultepec en 1315, determinó en forma concreta el mestizaje de hombres mexicas con mujeres culhuas, es decir un mestizaje destinado a formar una nobleza mexicana, en primer término.

Así estaban las cosas cuando los españoles, en el año de 1520, pasaron por Iztapalapa, admirándose de la villa, de su calzada, de sus chinampas, es decir también de su agricultura y de todo lo que encontraron en la comarca culhua. Iztapalapa fue brutalmente atacada por Hernán Cortés en enero de 1521, y, posteriormente, de mayo a agosto de 1521, fue asediada de nuevo por las tropas del conquistador con motivo del sitio de Tenochtitlán:

Además de su importancia económica, Iztapalapa tenía un papel fundamental de tipo cultural, en tanto que cada 52 años se celebraba la ceremonia del fuego nuevo y el lugar en que se celebraba esta ceremonia era la pirámide del Fuego Nuevo, que se localiza en la parte alta del Cerro de la Estrella. Esta pirámide ha sido descubierta y restaurada, inaugurándose este monumento arqueológico en noviembre de 1976.



Figura 10. Monumento arqueológico

Por último, actualmente en este sitio se celebra la conmemoración de Semana Santa de Iztapalapa, en donde se realiza una representación de la Pasión de Cristo y el Cerro de la Estrella es el escenario más importante de dicha representación.

#### Condiciones sociales de la región

Por sus laderas norte, sur y oeste, el Cerro de la Estrella se encuentra completamente rodeado de zona urbana. Con al menos 13 colonias que tienen

influencia directa sobre el Parque Nacional Cerro de la Estrella. Esta área urbana se distribuye de la siguiente manera: al norte - noreste, las colonias El Manto, Lomas El Manto, Estado de Veracruz, Ampliación Veracruzana y San Juan Cerro; al norte – noroeste, las colonias Ampliación El Santuario, Ampliación Flores Magón y Estrella del Sur; al oeste – suroeste, Los Reyes Culhuacán, Valle de Luces 1ª Sección, Valle de Luces 2ª Sección y Valle de Luces 3ª Sección; y al sur, Fuego Nuevo y El Mirador.

Tabla 1. Relación de habitantes por colonia con influencia directa sobre el Parque Nacional Cerro de la Estrella.

	Barrio, Colonia o Pueblo	Superficie (ha)	Población (hab)	Densidad (hab/ha)	USO	
					Programa Parcial 1987	Programa Parcial 1996
1	Ampliación El Santuario	12.35	2954	239.22	H2B, PERF,ZP,CE	H3/50,RE
2	Ampliación Ricardo Flores Magón	13.05	4414	338.24	H2B	H3/50,I
3	Ampliación Veracruzana	3.29	610	185.41	H2	H3/40
4	El Manto	28.36	14408	508.04	H2B	HM3/50, H3/40
5	El Mirador	4.19	1427	340.48	H2B	H3/50
6	Estado de Veracruz	2.25	359	159.56	H2	H3/40
7	Estrella del Sur	50.13	9660	192.69	H2	H3/50
8	Fuego Nuevo	43.22	11505	266.2	H2	H3/50
9	Lomas El Manto	3.48	556	159.77	H2B	H3/40
10	Los Reyes	57.09	5377	94.19	ES, H2	H3/50, E, EA
11	San Juan Cerro	36.62	7772	212.23	H2B, EM1.5	HM3/50, H3/40 E
12	Valle de Luces 1a Sección	11.13	1683	151.18	H2	H3/50
13	Valle de Luces 2a Sección	11.15	1538	137.92	H2	H3/50
14	Valle de Luces 3a Sección	9.12	3126	342.76	H2	H3/50
	<b>TOTAL/PROMEDIO</b>	<b>285.43</b>	<b>65389</b>	<b>237.71</b>		

La delegación de Iztapalapa se caracteriza por ser una de las demarcaciones del Distrito Federal con los mayores índices de marginación, 50% de su población es

analfabeta; 83% recibe un ingreso inferiores a dos salarios mínimos; 20% de las viviendas son de piso de tierra; 41% de las viviendas carecen de agua entubada; 13% de las viviendas no cuentan con energía eléctrica; 12% de su población mayor de 15 años no concluyó sus estudios primarios; y 56% de las viviendas no están conectadas a la red de drenaje<sup>2</sup>.

### Actividades sobre las que está basada su economía

Se observa que a pesar de estar considerado el Cerro de la Estrella como suelo de conservación por el PGOEDF y que tal denominación responde en casi todas las delegaciones del Distrito a poblaciones de tipo rural, en la Delegación Iztapalapa no acontece lo mismo, aquí la actividad primaria ha sido erradicada completamente; ahora la principal actividad económica gira en torno al comercio, seguida por el sector de servicios y finalmente el sector manufacturero. Ninguna de estas actividades incide directamente en el área, pues ella no constituye una fuente de recursos para la actividad económica.

### Administración

Se cuenta con 7 casetas de vigilancia distribuidas sobre la mayor parte del área. No obstante, todas se encuentran en un grave estado de deterioro, que prácticamente las hace inservibles. Se tienen instalaciones y un cuerpo de personal de la policía montada de la Secretaría de Seguridad Pública establecido para controlar la gran inseguridad de la zona. Dichos elementos realizan recorridos de vigilancia a caballo y a pie, relativamente frecuentes.

La parte norte y sur de la poligonal del área se encuentra cercada con una pequeña barda de piedra de aproximadamente 0.5 m de altura rematada con malla ciclónica de 1.5 m. En su mayor parte, esta protección se encuentra muy deteriorada y son frecuentes las entradas clandestinas, de vehículos y peatones, encontradas sobre ella.

Una palapa anexa a la cabaña, es utilizada por la Unidad de Servicios Educativos de Iztapalapa (U.S.E.I) dependiente de la S.E.P., en donde se desarrollan actividades de información ambiental, recreación y campismo con grupos escolares de la zona, además también en este sitio fue construida una plancha de concreto donde son instaladas tiendas de campaña para que los grupos escolares mencionados pernocten.

---

2 Censos generales de población y vivienda 1960, 1970, 1980, 1990 y 2000 del INEGI. Censos de población y vivienda 1995 y 2005.

Se encuentra el Museo del Fuego Nuevo que cumple con actividades educativas de visitas guiadas en donde se muestran diversas piezas arqueológicas halladas en el área circundante del cerro.

Prácticamente ubicada en la ladera norte-noroeste del cerro, la infraestructura de servicios con que cuenta el cerro, se puede resumir en lo siguiente:

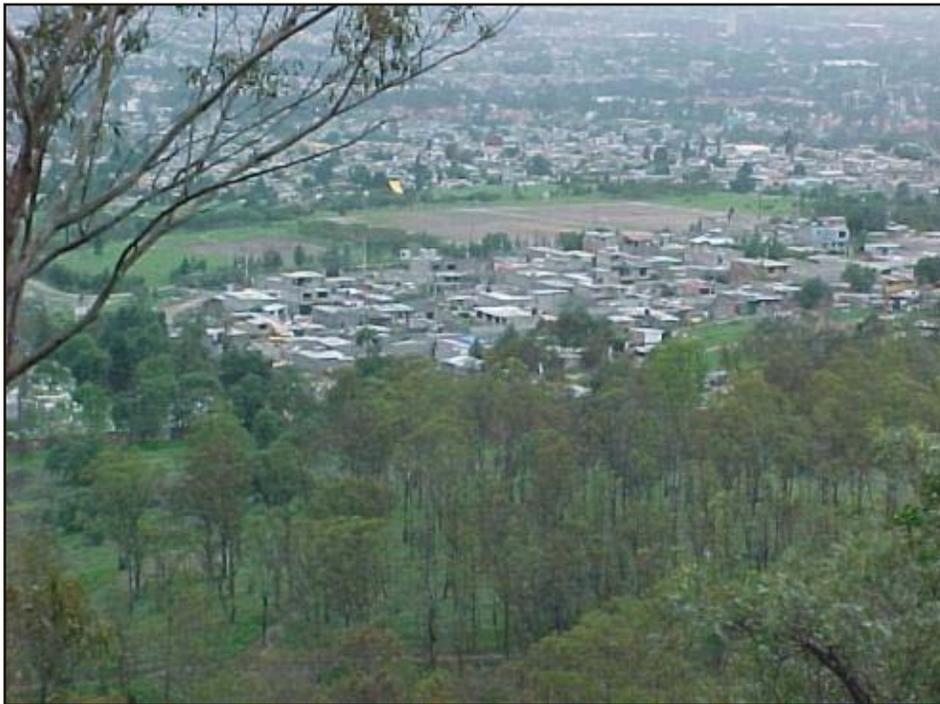
1. Camino asfaltado que sube a la cima del cerro.
2. Un mirador panorámico ubicado sobre el camino asfaltado, zona de asadores, escalera de acceso al montículo que soporta la Pirámide del Fuego Nuevo en la cima del cerro.
3. Área para acampar ubicada en instalaciones de “La Palapa”.
4. Baños públicos ubicados en instalaciones de “La Cabaña”.
5. Servicio eléctrico, alumbrado, teléfono, drenaje y agua potable para el Museo del Fuego Nuevo
6. La Cabaña cuenta con servicio eléctrico, una cisterna para almacenamiento de agua tratada y fosa séptica.
7. Aparatos para ejercicio físico ubicados entre el Museo del Fuego Nuevo y la Cabaña.
8. Juegos infantiles.

#### Problemática del área

El suelo de conservación en el Distrito Federal comprende una extensión de 88,554 hectáreas, de las cuales la Delegación Iztapalapa formalmente tiene un 10%, pero donde sólo quedan verdaderamente libres de urbanización un total de 288.26 has que apenas hacen un 0.32% del total del Distrito Federal. Estas 288 hectáreas se distribuyen de manera más o menos proporcional entre la zona de Santa Catarina y la zona ecológica y cultural del Cerro de la Estrella convirtiendo a ésta en un auténtico relicto de vegetación.

En toda la Delegación Iztapalapa sólo se cuenta con 1.7 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, presentando un alto déficit de acuerdo con el Programa General de Desarrollo urbano del Distrito Federal 2003, que establece una proporción deseable la de 10 m<sup>2</sup> por habitante. Lo anterior coloca al Cerro de la Estrella como un espacio relevante para la parte centro-oriente de la Delegación. La relevancia más que de carácter biológico o socioeconómico, recae en su aptitud para el mantenimiento del ciclo hidrológico, la estabilización de suelos y la retención de partículas de polvo producto de la contaminación a nivel local.

El acelerado crecimiento de la población en la Ciudad de México constituye la principal amenaza para el Cerro de la Estrella y en general para el suelo de conservación del Distrito Federal, ya que la presión de los asentamientos humanos irregulares acaba por inducir el cambio del uso de suelo a uno de tipo urbano.



Figura

#### 11. Vista desde el Cerro de la Estrella.

El poblamiento de Iztapalapa y en particular la colonización de los predios del Parque Nacional Cerro de la Estrella, se llevó a cabo entre principios de la década de 1950 y finales de la década de 1970. Para finales de los años ochenta la urbanización de la delegación y de las inmediaciones del cerro de la Estrella era completa como lo ilustra la imagen Landsat de 1989. Por otra parte, el control del crecimiento de la mancha urbana y las medidas de protección implementadas a partir de 1988 realmente han tenido un efecto en la protección del entorno del Cerro de la Estrella, como puede verse al comparar la imagen de 1989 con en la imagen del año 2005, donde no existe mayor cambio por presión urbana.



Figura 12. Imagen Landsat 1989 del entorno socioambiental de Cerro de la Estrella. La poligonal envolvente corresponde al decreto de 1938, la poligonal interna al decreto de 1991.

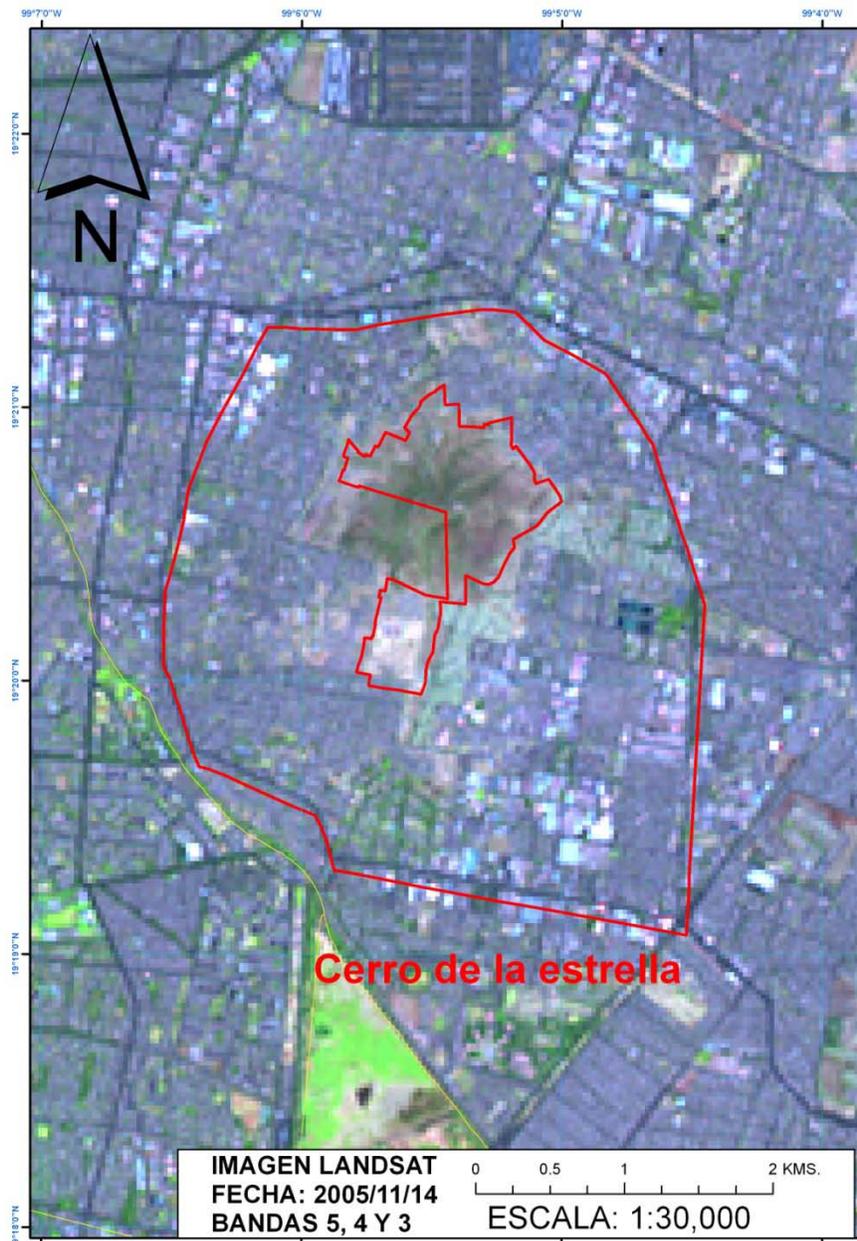


Figura 13. Imagen Landsat 2005 del entorno socioambiental de Cerro de la Estrella. La poligonal envolvente corresponde al decreto de 1938, la poligonal interna al decreto de 1991.

Sin embargo, algunos problemas persisten como la falta de vigilancia y el acceso descontrolado de visitantes del área, que en menor medida son un factor de degradación. En agosto de 1996 la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal y la Delegación Iztapalapa realizaron trabajos con miras a generar un plan de rescate ecológico del Cerro de la Estrella y entre las medidas resultantes fue la

construcción de un muro en la colindancia del ANP con la mancha urbana. La barda corre a lo largo de 4,310 metros y tiene una altura de 80 centímetros, en su parte superior cuenta con una malla ciclónica y alambre de puás, con lo que se alcanza una altura de 3.10 metros de altura. No obstante, esta supuesta protección no ha frenado las incursiones desordenadas al ANP que generan la apertura de senderos irregulares y la acumulación de basura en diversos sitios con la consecuente proliferación de fauna nociva, así como una situación de franca inseguridad para visitantes y transeúntes, así como para la zona arqueológica que con el exceso de visitantes ha sido destruida parcialmente.



Figura 14. Límite formal del Cerro de la Estrella y aviso del uso del suelo.

En resumen, la problemática del Parque Nacional Cerro de la Estrella es de falta de congruencia entre la normatividad federal vigente y la situación actual, entre el supuesto resguardo de valores ambientales que están contemplados en el decreto de 1938 y los elementos administrativos que actualmente operan y mantienen el parque en el contexto de la situación actual. Es decir, la problemática se resume al aspecto de regularizar la normatividad y la administración con la realidad.

El territorio que aún permanece sin ocupar por la mancha urbana no tiene el tamaño, la diversidad necesaria o la riqueza biológica mínima para poder ser considerado un Parque Nacional o algún tipo de área natural protegida de acuerdo con la legislación federal o la legislación local. Sin embargo, el entorno físico no carece de importancia, por el contrario este espacio es el único terreno adecuado como área verde de la delegación Iztapalapa y ese solo elemento es suficiente para mantener alguna política de protección.

En el mejor de los casos, el Cerro de la Estrella por su superficie y el tipo de suelo que lo conforma, es un área de importancia para la colecta e infiltración de agua pluvial, que requiere de infraestructura como presas de gaviones, cárcamos,

represas, pozos de absorción y otras obras civiles para incrementar su capacidad de recolecta, almacenamiento e infiltración a corrientes subterráneas. Estas obras deberían correr a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México en colaboración con la delegación Iztapalapa. Debidamente ubicadas, estas obras de captación podrían ser elementos de educación y cultura sobre el cuidado del agua y el uso del agua de lluvia para la población circundante.

## II.2 Escenario Actual o Diagnóstico de los Daños sufridos en los Ecosistemas

### II.2.1 Diagnóstico de los daños sufridos en los ecosistemas.

La falta de vigilancia ha permitido el avance de la mancha urbana y por consiguiente, el aumento de las invasiones al área, siendo éste el principal factor que ocasionó la reducción de la superficie original. La zona cuenta con delimitación física por medio de una barda perimetral, sin embargo aun así se presentan los siguientes problemas:

- ✓ Entradas irregulares a lo largo de la barda perimetral, que son utilizadas como acceso para peatones, las cuales permiten invasiones e inseguridad en el área, además de provocar la formación de senderos y la acumulación de basura.
- ✓ No se ha considerado la capacidad de carga del parque por lo tanto se da una gran cantidad de visitantes a la zona de la pirámide, sobre la cual no se tiene control, lo que ha destruido parte de los basamentos y el sitio en general.
- ✓ Existen varios depósitos de desechos orgánicos e inorgánicos al aire libre propiciando la proliferación de fauna nociva ocasionando problemas de salud y lixiviados que se infiltran al subsuelo, contaminándolo y con ello afectando la calidad del agua así mismo se pueden encontrar zonas con depósitos de en la periferia del área.

Las acciones de reforestación en el área, principalmente se han realizado con especies exóticas, tales como *Cupressus lusitanica* ("cedro blanco"), *Eucalyptus camaldulensis* ("eucalipto") y *Pinus* spp. ("pino"), provocando los siguientes problemas:

- ✓ A causa de la alta densidad de plantación por unidad de área, existen grupos de árboles muertos en varias zonas, convirtiéndose éstos en sitios de riesgo para la incidencia de incendios.
- ✓ La reforestación en áreas de vegetación nativa, está reduciendo la superficie de este tipo de vegetación, ya que previo a la plantación, se elimina el estrato arbustivo y herbáceo, destruyendo accidentalmente plántulas de especies nativas.

- ✓ La introducción de especies vulnerables a las plagas como el descortezador *Phloeosinus baumani* del *Cupressus lusitanica* ha provocado que exista una gran mortalidad de estos árboles en el área, lo que aumenta la probabilidad de incendios en el área.

### III. Propuesta de Modificación de la declaratoria e implicaciones

La abrogación de la declaratoria del Cerro de la Estrella como parque nacional ha sido contemplada al menos desde 1999 cuando el Gobierno del DF había asumido la responsabilidad de retomar el área bajo su jurisdicción, aunque ya desde 1991 se había hecho patente el reconocimiento de su deterioro y la disminución sustancial de su superficie por el avance de la mancha urbana, cuando por decreto presidencial se creó como área protegida de competencia local del DF la zona sujeta a conservación ecológica del mismo Cerro de la Estrella, respecto de una superficie diez veces menor a la decretada en 1938.

La problemática que hoy prevalece no es la determinar si existen o no las condiciones para derogar el ANP federal, sino que dada la proliferación de normas, convenios y declaratorias emitidas en torno a esta área, existe un total descontrol respecto a la autoridad responsable de su administración y manejo, pues tanto la federación, como el gobierno capitalino y la Delegación Iztapalapa cuentan con instrumentos que les acreditan como entes competentes para ello.

La Federación cuenta con el decreto original de 1938, el cual amerita ser abrogado, puesto que el área ha perdido gran parte de su superficie por causa de los asentamientos irregulares, los cuales ya han sido regularizados o están en vías de hacerlo y que en consecuencia ha perdido su valor biológico y aún turístico recreativo.

Dado que el decreto de 1938 fue de carácter meramente declarativo, no se prevé que haya oposición para ser abrogado, muy por el contrario, es de suponerse que la acción sea secundada por los pobladores afectados, motivados por el interés de regularizar en definitiva sus posesiones ubicadas en contra de los usos de suelo permitidos.

Como se ha señalado existen además dos declaratorias del Cerro de la Estrella como área natural protegida de carácter local, una de 1991 y otra más reciente en el año 2005. Tomando en cuenta que la segunda declaratoria es una norma posterior de igual carácter a la primera, que además requirió del mismo procedimiento que la primera para su expedición y que se circunscribe a la misma superficie, puede afirmarse que la primera declaratoria quedó abrogada tácitamente y que es la Zona Arqueológica y Cultural Cerro de la Estrella el área protegida vigente.

El decreto de 2005 es congruente con la situación actual del área, ya que lo que lo que pretende en lo general es la restauración y el mejoramiento ambiental y ecológico del área, y con ello favorecer la salud y calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México, además de que delimita la superficie que efectivamente se encuentra libre de asentamientos irregulares, de modo que se justifica su vigencia.

Es de destacar que el Cerro de la Estrella cuenta con un marco jurídico basto y suficiente, la única deficiencia que se detecta es la de un programa de manejo conforme a lo dispuesto por la LADF y el mismo decreto del ANP, y que bien puede contemplarse como una falta menor cuando se tienen en cuenta las normas y criterios para la realización de actividades dentro del ANP emitidos por la SMA hacen las veces de dicho programa en tanto éste es publicado, evitando así que se genere un vacío jurídico absoluto.

Es claro entonces, que el problema no es la categoría que tenga el área ni la falta de regulación, sino la falta de cumplimiento tanto por parte de las autoridades como de los particulares, especialmente por lo que respecta al rubro de asentamientos irregulares, por lo que se piensa que generar un nuevo decreto, esta vez, bajo una categoría de competencia delegacional, no hará la diferencia y sin en cambio si podría generar mayores conflictos administrativos.

Siguiendo con la lógica anterior, lo procedente sería buscar mecanismos que den efectividad a la normatividad vigente, antes que promover una modificación a la misma. En primera instancia, a efecto de precisar a la autoridad competente del manejo y administración del ANP y dejar en claro que la declaratoria en vigor es la de 2005, habrá que abrogar la declaratoria federal, ya que la LGEEPA establece expresamente en su artículo 46 que las Áreas Naturales Protegidas de carácter local no pueden establecerse en zonas previamente decretadas como tales por la Federación, salvo en los casos que se trate de un Área de Protección de Recursos Naturales, que no es el caso; requiriéndose para esos fines de un estudio previo justificativo en el que se fundamente y motive la abrogación del Parque, siguiendo los términos previstos en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas en su artículo 65.

Como otra forma de clarificar a la autoridad competente, sería recomendable actualizar el Convenio de colaboración que se suscribió el 2 de mayo de 2002 entre la SMA y la Delegación Iztapalapa, para transferir a esta última la administración del Cerro de la Estrella, pues si bien dicha transferencia está considerada dentro del cuerpo de la declaratoria de 2005, obviando que fuera entonces la Delegación quien se hiciera cargo, también es cierto que al vincular la transferencia a un convenio, deja en claro que es una facultad delegada que como tal es revisable y puede regresar a la SMA quien tiene la facultad originaria.

Los convenios usualmente están sujetos al sistema de planeación, por razones presupuestales, por lo que es aconsejable que al menos se promueva su ratificación al inicio de cada administración local, para ajustar los compromisos

asumidos por cada una de las partes conforme a las nuevas circunstancias. Dado que en 2006 hubo cambio de administración capitalina y recientemente en la demarcación delegacional, convendría renovar el convenio de transferencia y precisar cuáles son las funciones que asumirá la Delegación en exclusiva, cuáles permanecerán en manos de la SMA y que responsabilidades compartirán, quiénes serán los órganos responsables por parte de cada una de ellas y cuáles sus obligaciones financieras.

Otro medio para fortalecer la operación del ANP está en la formulación del programa de manejo, que conforme a lo previsto por el Decreto del ANP corresponde a la SMA por conducto de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales, en coordinación con la Delegación Iztapalapa, pues si bien la parte de regulación de las actividades queda cubierta por el acuerdo administrativo temporalmente, queda en el aire el ejercicio de planeación del área en el corto, mediano y largo plazo, que constituyen una parte fundamental para definir las acciones que en concreto habrán de realizarse para lograr su recuperación y preservación y que permite una mayor certeza en el uso de los recursos financieros que se le asignan.

## **II.1 Coordinación de acciones intergubernamentales (gobierno local y delegaciones)**

Además de la actualización y, en su caso, ratificación al Convenio de colaboración entre la SMA y la Delegación Iztapalapa para la administración y manejo del ANP; conviene explorar como una alternativa para fortalecer el cuidado del ANP y la integración de las políticas de conservación ambiental y las de preservación del patrimonio cultural, el atraer la participación del Instituto Nacional de Historia y Antropología, a través de la celebración de un convenio de coordinación entre el gobierno del DF, a través de la SMA, y con la debida intervención de la Delegación Iztapalapa, que induzca el apoyo técnico y económico en las acciones de mantenimiento y restauración de la zona arqueológica, así como para la instalación de servicios de infraestructura necesarios para los visitantes y para evitar el deterioro tanto de los recursos naturales como del sitio arqueológico, como podrían ser el financiamiento de un servicio de vigilancia permanente, que permita atenuar los incidentes producto de la consabida inseguridad en la zona.

## **III.2 Modalidades del aprovechamiento de los recursos naturales afectados**

Para el Parque Nacional Cerro de la Estrella el aprovechamiento de los recursos que se han afectados ya se ha hecho, crecimiento urbano, y lo que resta debe ser regulado.

En el caso muy particular de este PN es que es utilizado para algunas cuestiones culturales, de los habitantes del D.F. y el Estado de México principalmente, ya que

asiste gran cantidad de personas para lo que es necesario contar con las medidas para que no haya un impacto irreversible en el área.

Para que el aprovechamiento del PN sea eficiente y sustentable es necesario delimitar el polígono actual y no permitir el crecimiento urbano; una vez que esto ha sido realizado se debe de fijar las entradas y salidas en las que deberá haber un vigilante para permitir el acceso, en caso de ser necesario puede fijarse una cooperación simbólica para el acceso y estos recursos ser utilizados para el mantenimiento del parque. El establecer estas pequeñas medidas podrá tener un mayor control sobre la gran cantidad de gente que acceda al parque.

El Parque Nacional Cerro de la Estrella por su superficie y el tipo de suelo que lo conforma, es un área de importancia para la colecta e infiltración de agua pluvial, que requiere de infraestructura para incrementar la capacidad que tiene de recolecta, almacenamiento e infiltración a corrientes subterráneas. Las cuales deben estar debidamente ubicadas, las cuales pueden ser elementos de educación y cultura sobre el cuidado del agua y uso de agua de lluvia para la población circundante. Para poder encontrar la ubicación adecuada para estas obras de captación es necesario contar con un buen estudio sismológico para poder evaluar cuales son los sitios óptimos y el tipo de obra necesaria para maximizar la captación, almacenamiento e infiltración de agua en la zona.

### III.3 Medios de difusión de los avances de restauración

Dentro de las casetas de vigilancia que se puedan ubicar en salidas y entradas del parque, se pueden colocar letreros sobre las restricciones y cuidados que se deben de realizar en el parque. A su vez, se pueden entregar folletos informativos sobre los ecosistemas del parque incluyendo un mapa del sitio donde se puedan ubicar los puntos estratégicos haciéndolo un atractivo eco turístico.

Es necesario darle a conocer y promover programas de conservación que involucren a la sociedad de todas las edades, para lo cual se pueden utilizar los periódicos de mayor auge para convocar a la sociedad a integrarse a la restauración del parque.

## V. Lineamientos generales para el manejo del ANP

### Estrategia de administración y desarrollo de programas para el ANP

- ✓ Realizar acciones mediante programas a corto, mediano y largo plazos para la conservación, recuperación, prevención y el control de factores de deterioro de los recursos naturales del ANP

- ✓ Fortalecer la administración y uso eficiente de recursos, así como promover la participación social e institucional en la conservación del ANP.

### **Estrategias de marco jurídico y legal**

- ✓ Establecimiento de mecanismos de coordinación y colaboración con organizaciones y dependencias oficiales para la realización de acciones de recuperación en zonas afectadas por asentamientos irregulares y/o fenómenos naturales
- ✓ Elaboración del expediente de aspectos legales del ANP y actualización de la normatividad del ANP
- ✓ Prohibir el establecimiento de cualquier asentamiento humano irregular, y de nuevos asentamientos humanos regulares o su expansión territorial
- ✓ Establecer norma de uso y aprovechamiento del ANP

### **Estrategia de uso y aprovechamiento del ANP**

- ✓ Diseño y establecimiento de señalización con fines educativos, informativos, restrictivos y prohibitivos para el uso adecuado del ANP
- ✓ Elaboración de inventarios de flora y fauna, así como el fomentar la capacitación del personal del ANP para participar en actividades de monitoreo.
- ✓ Promover la participación de vecinos, comunidades, pueblos indígenas y población en general, en los programas y acciones para el establecimiento, cuidado y vigilancia de las áreas naturales protegidas.
- ✓ Prohibir las emisiones contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, así como el depósito de residuos de cualquier tipo y el uso de los equipamientos anticontaminantes sin autorización correspondiente.

## Conclusiones

El Parque Nacional Cerro de la Estrella es un Área Natural Protegida que cuenta con un exceso de herramientas jurídicas para su conservación haciéndola esto un área difícil de manejar para aprovechar al máximo sus beneficios.

En primera instancia es necesario derogar el decreto de 1938 ya que la mayor parte de la superficie de este se encuentra urbanizada por lo que no hay un sustento para mantenerlo. Además derogar el segundo decreto publicado en 1991 ya que el polígono de este decreto tiene una superficie con intrusiones de la mancha urbana lo que lo deja sin sustento.

Como es necesario dejar algún decreto que valide el área se tomará el último decreto local hecho en el 2001 es el que permanezca junto con sus reglas publicadas para la conservación de esta ANP. Una vez que se valide el decreto del 2001 como único es necesario que se actualice, con las herramientas tecnológicas de hoy en día, el polígono real de lo que queda de este Parque Nacional y con esto tener el decreto con las condiciones reales del ANP.

Esta ANP se ha visto afectada a través del tiempo por el crecimiento de la mancha urbana por lo cual es necesario evitar que la urbanización siga invadiendo el área del Cerro de la Estrella esto se podrá llevar a cabo delimitando físicamente el sitio además de poner vigilancia en las entradas que se habiliten para los visitantes.

Para la Ciudad de México es una prioridad conservar la mayor área de áreas verdes ya que la urbanización es cada vez mayor, siendo necesario tener al menos algún sitio con áreas verdes que ayude al ambiente con sus diversos servicios ambientales que le proporcionen a la población.

### **ANEXO 1. Decreto que declara Parque Nacional "Cerro de la Estrella" los terrenos de Iztapalapa D.F. 24 de agosto de 1938**

24-08-1938 DECRETO QUE DECLARA PARQUE NACIONAL "CERRO DE LA ESTRELLA", LOS TERRENOS DE IXTAPALAPA, D. F., QUE EL MISMO LIMITA. Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República.

LAZARO CARDENAS, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que en uso de las facultades que me conceden los artículos 18, 23 y 41 de la Ley Forestal de 5 de abril de 1926, y atendiendo a lo dispuesto en los artículos 39, 47 y 48 de su propio Reglamento; y

CONSIDERANDO, que es necesario conservar y mejorar aquellos lugares apropiados por su belleza para el recreo y fomento del turismo;

CONSIDERANDO, que el Cerro de la Estrella, situado al Sur de la Delegación de Ixtapalapa, a inmediaciones de la capital de la República, es uno de los lugares legendarios del cual existen tradiciones íntimamente relacionadas con las costumbres aztecas;

CONSIDERANDO, que el Cerro de la Estrella es un volcán extinguido de bastante interés geológico y de importancia para el estudio de la historia pre-hispánica, en cuanto a las tradiciones y ceremonias periódico-religiosas que los aztecas celebraban, constituyendo por tal motivo un lugar de atractivo para el turismo, y de beneficio para los pueblos circunvecinos, he tenido a bien expedir el siguiente

#### DECRETO:

ARTÍCULO PRIMERO.-Se declara Parque Nacional con la denominación de "Cerro de la Estrella", los terrenos ubicados en Ixtapalapa, D. F., comprendidos dentro de los linderos siguientes:

Por el Norte, la población de Ixtapalapa; por el Oeste, la carretera que partiendo de la población de Ixtapalapa rodea a dicho cerro por su parte Oeste y toca en su recorrido los poblados de Culhuacán y Tomatán; por el Sur de Tomatán se sigue el camino de Zapotitlán, que rodea a dicho cerro hasta llegar al puente de Garay y por el Este, el camino que parte del puente de Garay y que rodea al cerro por su parte Este, hasta llegar al camino Sur de la población de Ixtapalapa, quedando en este recorrido totalmente fuera dicha población.

ARTICULO SEGUNDO.- El Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá bajo su cuidado el mejoramiento y conservación del Parque Nacional a que se refiere el artículo primero de este Decreto.

ARTICULO TERCERO.-El Departamento Forestal y de Caza y Pesca, con la cooperación del Departamento del Distrito Federal, Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Educación Pública y vecinos de la región, procederá a mejorar las actuales condiciones del citado cerro, adaptándolo para el turismo y procediendo, además, a terminar los trabajos de reforestación que se vienen llevando a cabo.

ARTICULO CUARTO.- Los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus respectivos dueños en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del Parque Nacional mencionado.

#### TRANSITORIO

ARTICULO UNICO.-El presente Decreto entrará en vigor a los tres días de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, promulgo el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, a los veintisiete días del mes de julio de mil novecientos treinta y ocho.- Lázaro Cárdenas.- Rúbrica.- El Jefe del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, Miguel A. de Quevedo.-Rúbrica.-Al C. Lic. Ignacio García Téllez, Secretario de Gobernación.- Presente.

## ANEXO 2. Decreto por el que se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara zona sujeta a conservación ecológica, como área natural protegida, la superficie de 143-14-50 hectáreas. 30 de mayo de 1991.

05-30-91 DECRETO por el que se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara zona sujeta a conservación ecológica, como área natural protegida, la superficie de 143-14-50 hectáreas, conformada por el polígono que se describe.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

CARLOS SALINAS DE GORTARI, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 27, párrafo segundo, fracción VI, párrafo segundo, y 73, fracción VI, base 1a. de la propia Constitución; 1o., 2o., fracción II, 9o., apartado C, fracción IV, 15, 19, 38, 44, 45, fracciones I, II, III y VI, 46, fracción IX, 56, 57, 58, 61, 63, 65, artículo Segundo Transitorio, párrafo segundo, y demás relativos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1o., 2o., fracciones IV y IX, 3o., 7o., y 16 de la Ley Federal de Aguas; 1o., 3o., fracciones II y VI, y 4o. de la Ley Forestal; 1o., 2o., 8o., 46 49, fracción I, y 51, fracciones I y III, de la Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal; 14 y 63 de la Ley General de Bienes Nacionales; 1o., fracciones VII, X y XII, 2o., 3o., 4o., 8o., 10, 19, 20 y 21 de la Ley de Expropiación; 5o., 32, 35, 37 y 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 18, Fracción XII, y 20, fracción I, de la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, y

### CONSIDERANDO

Que el crecimiento urbano que la Ciudad de México ha tenido en los últimos años representa hoy uno de los retos más grandes para el gobierno y la sociedad capitalina, ya que la compleja problemática que ese crecimiento ha ocasionado, no sólo plantea la necesidad de atender los crecientes servicios que la población demanda, sino la urgencia de afrontar las consecuencias de los desequilibrios ecológicos que amenazan la calidad de vida de la población y su supervivencia;

Que el crecimiento de la mancha urbana hacia los diferentes puntos cardinales del Distrito Federal, ha originado la disminución del cumplimiento de las funciones de las unidades ambientales de las áreas naturales que aún persisten, especialmente las relativas a la captación y purificación del agua, a la generación del aire puro y a la continuidad de los procesos evolutivos;

Que el Parque Nacional "Cerro de la Estrella", ubicado en la Delegación Iztapalapa, Distrito Federal, representa un punto orográfico de división entre lo que fueron los lagos de Texcoco y de Xochimilco, y se caracteriza por ser un cono volcánico, compuesto por brechas volcánicas y suelos de tipo feozem, con una alta permeabilidad que permite la recarga de los mantos acuíferos vitales para atender la demanda social que representa el Servicio Público de conservar un entorno ecológico sano; así como una topografía accidentada característica de este tipo de estructuras geológicas, el cual sirve, además, como frente de desviación de tolvaneras;

Que la permeabilidad del suelo del "Cerro de la Estrella" se demuestra con su coeficiente de escurrimiento que oscila entre el 5% y el 10%, convirtiéndolo en una importante esponja de la Ciudad de México, por lo que la función que tiene para la recarga de los mantos acuíferos depende de las condiciones ecológicas que prevalezcan en el lugar, mantos que de reducir sus caudales obligaría a las autoridades a obtener el agua de cuencas cada vez más lejanas;

Que los depósitos subterráneos de agua mantienen el flujo de innumerables manantiales, propiciando suelos estables, en los que la evaporación y la evapotranspiración de los lagos y de la vegetación, genera un nivel de humedad en la atmósfera menos sujeta a variaciones bruscas y pronunciadas de temperaturas, y conservan la humedad necesaria para mantener la estructura molecular del suelo, lo que coadyuva a la estabilidad de las construcciones, particularmente ante movimientos sísmicos;

Que por las características morfológicas e hidrológicas que tiene el "Cerro de la Estrella", constituye una reserva biótica del Valle de México, convirtiéndola en una importante área verde de la parte Oriente de la Capital del país;

Que debido a la importancia ecológica que ha tenido el "Cerro de lo Estrella", desde el año de 1938 fue declarado, por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 24 de agosto del mismo año, Parque Nacional, para conservar y mejorar el lugar por su belleza natural, lugar de recreo y atractivo turístico, además de ser un lugar legendario en donde existe una zona arqueológica relacionada con las costumbres y tradiciones aztecas;

Que en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano, versión 1987, para la Delegación Iztapalapa, Distrito Federal, se establece que el mencionado Cerro forma parte de la zona de área de conservación ecológica de esta entidad y se clasifica como zona de Protección Especial Forestal Restringida en la parte más alta y Forestal Múltiple en su parte media;

Que los asentamientos humanos ubicados en las faldas y parte media del "Cerro de la Estrella", han ejercido una permanente presión para ocupar áreas verdes, a pesar de las restricciones que existen en las mismas, lo que trae o puede traer como consecuencia la degradación del medio ambiente, independientemente de que es una zona con características inapropiadas para desarrollos urbanos;

Que el Estado tiene la responsabilidad de dictar las medidas necesarias para preservar y restituir el equilibrio ecológico, a fin de que la sociedad mejore su calidad de vida, así como para establecer una racional interdependencia entre el entorno social y el natural;

Que de permitirse asentamientos humanos en la zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico a que alude este Decreto, y de no tomarse las medidas que los eviten, se generarían nuevas fuentes de contaminación por desechos que obstruirían el suelo, con la consecuente pérdida de sus características permeables, lo cual disminuiría la recarga de los mantos acuíferos del Distrito Federal, y propiciaría la destrucción de los elementos naturales de dicha zona y se rompería su equilibrio ecológico;

Que en los términos de la Ley Federal de Aguas, se declaran de utilidad pública las obras de infiltración para conservar y reabastecer mantos acuíferos, su protección y mejoramiento, así como el control de la extracción y utilización de las aguas del subsuelo;

Que la Ley Forestal declara de utilidad pública la conservación, protección, preservación, mejoramiento y restauración de los ecosistemas forestales; prevenir y controlar las erosiones de los suelos y procurar su restauración; reducir los azolves que llegan a las obras de almacenamiento y mantener la recarga de los acuíferos;

Que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el Territorio Nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción; sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para la protección de las áreas naturales y la flora y fauna silvestres y acuáticas. Asimismo esta Ley faculta al Ejecutivo Federal a hacer las declaratorias de áreas naturales protegidas de aquellas zonas del Territorio Nacional en las que resulte necesario asegurar la preservación y restauración de los ecosistemas, especialmente aquellos que se encuentren sujetos a procesos de deterioro o degradación;

Que el ejercicio de dicha facultad representa una acción decidida, ya que la misma tiene, entre otros propósitos, preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos, y proteger a la población;

Que la mencionada Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, considera como áreas naturales protegidas, entre otras, a las zonas sujetas a conservación ecológica, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general;

Que las consideraciones anteriores y los estudios técnicos practicados permiten concluir que existe una necesidad para la población del Distrito Federal, de que se dicten las medidas necesarias para defender, conservar, desarrollar y aprovechar los elementos naturales de la zona de conservación ecológica a que se refiere este Decreto, en la que todavía es posible revertir el desequilibrio ecológico de los ambientes originales y evitar la destrucción de sus elementos naturales y la alteración de las relaciones de interdependencia entre el suelo, la flora y la fauna que conforman su ecosistema;

Que las medidas a que se refiere el considerando anterior, configuran las causas de utilidad pública previstas en el artículo 1o, fracción X, de la Ley de Expropiación; 2o., fracciones IV y IX de la Ley Federal de Aguas; 3o, fracción II, V y VI de la Ley Forestal, y 2o., fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que resulta impostergable realizar acciones eficaces para preservar y restaurar el equilibrio ecológico de la mencionada zona;

Que entre las medidas necesarias que deben tomarse para lograr los propósitos mencionados, están las relativas a las declaratorias de Zonas Sujetas a Conservación Ecológica como áreas naturales protegidas, zonas que son prioritarias para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como las medidas específicas tales como: construcción de bordes, taludes, zanjas y terrazas, para control de erosión hídrica y eólica; saneamiento forestal de las áreas arboladas existentes; mejoramiento de suelos erosionados mediante introducción general de pastos, arbustos y especies rastreras; reforestación integral en las áreas mejoradas y mantenimiento permanente de las mismas; restricción de la circulación de visitantes al interior de las zonas atendidas; rescate de áreas ocupadas actualmente por asentamientos humanos irregulares y eliminación de tiraderos de basura clandestinos;

Que resulta necesario que el área natural protegida a que se refiere el artículo 1o. del presente Decreto, sea expropiada en favor del Departamento del Distrito Federal, a fin de que éste, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, se haga cargo de la conservación y mantenimiento de dicha área y realice eficazmente las acciones mencionadas en el párrafo inmediato anterior para evitar la destrucción de sus elementos naturales y restaurar y preservar su equilibrio ecológico;

Que por las consideraciones anteriormente expuestas y habiéndose tramitado el expediente correspondiente, he tenido a bien expedir el siguiente

#### DECRETO

ARTICULO 1o.- Se establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara zona sujeta a conservación ecológica, como área natural protegida, la superficie de 143-14-50 hectáreas, conformada por el polígono que a continuación se describe:

INICIA EN EL VERTICE LCE 13 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490260.84, Y-2137451.84 QUE ES EL PRINCIPIO DE ESTA POLIGONAL.

DEL VERTICE LCE 13 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 50.48 M. EN DIRECCION NOROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 14 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490245.85 Y-2137500.09

DEL VERTICE LCE 14 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 154.92 M. EN DIRECCION OESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 15 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490094.81 Y-2137534.52

DEL VERTICE LCE 15 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 97.39 M. EN DIRECCION OESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 16 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489998.08 Y-2137545.90

DEL VERTICE LCE 16 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 286.43 M. EN DIRECCION OESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 17 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489718.68 Y- 2137608.98

DEL VERTICE LCE 17 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 9.18 M. EN DIRECCION OESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 18 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489709.57 Y- 2137607.73

DEL VERTICE LCE 18 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 102.56 M. EN DIRECCION OESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 19 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489608.13 Y- 2137622.89

DEL VERTICE LCE 19 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 7.11 M. EN DIRECCION NORTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 20 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489610.34 Y- 2137629.66

DEL VERTICE LCE 20 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 262.80 M. EN DIRECCION NOROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 21 UBICADO EN LAS COORDENADAS Y-489598.58 Y-2137892.20

DEL VERTICE LCE 21 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 99.54 M. EN DIRECCION ESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 22 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489696.35 Y- 2137873.47

DEL VERTICE LCE 22 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 133.27 M. EN DIRECCION NORTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 23 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489719.58 Y- 2138004.71

DEL VERTICE LCE 23 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 67.16 M. EN DIRECCION OESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 24 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 489719.58 Y- 2138004.71

DEL VERTICE LCE 24 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 110.58 M. EN DIRECCION NOROESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE 10 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489652.95 Y- 2138013.15

DEL VERTICE ZE 10 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 116.98 M EN DIRECCION ESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE9 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489879.64 Y-2138111.46

DEL VERTICE ZE 9 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 102.79 M EN DIRECCION ESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE 8 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489899.10 Y-2138168.98

DEL VERTICE ZE 8 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 60.72 M EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE7 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490005.06 Y-2138151.33

DEL VERTICE ZE7 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 107.42 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE6 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490027.08 Y-2138219.57

DEL VERTICE ZE 6 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 71.76 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE 5 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490050.02 Y-2138209.52

DEL VERTICE ZE 5 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 25.03 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE 4 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490071.40 Y-2138275.32

DEL VERTICE ZE4 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 69.18 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE 3 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490090.31 Y-2138270.43

DEL VERTICE ZE 3 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 19.53 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE 2 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490095.07 Y- 2138283.36

DEL VERTICE ZE 2 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 13.77 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE ZE 1 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490095.07 Y-2138283.36

DEL VERTICE ZE 1 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 48.63 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE ERC 6 UBICADO EN LAS COORDENADAS Y-490141.92 Y- 2138270.33

DEL VERTICE ERC 6 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 239.36 M EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE ERC 5 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490351.80 Y-2138155.24

DEL VERTICE ERC 5 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 152.18 M. EN DIRECCION ESTE SE LLEGA AL VERTICE ERC 4 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490500.59 Y-2138123.25

DEL VERTICE ERC 4 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 583.60 M. EN DIRECCION NORTE SE LLEGA AL VERTICE ERC 3 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490516.90 Y-2138706.63

DEL VERTICE ERC 3 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 506.42 M. EN DIRECCION NOROESTE SE LLEGA AL VERTICE ERC 2 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490040.87 Y-2138879.43

DEL VERTICE ERC 2 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 100.44 M. EN DIRECCION NOROESTE SE LLEGA AL VERTICE ERC 1 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489946.67 Y-2138914.29

DEL VERTICE ERC 1 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 11.95 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 29 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489939.99 Y-2138904.37

DEL VERTICE LCE 29 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 135.49 M. EN DIRECCION NORTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 30 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489814.07 Y-2138954.41

DEL VERTICE LCE 30 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 94.93 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 31 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489891.06 Y-2139009.97

DEL VERTICE LCE 31 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 90.19 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 32 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489934.42 Y-2139089.06

DEL VERTICE LCE 32 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 60.97 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 33 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-489970.83 Y-2139137.97

DEL VERTICE LCE 33 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 198.70 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 34 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490085.54 Y-2139300.21

DEL VERTICE LCE 34 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 142.18 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 35 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490216.28 Y-2139244.33

DEL VERTICE LCE 35 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 4.45 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 36 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490214.29 Y-2139240.35

DEL VERTICE LCE 36 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 17.29 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 37 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490230.12 Y-2139233.38

DEL VERTICE LCE 37 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 65.65 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 38 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490261.26 Y-2139291.18

DEL VERTICE LCE 38 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 123.96 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 39 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490331.86 Y-2139393.08

DEL VERTICE LCE 39 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 120.53 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 40 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490414.08 Y-2133481.21

DEL VERTICE LCE 40 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 8.24 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 41 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490417.95 Y-2139473.98

DEL VERTICE LCE 41 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 166.20 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 42 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490561.29 Y-2139558.07

DEL VERTICE 42 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 122.85 M. EN DIRECCION SUR SE LLEGA AL VERTICE LCE 43 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490563.96 Y- 2139435.25

DEL VERTICE 43 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 85.87 M. EN DIRECCION ESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 44 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490649.83 Y- 2139435.99

DEL VERTICE LCE 44 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 154.59 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 45 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490638.98 Y- 2139281.78

DEL VERTICE LCE 45 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 103.48 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 46 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490742.18 Y-2139274.12

DEL VERTICE LCE 46 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 97.98 M. EN DIRECCION ESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 47 UBICADO EN LAS COORDENADA X- 490838.16 Y-2139293.83

DEL VERTICE LCE 47 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 161.49 M. EN DIRECCION ESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 48 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490993.19 Y- 2139321.96

DEL VERTICE LCE 48 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 188.17 M. EN DIRECCION SUR SE LLEGA AL VERTICE LCE 49 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 490983.47 Y- 2139134.29

DEL VERTICE LCE 49 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 22.12 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 50 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 491004.00 Y- 2139142.54

DEL VERTICE LCE 50 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 182.00 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 51 UBICADO EN LAS COORDENADAS X- 491104.37 Y- 2138990.72

DEL VERTICE LCE 51 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 136.72 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 52 UBICADA EN LAS COORDENADAS X-491229.33 Y- 2139046.20

DEL VERTICE LCE 52 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 57.30 M. EN DIRECCION NORESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 53 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491275.41 Y- 2139080.26

DEL VERTICE LCE 53 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 132.80 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 54 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491372.36 Y- 2138989.49

DEL VERTICE LCE 54 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 101.49 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 55 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491282.61 Y-2138942.12

DEL VERTICE LCE 55 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 22.11 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 56 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491265.90 Y-2138927.62

DEL VERTICE LCE 56 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 54.06 M. EN DIRECCION

SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 57 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491216.03 Y-2138906.74

DEL VERTICE LCE 57 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 169.44 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 58 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491300.46 Y-2138759.82

DEL VERTICE LCE 58 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 13.24 M. EN DIRECCION SUR SE LLEGA AL VERTICE LCE 59 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491301.90 Y-2138746.66

DEL VERTICE LCE 59 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 4.45 M. EN DIRECCION SUR SE LLEGA AL VERTICE LCE 60 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491304.36 Y-2138742.94

DEL VERTICE LCE 60 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 120.74 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 75 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491205.58 Y-2138673.49

DEL VERTICE LCE 75 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 118.16 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 76 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-491127.27 Y-2138585.00

DEL VERTICE LCE 76 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 183.93 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 77 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490963.30 Y-2138501.66

DEL VERTICE LCE 77 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 58.50 M. EN DIRECCION SUR SE LLEGA LA VERTICE LCE 78 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490965.78 Y-2138443.21

DEL VERTICE LCE 78 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 35.16 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 79 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490941.80 Y-2138417.49

DEL VERTICE LCE 79 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 95.08 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 80 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490892.51 Y-2138336.17

DEL VERTICE LCE 80 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 89.87 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 81, UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490852.72

Y-2138255.58

DEL VERTICE LCE 81 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 30.38 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 82 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490832.30 Y-2138233.08

DEL VERTICE LCE 82 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 18.15 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 83 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490820.10 Y-2138219.64

DEL VERTICE LCE 83 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 40.14 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 84 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490784.33 Y-2138201.42

DEL VERTICE LCE 84 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 41.94 M. EN DIRECCION NOROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 85 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490743.54 Y-2138211.22

DEL VERTICE LCE 85 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 128.61 M. EN DIRECCION NOROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 86 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490632.03 Y-2138275.29

DEL VERTICE LCE 86 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 194.76 M. EN DIRECCION SUR SE LLEGA AL VERTICE LCE 87 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490618.32 Y-2138081.00

DEL VERTICE LCE 87 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 172.44 M. EN DIRECCION OESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 88 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490447.58 Y-2138105.16

DEL VERTICE LCE 88 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 65.13 M. EN DIRECCION SURESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 89 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490452.57 Y-2138040.22

DEL VERTICE LCE 89 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 24.73 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 90 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490446.95 Y-2138016.14

DEL VERTICE LCE 90 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 8.55 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 91 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490442.06 Y-2138009.12

DEL VERTICE LCE 91 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 87.66 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 92 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490427.11 Y-2137922.74

DEL VERTICE LCE 92 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 14.90 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 93 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490420.80 Y-2137909.24

DEL VERTICE LCE 93 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 19.81 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 94 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490407.12 Y-2137894.91

DEL VERTICE LCE 94 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 24.16 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 95 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490399.88 Y-2137871.85

DEL VERTICE LCE 95 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 76.70 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 96 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490390.85 Y-2137795.68

DEL VERTICE LCE 96 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 33.80 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 97 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490381.84 Y-2137763.09

DEL VERTICE LCE 97 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 15.17 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 98 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490371.39 Y-2137752.09

DEL VERTICE LCE 98 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 59.33 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 99 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490343.70 Y-2137699.62

DEL VERTICE LCE 99 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 59.26 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 100 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490329.79 Y-2137642.61.

DEL VERTICE LCE 100 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 22.02 M. EN DIRECCION SUR SE

LLEGA AL VERTICE LCE 101 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490328.11 Y-2137620.05

DEL VERTICE LCE 101 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 40.00 M. EN DIRECCION SUR SE LLEGA AL VERTICE LCE 102 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490326.14 Y-2137580.09

DEL VERTICE LCE 102 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 58.35 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 103 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490308.92 Y-2137524.34

DEL VERTICE SLCE 103 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 29.67 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 104 UBICADO EN LAS COORDENADAS X-490295.87 Y-2137497.69

DEL VERTICE LCE 104 RECORRIENDO UNA DISTANCIA DE 57.69 M. EN DIRECCION SUROESTE SE LLEGA AL VERTICE LCE 13, QUE ES EL PUNTO DE PARTIDA DE ESTA POLIGONAL, CU??? COORDENADAS SON X-490260.84 Y-2137451.84.

ARTICULO 2o. Se declaran de utilidad pública el establecimiento de la Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico a que se refiere el Artículo 1o. del presente Decreto y las consecuentes medidas necesarias para evitar la destrucción de los elementos naturales de dicha Zona así como las relativas a: construcción de bordes, taludes, zanjas y terrazas para control de erosión hídrica; y eólica; saneamiento forestal de las áreas arboladas existentes; mejoramiento de suelos erosionados mediante la introducción general de pastos arbustos y especies rastreras; reforestación integral en las áreas mejoradas y mantenimiento permanente de las mismas; restricción de la circulación de visitantes al interior de las zonas atendidas; rescate de áreas ocupadas actualmente por asentamientos humanos irregulares y eliminación de tiradero de basura clandestinos por lo que se expropia a favor del Departamento del Distrito Federal la fracción de terreno a que se refiere el mencionado artículo.

ARTICULO 3o.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología tomará posesión de la zona expropiada y en el mismo acto la entregará al Departamento del Distrito Federal.

ARTICULO 4o.- El Departamento del Distrito Federal pagará con cargo a su presupuesto la indemnización conforme a la Ley.

El plano de la poligonal descrita en el Artículo 1o. de este Decreto podrá ser consultado por los presuntos afectados en la Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica del Departamento del Distrito Federal.

ARTICULO 5o.- El programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica a que se refiere este

Decreto se formulará dentro de los ciento ochenta días siguiente a la fecha en que entre en vigor; y contendrá los elementos que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente así como las medidas que tiendan a:

- a) Contener la erosión ocasionada por elementos naturales.
- b) La generación ecológica del "Cerro de la Estrella"
- c) Fortalecer su función como fuente de recarga de los mantos acuíferos
- d) Incrementar el índice de áreas verdes por habitante
- e) Controlar la emisión de partículas suspendidas en la atmósfera.

El programa a que se refiere este Artículo será elaborado por el Departamento del Distrito Federal en coordinación y bajo la normatividad de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos tendrá la participación que conforme a la Ley le corresponda.

Las acciones que se prevean en el programa de referencia serán realizadas por el Departamento del Distrito Federal en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y demás dependencias federales competentes.

#### TRANSITORIOS

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

SEGUNDO.- Notifíquese personalmente a los presuntos afectados la declaratoria de expropiación a que se refiere este Decreto.

En caso de ignorarse su domicilio hágase una segunda publicación en el Diario Oficial de la Federación para que surta efectos de notificación personal en los términos previstos en el artículo 4o. de la ley de Expropiación.

TERCERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de mayo de mil novecientos noventa y uno.- Carlos Salinas de Gortari.- Rúbrica.- El Secretario de Programación y Presupuesto, Ernesto Zedillo Ponce de León.- Rúbrica.- El Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Carlos Hank González.- Rúbrica.- El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, Patricio Chirinos Calero.- Rúbrica.- El Jefe del Departamento del Distrito Federal, Manuel Camacho Solís.- Rúbrica.

### ANEXO 3. Decreto por el que se declara como área natural protegida, bajo la categoría de zona ecológica y cultural, la superficie conocida como "Cerro de la Estrella"



**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
México • La Ciudad de la Esperanza

## GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL

Órgano del Gobierno del Distrito Federal  
DÉCIMA QUINTA ÉPOCA  
2 DE NOVIEMBRE DE 2005  
JEFATURA DE GOBIERNO

### DECRETO POR EL QUE SE DECLARA COMO ÁREA NATURAL PROTEGIDA, BAJO LA CATEGORÍA DE ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL, LA SUPERFICIE CONOCIDA COMO "CERRO DE LA ESTRELLA".

**ALEJANDRO DE JESÚS ENCINAS RODRÍGUEZ**, Jefe de Gobierno del Distrito Federal, con fundamento en los artículos 27 párrafo tercero, 122 apartado C, Base Segunda, fracción II, inciso a) y b) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1º, 2º fracción II, 3º fracción II, 4º, 7º, 8º, 9º de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 2º, 34 y 35 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 20 bis de la Ley de Expropiación; 1º, 2º y 8º fracción II, 52, 67 fracciones II y XXXI, 90 y 137 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 1º, 2º, 5º, 8º, 9, 12, 24 fracciones I, II y VII, 26 fracciones I, III y XIX; de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 1º fracción IV, 2º, 3º fracción II, 5º, 8º, 9, 12, 24, 27, 91, 92, 92 Bis 2, 93 Bis, 93 Bis 1, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101 y 103 de la Ley Ambiental del Distrito Federal; y 1º, fracción II, 2º fracciones VI y IX, 3º fracción III numeral 4, 8º fracciones II y III, 10 fracción 1, 11 fracción XXII, 30 fracción II, 31 fracción II y 32 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, y

## CONSIDERANDO

**PRIMERO.-** Que el 30 de mayo de 1991 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se expropió por causa de utilidad pública una superficie de 143-14-50 hectáreas y se declaró Área Natural Protegida con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, a favor del entonces Departamento del Distrito Federal.

**SEGUNDO.-** Que el crecimiento demográfico del Distrito Federal ha incidido de manera directa en la transformación del ambiente, provocando en muchos casos un uso inadecuado del suelo, deterioro y pérdida de recursos naturales, por lo que es propósito del Gobierno del Distrito Federal establecer prioritariamente las medidas preventivas, el aprovechamiento integral y racional de dichos recursos y realizar acciones orientadas a su conservación.

**TERCERO.-** Que el 15 de septiembre de 2000 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Programa Parcial de Desarrollo Urbano “Cerro de la Estrella” del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Iztapalapa, mismo que quedó inscrito en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano del Distrito Federal de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

**CUARTO.-** Que el 2 de mayo de 2002 se celebró el Convenio de colaboración entre la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y la Delegación Iztapalapa, en el cual se transfirió a esta última la administración del Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella”.

**QUINTO.-** Que de acuerdo a los estudios técnico-justificativos en el área que comprende el “Cerro de la Estrella” jurisdicción Distrito Federal, existe homogeneidad en las condiciones ambientales y ecológicas, por lo que con el objetivo de facilitar y uniformar, en lo posible, las actividades a realizar en la zona y alcanzar la finalidad señalada en el artículo segundo del presente Decreto, es conveniente establecer un Área Natural Protegida en la zona. Federal

**SEXTO.-** Que las características geológicas, morfológicas y ambientales de la zona referida, juegan un papel importante en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana, debido a que proporcionan diversos servicios ambientales de gran relevancia, como la regulación del clima, captación e infiltración de agua al manto acuífero, recreación, investigación, educación, mejoramiento de la calidad del aire, y hábitat de especies de flora y fauna.

**SÉPTIMO.-** Que en el Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella” existen vestigios arqueológicos de la cultura prehispánica mexicana de gran valor para la historia de nuestro país.

**NOVENO .-** Que la zona referida constituye uno de los últimos reductos de ecosistemas naturales inmersos en la mancha urbana, entre los que se encuentran áreas cubiertas de vegetación como matorral xerófilo y pastizales, alguna vez dominantes en la zona.

**DÉCIMO.-**Que en el Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella” a la fecha se han registrado un total de 241 especies de flora y fauna silvestres, correspondiendo 172 a la primera y 69 a la segunda. Por otra parte, entre las especies de fauna se encuentran 2 especies endémicas de México.

**DÉCIMO PRIMERO.-** Que por sus características e importancia en el equilibrio ecológico, el “Cerro de la Estrella” debe ser preservado, conservado, restaurado y manejado con criterios que conlleven a su recuperación.

**DÉCIMO SEGUNDO.-** Que en el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Iztapalapa versión 1997, se establece que los terrenos de la zona objeto de esta declaratoria se clasifican como Área de Preservación Ecológica, en donde se prohíbe el uso habitacional.

**DÉCIMO TERCERO.-** Que la Ley Ambiental del Distrito Federal, considera como categoría de Área Natural Protegida de la competencia del Gobierno del Distrito Federal, entre otras, a las Zonas Ecológicas y Culturales.

**DÉCIMO CUARTO.-**Que las Zonas Ecológicas y Culturales son aquellas con importantes valores ambientales y ecológicos, donde también se presentan elementos físicos, históricos o arqueológicos o se realizan usos y costumbres de importancia cultural.

**DÉCIMO QUINTO.-**Que la constitución de Área Natural Protegida bajo la categoría de Zona Ecológica y Cultural, de acuerdo a los estudios técnico-justificativos de índole ambiental y ecológica, es la forma más conveniente e idónea para lograr, principalmente, los objetivos de rescate, saneamiento y recuperación e impulsar la educación ambiental, la investigación y la experimentación, así como el fomento al deporte, actividades todas ellas que contribuyen a la conservación ecológica de la zona.

**DÉCIMO SEXTO.-**Que la Ley Ambiental del Distrito Federal considera de utilidad pública el establecimiento, protección, conservación, restauración y mejoramiento, entre otros, de las Áreas Naturales Protegidas de competencia del Distrito Federal.

**DÉCIMO SÉPTIMO.-** Que la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, declara de utilidad pública la conservación, protección, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales, y establece las normas a que se sujetará el aprovechamiento de los recursos forestales del país.

**DÉCIMO OCTAVO.-**Que la Delegación Iztapalapa emitió opinión en sentido positivo, respecto al establecimiento del Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella” bajo la categoría de “Zona Ecológica y Cultural”.

**DÉCIMO NOVENO.-** Que el Gobierno del Distrito Federal, comparte los principios de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de junio de 1992, entre los que destacan, que el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda, por lo que además de cumplir con el

mandato legal consistente en el establecimiento y conservación de las Áreas Naturales Protegidas debe hacerse en forma concertada y corresponsable con la sociedad.

**VIGÉSIMO.-** Que el Gobierno del Distrito Federal, realizó una Consulta Pública en relación con el Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, del 27 de enero al 21 de marzo del 2000. Sus resultados muestran una seria preocupación de los habitantes de la Ciudad de México respecto de los problemas ambientales y ecológicos: establecimiento de más parques, urbanos y no urbanos, más áreas verdes, mejoramiento del aire, el agua, lugares en los que se fomente la educación ambiental, mayores restricciones a los cambios de usos de suelo, combate a los incendios forestales, etc., en general, se percibe una creciente participación de la sociedad en la problemática ambiental y ecológica.

**VIGÉSIMO SEGUNDO.-** Que el ejercicio de dicha facultad representa una acción decisiva, ya que la misma tiene, entre otros propósitos, conservar y preservar los ambientes naturales representativos de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos; y proteger a la población.

**VIGÉSIMO TERCERO.-**Que la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, con base en las consideraciones anteriores y en los estudios técnicos practicados por conducto de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, ha concluido que existe una evidente y urgente necesidad para la población del Distrito Federal de que se dicten las medidas necesarias para proteger, conservar, restaurar, mejorar y aprovechar las zonas en las que todavía es posible que los ambientes originales puedan conservarse, así como para evitar la destrucción de sus elementos naturales, el desequilibrio ecológico, y la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman su ecosistema.

**VIGÉSIMO CUARTO.-** Que la Secretaría del Medio Ambiente de Gobierno del Distrito Federal ha propuesto al Jefe de Gobierno del Distrito Federal declarar el denominado “Cerro de la Estrella” ubicado en la Delegación Iztapalapa, Distrito Federal, como Área Natural Protegida con la categoría de Zona Ecológica y Cultural, por lo que, con fundamento en dichos preceptos y con base a los considerandos expuestos, he tenido a bien expedir el siguiente:

**DECRETO POR EL QUE SE DECLARA COMO ÁREA NATURAL  
PROTEGIDA, BAJO LA CATEGORIA DE ZONA ECOLÓGICA Y  
CULTURAL, LA SUPERFICIE CONOCIDA COMO “CERRO DE LA  
ESTRELLA”.**

**Artículo Primero.-** Por ser de utilidad pública e interés social, se declara Área Natural Protegida del Distrito Federal, bajo la categoría de Zona Ecológica y Cultural, la superficie conocida como “Cerro de la Estrella”, ubicada al oriente del Distrito Federal, con una superficie total de 121-77-00 hectáreas (ciento veintiún hectáreas, setenta y siete áreas. cero centiáreas) ubicadas en la

Delegación Iztapalapa, esta área está limitada al Norte con la calzada Ermita Iztapalapa, al Sur con la calle Morelos, al oriente con el Panteón Civil San Nicolás Tolentino y al poniente con la Avenida Tláhuac, del Distrito Federal, conforme a la descripción topográfica-analítica y limitrofe, siguiente:

El polígono inicia en el vértice número 1 de coordenadas (UTM) N = 2139383.06 y E = 490556.34 y recorriendo una distancia de 29.12 metros, se llega al vértice número 2 con coordenadas (UTM) N = 2139412.18 y E = 490556.86

Del vértice número 2, y recorriendo una distancia de 10.01 metros, se llega al vértice número 3 con coordenadas (UTM) N = 2139421.90 y E = 490554.45

Del vértice número 3, y recorriendo una distancia de 14.20 metros, se llega al vértice número 4 con coordenadas (UTM) N = 2139436.09 y E = 490553.85

Del vértice número 4, y recorriendo una distancia de 15.19 metros, se llega al vértice número 5 con coordenadas (UTM) N = 2139450.91 y E = 490550.52

Del vértice número 5, y recorriendo una distancia de 45.00 metros, se llega al vértice número 6 con coordenadas (UTM) N = 2139448.67 y E = 490505.58

Del vértice número 6, y recorriendo una distancia de 27.11 metros, se llega al vértice número 7 con coordenadas (UTM) N = 2139446.54 y E = 490478.55

Del vértice número 7, y recorriendo una distancia de 16.23 metros, se llega al vértice número 8 con coordenadas (UTM) N = 2139444.74 y E = 490462.42

Del vértice número 9, y recorriendo una distancia de 68.97 metros, se llega al vértice número 10 con coordenadas (UTM) N = 2139538.15 y E = 490455.57

Del vértice número 10, y recorriendo una distancia de 43.82 metros, se llega al vértice número 11 con coordenadas (UTM) N = 2139581.95 y E = 490454.17

Del vértice número 11, y recorriendo una distancia de 73.70 metros, se llega al vértice número 12 con coordenadas (UTM) N = 2139540.98 y E = 490392.91

Del vértice número 12, y recorriendo una distancia de 6.31 metros, se llega al vértice número 13 con coordenadas (UTM) N = 2139535.10 y E = 490395.19

Del vértice número 13, y recorriendo una distancia de 26.52 metros, se llega al vértice número 14 con coordenadas (UTM) N = 2139523.50 y E = 490371.34

Del vértice número 14, y recorriendo una distancia de 18.09 metros, se llega al vértice número 15 con coordenadas (UTM) N = 2139514.63 y E = 490355.57

Del vértice número 15, y recorriendo una distancia de 8.70 metros, se llega al vértice número 16 con coordenadas (UTM) N = 2139510.07 y E = 490348.16

Del vértice número 16, y recorriendo una distancia de 17.97 metros, se llega al vértice número 17 con coordenadas (UTM) N = 2139498.96 y E = 490334.03

Del vértice número 17, y recorriendo una distancia de 7.20 metros, se llega al

vértice número 18 con coordenadas (UTM) N = 2139494.95 y E = 490328.05

Del vértice número 18, y recorriendo una distancia de 12.22 metros, se llega al vértice número 19 con coordenadas (UTM) N = 2139485.90 y E = 490319.84

Del vértice número 19, y recorriendo una distancia de 33.89 metros, se llega al vértice número 20 con coordenadas (UTM) N = 2139463.28 y E = 490294.61

Del vértice número 20, y recorriendo una distancia de 1.06 metros, se llega al vértice número 21 con coordenadas (UTM) N = 2139462.55 y E = 490295.38

Del vértice número 21, y recorriendo una distancia de 1.05 metros, se llega al vértice número 22 con coordenadas (UTM) N = 2139461.58 y E = 490295.77

Del vértice número 22, y recorriendo una distancia de 25.86 metros, se llega al vértice número 23 con coordenadas (UTM) N = 2139436.36 y E = 490290.07

Del vértice número 23, y recorriendo una distancia de 6.95 metros, se llega al vértice número 24 con coordenadas (UTM) N = 2139431.82 y E = 490284.81

Del vértice número 24, y recorriendo una distancia de 45.11 metros, se llega al vértice número 25 con coordenadas (UTM) N = 2139397.61 y E = 490255.40

Del vértice número 25, y recorriendo una distancia de 38.62 metros, se llega al vértice número 26 con coordenadas (UTM) N = 2139367.64 y E = 490231.04

Del vértice número 27, y recorriendo una distancia de 24.16 metros, se llega al vértice número 28 con coordenadas (UTM) N = 2139276.48 y E = 490205.38

Del vértice número 28, y recorriendo una distancia de 21.58 metros, se llega al vértice número 29 con coordenadas (UTM) N = 2139261.17 y E = 490220.59

Del vértice número 29, y recorriendo una distancia de 8.85 metros, se llega al vértice número 30 con coordenadas (UTM) N = 2139253.24 y E = 490216.67

Del vértice número 30, y recorriendo una distancia de 51.04 metros, se llega al vértice número 31 con coordenadas (UTM) N = 2139206.44 y E = 490196.29

Del vértice número 31, y recorriendo una distancia de 147.52 metros, se llega al vértice número 32 con coordenadas (UTM) N = 2139259.78 y E = 490058.75

Del vértice número 32, y recorriendo una distancia de 109.98 metros, se llega al vértice número 33 con coordenadas (UTM) N = 2139161.19 y E = 490010.01

Del vértice número 33, y recorriendo una distancia de 21.58 metros, se llega al vértice número 34 con coordenadas (UTM) N = 2139170.43 y E = 489990.51

Del vértice número 34, y recorriendo una distancia de 78.37 metros, se llega al vértice número 35 con coordenadas (UTM) N = 2139099.55 y E = 489957.07

Del vértice número 35, y recorriendo una distancia de 10.99 metros, se llega al vértice número 36 con coordenadas (UTM) N = 2139102.25 y E = 489946.42

Del vértice número 36, y recorriendo una distancia de 17.92 metros, se llega al vértice número 37 con coordenadas (UTM) N = 2139108.84 y E = 489929.76

Del vértice número 37, y recorriendo una distancia de 1.68 metros, se llega al vértice número 38 con coordenadas (UTM) N = 2139110.36 y E = 489930.47

Del vértice número 38, y recorriendo una distancia de 4.60 metros, se llega al vértice número 39 con coordenadas (UTM) N = 2139112.27 y E = 489926.29

Del vértice número 39, y recorriendo una distancia de 8.32 metros, se llega al vértice número 40 con coordenadas (UTM) N = 2139105.29 y E = 489921.76

Del vértice número 40, y recorriendo una distancia de 8.20 metros, se llega al vértice número 41 con coordenadas (UTM) N = 2139098.22 y E = 489917.60

Del vértice número 41, y recorriendo una distancia de 21.02 metros, se llega al vértice número 42 con coordenadas (UTM) N = 2139110.02 y E = 489900.20

Del vértice número 42, y recorriendo una distancia de 10.77 metros, se llega al vértice número 43 con coordenadas (UTM) N = 2139115.46 y E = 489890.90

Del vértice número 43, y recorriendo una distancia de 9.26 metros, se llega al vértice número 44 con coordenadas (UTM) N = 2139119.73 y E = 489882.68

Del vértice número 45, y recorriendo una distancia de 7.36 metros, se llega al vértice número 46 con coordenadas (UTM) N = 2139134.21 y E = 489876.26

Del vértice número 46, y recorriendo una distancia de 19.57 metros, se llega al vértice número 47 con coordenadas (UTM) N = 2139149.18 y E = 489863.66

Del vértice número 47, y recorriendo una distancia de 17.06 metros, se llega al vértice número 48 con coordenadas (UTM) N = 2139162.18 y E = 489852.61

Del vértice número 48, y recorriendo una distancia de 47.12 metros, se llega al vértice número 49 con coordenadas (UTM) N = 2139198.13 y E = 489822.15

Del vértice número 49, y recorriendo una distancia de 19.39 metros, se llega al vértice número 50 con coordenadas (UTM) N = 2139212.96 y E = 489809.66

Del vértice número 50, y recorriendo una distancia de 29.54 metros, se llega al vértice número 51 con coordenadas (UTM) N = 2139184.10 y E = 489803.37

Del vértice número 51, y recorriendo una distancia de 9.81 metros, se llega al vértice número 52 con coordenadas (UTM) N = 2139174.38 y E = 489802.02

Del vértice número 52, y recorriendo una distancia de 8.93 metros, se llega al vértice número 53 con coordenadas (UTM) N = 2139166.02 y E = 489798.87

Del vértice número 53, y recorriendo una distancia de 65.57 metros, se llega al vértice número 54 con coordenadas (UTM) N = 2139104.55 y E = 489776.05

Del vértice número 54, y recorriendo una distancia de 15.08 metros, se llega al vértice número 55 con coordenadas (UTM) N = 2139094.26 y E = 489787.08

Del vértice número 55, y recorriendo una distancia de 21.11 metros, se llega al vértice número 56 con coordenadas (UTM) N = 2139088.01 y E = 489807.24

Del vértice número 56, y recorriendo una distancia de 79.94 metros, se llega al vértice número 57 con coordenadas (UTM) N = 2139012.31 y E = 489781.55

Del vértice número 57, y recorriendo una distancia de 8.36 metros, se llega al vértice número 58 con coordenadas (UTM) N = 2139004.38 y E = 489778.91

Del vértice número 58, y recorriendo una distancia de 6.64 metros, se llega al vértice número 59 con coordenadas (UTM) N = 2139006.36 y E = 489772.57

Del vértice número 59, y recorriendo una distancia de 68.99 metros, se llega al vértice número 60 con coordenadas (UTM) N = 2138941.24 y E = 489749.78

Del vértice número 60, y recorriendo una distancia de 9.13 metros, se llega al vértice número 61 con coordenadas (UTM) N = 2138932.91 y E = 489746.05

Del vértice número 61, y recorriendo una distancia de 100.87 metros, se llega al vértice número 62 con coordenadas (UTM) N = 2138900.49 y E = 489841.57

Del vértice número 63, y recorriendo una distancia de 12.16 metros, se llega al vértice número 64 con coordenadas (UTM) N = 2138899.00 y E = 489883.03

Del vértice número 64, y recorriendo una distancia de 100.46 metros, se llega al vértice número 65 con coordenadas (UTM) N = 2138869.00 y E = 489978.91

Del vértice número 65, y recorriendo una distancia de 506.37 metros, se llega al vértice número 66 con coordenadas (UTM) N = 2138721.50 y E = 490463.31

Del vértice número 66, y recorriendo una distancia de 583.92 metros, se llega al vértice número 67 con coordenadas (UTM) N = 2138137.75 y E = 490477.41

Del vértice número 67, y recorriendo una distancia de 152.16 metros, se llega al vértice número 68 con coordenadas (UTM) N = 2138162.00 y E = 490327.19

Del vértice número 68, y recorriendo una distancia de 239.40 metros, se llega al vértice número 69 con coordenadas (UTM) N = 2138266.00 y E = 490111.56

Del vértice número 69, y recorriendo una distancia de 41.73 metros, se llega al vértice número 70 con coordenadas (UTM) N = 2138275.05 y E = 490070.82

Del vértice número 70, y recorriendo una distancia de 21.29 metros, se llega al vértice número 71 con coordenadas (UTM) N = 2138254.00 y E = 490067.63

Del vértice número 71, y recorriendo una distancia de 48.58 metros, se llega al vértice número 72 con coordenadas (UTM) N = 2138206.00 y E = 490060.13

Del vértice número 72, y recorriendo una distancia de 14.64 metros, se llega al vértice número 73 con coordenadas (UTM) N = 2138191.50 y E = 490058.13

Del vértice número 73, y recorriendo una distancia de 2.95 metros, se llega al vértice número 74 con coordenadas (UTM) N = 2138191.85 y E = 490055.20

Del vértice número 74, y recorriendo una distancia de 3.46 metros, se llega al vértice número 75 con coordenadas (UTM) N = 2138192.36 y E = 490051.78

Del vértice número 75, y recorriendo una distancia de 26.82 metros, se llega al vértice número 76 con coordenadas (UTM) N = 2138195.37 y E = 490025.13

Del vértice número 76, y recorriendo una distancia de 49.87 metros, se llega al vértice número 77 con coordenadas (UTM) N = 2138146.73 y E = 490014.13

Del vértice número 77, y recorriendo una distancia de 15.00 metros, se llega al vértice número 78 con coordenadas (UTM) N = 2138143.90 y E = 490028.86

Del vértice número 78, y recorriendo una distancia de 8.60 metros, se llega al vértice número 79 con coordenadas (UTM) N = 2138135.44 y E = 490027.29

Del vértice número 79, y recorriendo una distancia de 167.29 metros, se llega al vértice número 80 con coordenadas (UTM) N = 2137973.21 y E = 489986.47

Del vértice número 81, y recorriendo una distancia de 13.17 metros, se llega al vértice número 82 con coordenadas (UTM) N = 2137960.13 y E = 489989.97

Del vértice número 82, y recorriendo una distancia de 79.61 metros, se llega al vértice número 83 con coordenadas (UTM) N = 2137882.07 y E = 489974.34

Del vértice número 83, y recorriendo una distancia de 8.52 metros, se llega al vértice número 84 con coordenadas (UTM) N = 2137882.71 y E = 489965.84

Del vértice número 84, y recorriendo una distancia de 14.91 metros, se llega al vértice número 85 con coordenadas (UTM) N = 2137867.80 y E = 489965.68

Del vértice número 85, y recorriendo una distancia de 3.18 metros, se llega al vértice número 86 con coordenadas (UTM) N = 2137868.48 y E = 489962.57

Del vértice número 86, y recorriendo una distancia de 17.63 metros, se llega al vértice número 87 con coordenadas (UTM) N = 2137871.39 y E = 489945.18

Del vértice número 87, y recorriendo una distancia de 10.37 metros, se llega al vértice número 88 con coordenadas (UTM) N = 2137871.93 y E = 489934.82

Del vértice número 88, y recorriendo una distancia de 15.66 metros, se llega al vértice número 89 con coordenadas (UTM) N = 2137872.79 y E = 489919.18

Del vértice número 89, y recorriendo una distancia de 27.55 metros, se llega al vértice número 90 con coordenadas (UTM) N = 2137845.59 y E = 489914.82

Del vértice número 90, y recorriendo una distancia de 20.44 metros, se llega al vértice número 91 con coordenadas (UTM) N = 2137825.38 y E = 489911.78

Del vértice número 91, y recorriendo una distancia de 13.25 metros, se llega al vértice número 92 con coordenadas (UTM) N = 2137812.28 y E = 489909.78

Del vértice número 92, y recorriendo una distancia de 67.31 metros, se llega al vértice número 93 con coordenadas (UTM) N = 2137746.02 y E = 489897.96

Del vértice número 93, y recorriendo una distancia de 30.09 metros, se llega al vértice número 94 con coordenadas (UTM) N = 2137717.66 y E = 489887.91

Del vértice número 94, y recorriendo una distancia de 26.37 metros, se llega al vértice número 95 con coordenadas (UTM) N = 2137693.17 y E = 489878.12

Del vértice número 95, y recorriendo una distancia de 51.73 metros, se llega al vértice número 96 con coordenadas (UTM) N = 2137643.17 y E = 489864.86

Del vértice número 96, y recorriendo una distancia de 92.07 metros, se llega al vértice número 97 con coordenadas (UTM) N = 2137625.21 y E = 489955.16

Del vértice número 97, y recorriendo una distancia de 4.07 metros, se llega al vértice número 98 con coordenadas (UTM) N = 2137621.15 y E = 489954.87

Del vértice número 99, y recorriendo una distancia de 9.10 metros, se llega al vértice número 100 con coordenadas (UTM) N = 2137582.81 y E = 489949.38

Del vértice número 100, y recorriendo una distancia de 27.49 metros, se llega al vértice número 101 con coordenadas (UTM) N = 2137555.48 y E = 489946.45

Del vértice número 101, y recorriendo una distancia de 7.57 metros, se llega al vértice número 102 con coordenadas (UTM) N = 2137550.72 y E = 489952.33

Del vértice número 102, y recorriendo una distancia de 88.34 metros, se llega al vértice número 103 con coordenadas (UTM) N = 2137535.26 y E = 490039.31

Del vértice número 103, y recorriendo una distancia de 5.13 metros, se llega al vértice número 104 con coordenadas (UTM) N = 2137535.68 y E = 490044.42

Del vértice número 104, y recorriendo una distancia de 115.25 metros, se llega al vértice número 105 con coordenadas (UTM) N = 2137518.92 y E = 490158.44

Del vértice número 105, y recorriendo una distancia de 8.97 metros, se llega al vértice número 106 con coordenadas (UTM) N = 2137517.34 y E = 490167.27

Del vértice número 106, y recorriendo una distancia de 39.89 metros, se llega al vértice número 107 con coordenadas (UTM) N = 2137510.16 y E = 490206.51

Del vértice número 107, y recorriendo una distancia de 11.84 metros, se llega al vértice número 108 con coordenadas (UTM) N = 2137508.23 y E = 490218.19

Del vértice número 108, y recorriendo una distancia de 37.16 metros, se llega al vértice número 109 con coordenadas (UTM) N = 2137501.06 y E = 490254.65

Del vértice número 109, y recorriendo una distancia de 42.97 metros, se llega al vértice número 110 con coordenadas (UTM) N = 2137493.02 y E =

490296.86

Del vértice número 110, y recorriendo una distancia de 43.16 metros, se llega al vértice número 111 con coordenadas (UTM) N = 2137532.28 y E = 490314.8

Del vértice número 111, y recorriendo una distancia de 16.72 metros, se llega al vértice número 112 con coordenadas (UTM) N = 2137548.39 y E = 490319.29

Del vértice número 112, y recorriendo una distancia de 38.75 metros, se llega al vértice número 113 con coordenadas (UTM) N = 2137585.72 y E = 490329.68

Del vértice número 113, y recorriendo una distancia de 30.02 metros, se llega al vértice número 114 con coordenadas (UTM) N = 2137615.73 y E = 490330.26

Del vértice número 114, y recorriendo una distancia de 43.21 metros, se llega al vértice número 115 con coordenadas (UTM) N = 2137658.87 y E = 490332.72

Del vértice número 115, y recorriendo una distancia de 50.13 metros, se llega al vértice número 116 con coordenadas (UTM) N = 2137707.98 y E = 490342.76

Del vértice número 117, y recorriendo una distancia de 35.84 metros, se llega al vértice número 118 con coordenadas (UTM) N = 2137749.46 y E = 490362.10

Del vértice número 118, y recorriendo una distancia de 12.41 metros, se llega al vértice número 119 con coordenadas (UTM) N = 2137760.73 y E = 490367.30

Del vértice número 119, y recorriendo una distancia de 15.72 metros, se llega al vértice número 120 con coordenadas (UTM) N = 2137773.38 y E = 490376.64

Del vértice número 120, y recorriendo una distancia de 105.51 metros, se llega al vértice número 121 con coordenadas (UTM) N = 2137878.39 y E = 490386.85

Del vértice número 121, y recorriendo una distancia de 30.40 metros, se llega al vértice número 122 con coordenadas (UTM) N = 2137907.26 y E = 490396.38

Del vértice número 122, y recorriendo una distancia de 15.28 metros, se llega al vértice número 123 con coordenadas (UTM) N = 2137919.01 y E = 490406.15

Del vértice número 123, y recorriendo una distancia de 14.92 metros, se llega al vértice número 124 con coordenadas (UTM) N = 2137932.81 y E = 490411.81

Del vértice número 124, y recorriendo una distancia de 24.53 metros, se llega al vértice número 125 con coordenadas (UTM) N = 2137957.04 y E = 490415.61

Del vértice número 125, y recorriendo una distancia de 20.48 metros, se llega al vértice número 126 con coordenadas (UTM) N = 2137977.32 y E = 490418.46

Del vértice número 126, y recorriendo una distancia de 27.61 metros, se llega al vértice número 127 con coordenadas (UTM) N = 2138004.61 y E = 490422.65

Del vértice número 127, y recorriendo una distancia de 12.53 metros, se llega al vértice número 128 con coordenadas (UTM) N = 2138016.97 y E = 490424.73

Del vértice número 128, y recorriendo una distancia de 15.20 metros, se llega al vértice número 129 con coordenadas (UTM) N = 2138031.03 y E = 490430.50

Del vértice número 129, y recorriendo una distancia de 19.79 metros, se llega al vértice número 130 con coordenadas (UTM) N = 2138050.74 y E = 490432.27

Del vértice número 130, y recorriendo una distancia de 19.01 metros, se llega al vértice número 131 con coordenadas (UTM) N = 2138069.66 y E = 490430.40

Del vértice número 131, y recorriendo una distancia de 47.66 metros, se llega al vértice número 132 con coordenadas (UTM) N = 2138117.10 y E = 490425.81

Del vértice número 132, y recorriendo una distancia de 61.02 metros, se llega al vértice número 133 con coordenadas (UTM) N = 2138112.30 y E = 490486.64

Del vértice número 133, y recorriendo una distancia de 25.00 metros, se llega al vértice número 134 con coordenadas (UTM) N = 2138110.03 y E = 490511.54

Del vértice número 135, y recorriendo una distancia de 82.19 metros, se llega al vértice número 136 con coordenadas (UTM) N = 2138102.57 y E = 490597.20

Del vértice número 136, y recorriendo una distancia de 100.29 metros, se llega al vértice número 137 con coordenadas (UTM) N = 2138202.83 y E = 490599.49

Del vértice número 137, y recorriendo una distancia de 11.46 metros, se llega al vértice número 138 con coordenadas (UTM) N = 2138214.29 y E = 490599.50

Del vértice número 138, y recorriendo una distancia de 48.08 metros, se llega al vértice número 139 con coordenadas (UTM) N = 2138262.37 y E = 490599.63

Del vértice número 139, y recorriendo una distancia de 34.10 metros, se llega al vértice número 140 con coordenadas (UTM) N = 2138296.47 y E = 490599.80

Del vértice número 140, y recorriendo una distancia de 99.31 metros, se llega al vértice número 141 con coordenadas (UTM) N = 2138251.03 y E = 490688.11

Del vértice número 141, y recorriendo una distancia de 29.64 metros, se llega al vértice número 142 con coordenadas (UTM) N = 2138237.87 y E = 490714.67

Del vértice número 142, y recorriendo una distancia de 39.73 metros, se llega al vértice número 143 con coordenadas (UTM) N = 2138232.79 y E = 490754.07

Del vértice número 143, y recorriendo una distancia de 40.11 metros, se llega al vértice número 144 con coordenadas (UTM) N = 2138250.77 y E = 490789.92

Del vértice número 144, y recorriendo una distancia de 45.32 metros, se llega al vértice número 145 con coordenadas (UTM) N = 2138285.30 y E = 490819.28

Del vértice número 145, y recorriendo una distancia de 75.58 metros, se llega al vértice número 146 con coordenadas (UTM) N = 2138354.43 y E = 490849.83

Del vértice número 146, y recorriendo una distancia de 25.23 metros, se llega al vértice número 147 con coordenadas (UTM) N = 2138377.46 y E = 490860.13

Del vértice número 147, y recorriendo una distancia de 60.36 metros, se llega al vértice número 148 con coordenadas (UTM) N = 2138430.29 y E = 490889.33

Del vértice número 148, y recorriendo una distancia de 14.92 metros, se llega al vértice número 149 con coordenadas (UTM) N = 2138443.95 y E = 490895.34

Del vértice número 149, y recorriendo una distancia de 50.01 metros, se llega al vértice número 150 con coordenadas (UTM) N = 2138483.80 y E = 490925.55

Del vértice número 150, y recorriendo una distancia de 55.03 metros, se llega al vértice número 151 con coordenadas (UTM) N = 2138538.36 y E = 490918.35

Del vértice número 151, y recorriendo una distancia de 81.28 metros, se llega al vértice número 152 con coordenadas (UTM) N = 2138578.92 y E = 490988.79

Del vértice número 153, y recorriendo una distancia de 34.83 metros, se llega al vértice número 154 con coordenadas (UTM) N = 2138657.48 y E = 491099.00

Del vértice número 154, y recorriendo una distancia de 69.84 metros, se llega al vértice número 155 con coordenadas (UTM) N = 2138711.69 y E = 491143.03

Del vértice número 155, y recorriendo una distancia de 12.34 metros, se llega al vértice número 156 con coordenadas (UTM) N = 2138721.61 y E = 491150.37

Del vértice número 156, y recorriendo una distancia de 2.95 metros, se llega al vértice número 157 con coordenadas (UTM) N = 2138723.42 y E = 491152.70

Del vértice número 157, y recorriendo una distancia de 19.49 metros, se llega al vértice número 158 con coordenadas (UTM) N = 2138735.14 y E = 491168.27

Del vértice número 158, y recorriendo una distancia de 30.07 metros, se llega al vértice número 159 con coordenadas (UTM) N = 2138753.27 y E = 491192.26

Del vértice número 159, y recorriendo una distancia de 17.48 metros, se llega al vértice número 160 con coordenadas (UTM) N = 2138764.07 y E = 491206.01

Del vértice número 160, y recorriendo una distancia de 14.93 metros, se llega al vértice número 161 con coordenadas (UTM) N = 2138773.28 y E = 491217.76

Del vértice número 161, y recorriendo una distancia de 22.26 metros, se llega al vértice número 162 con coordenadas (UTM) N = 2138786.63 y E = 491235.57

Del vértice número 162, y recorriendo una distancia de 2.71 metros, se llega al vértice número 163 con coordenadas (UTM) N = 2138788.47 y E = 491237.56

Del vértice número 163, y recorriendo una distancia de 12.25 metros, se llega al vértice número 164 con coordenadas (UTM) N = 2138795.60 y E = 491247.52

Del vértice número 164, y recorriendo una distancia de 16.54 metros, se llega al vértice número 165 con coordenadas (UTM) N = 2138810.04 y E = 491239.46

Del vértice número 165, y recorriendo una distancia de 2.15 metros, se llega al vértice número 166 con coordenadas (UTM) N = 2138811.99 y E = 491238.55

Del vértice número 166, y recorriendo una distancia de 9.58 metros, se llega al vértice número 167 con coordenadas (UTM) N = 2138820.61 y E = 491234.36

Del vértice número 167, y recorriendo una distancia de 3.66 metros, se llega al vértice número 168 con coordenadas (UTM) N = 2138822.45 y E = 491237.52

Del vértice número 168, y recorriendo una distancia de 63.84 metros, se llega al vértice número 169 con coordenadas (UTM) N = 2138877.04 y E = 491204.42

Del vértice número 169, y recorriendo una distancia de 56.93 metros, se llega al vértice número 170 con coordenadas (UTM) N = 2138923.05 y E = 491170.90

Del vértice número 171, y recorriendo una distancia de 16.66 metros, se llega al vértice número 172 con coordenadas (UTM) N = 2138942.06 y E = 491156.79

Del vértice número 172, y recorriendo una distancia de 70.46 metros, se llega al vértice número 173 con coordenadas (UTM) N = 2138922.24 y E = 491089.17

Del vértice número 173, y recorriendo una distancia de 8.90 metros, se llega al vértice número 174 con coordenadas (UTM) N = 2138917.65 y E = 491081.54

Del vértice número 174, y recorriendo una distancia de 10.15 metros, se llega al vértice número 175 con coordenadas (UTM) N = 2138913.7 y E = 491072.19

Del vértice número 175, y recorriendo una distancia de 7.70 metros, se llega al vértice número 176 con coordenadas (UTM) N = 2138920.43 y E = 491068.45

Del vértice número 176, y recorriendo una distancia de 11.09 metros, se llega al vértice número 177 con coordenadas (UTM) N = 2138930.67 y E = 491064.20

Del vértice número 177, y recorriendo una distancia de 32.85 metros, se llega al vértice número 178 con coordenadas (UTM) N = 2138963.16 y E = 491059.36

Del vértice número 178, y recorriendo una distancia de 16.13 metros, se llega al vértice número 179 con coordenadas (UTM) N = 2138978.23 y E = 491065.12

Del vértice número 179, y recorriendo una distancia de 9.62 metros, se llega al vértice número 180 con coordenadas (UTM) N = 2138986.93 y E = 491061.01

Del vértice número 180, y recorriendo una distancia de 14.24 metros, se llega al vértice número 181 con coordenadas (UTM) N = 2138999.8 y E = 491054.91

Del vértice número 181, y recorriendo una distancia de 14.85 metros, se llega al vértice número 182 con coordenadas (UTM) N = 2139012.90 y E = 491047.92

Del vértice número 182, y recorriendo una distancia de 8.00 metros, se llega al vértice número 183 con coordenadas (UTM) N = 2139019.73 y E = 491043.75

Del vértice número 183, y recorriendo una distancia de 16.23 metros, se llega al vértice número 184 con coordenadas (UTM) N = 2139033.78 y E = 491035.62

Del vértice número 184, y recorriendo una distancia de 159.37 metros, se llega al vértice número 185 con coordenadas (UTM) N = 2139161.91 y E = 490940.85

Del vértice número 185, y recorriendo una distancia de 6.61 metros, se llega al vértice número 186 con coordenadas (UTM) N = 2139166.89 y E = 490936.50

Del vértice número 186, y recorriendo una distancia de 27.88 metros, se llega al vértice número 187 con coordenadas (UTM) N = 2139148.00 y E = 490916.00

Del vértice número 187, y recorriendo una distancia de 21.93 metros, se llega al vértice número 188 con coordenadas (UTM) N = 2139168.00 y E = 490907.00

Del vértice número 189, y recorriendo una distancia de 188.49 metros, se llega al vértice número 190 con coordenadas (UTM) N = 2139359.54 y E = 490910.44

Del vértice número 190, y recorriendo una distancia de 161.23 metros, se llega al vértice número 191 con coordenadas (UTM) N = 2139323.13 y E = 490753.38

Del vértice número 191, y recorriendo una distancia de 10.77 metros, se llega al vértice número 192 con coordenadas (UTM) N = 2139312.37 y E = 490752.85

Del vértice número 192, y recorriendo una distancia de 21.91 metros, se llega al vértice número 193 con coordenadas (UTM) N = 2139314.64 y E = 490731.06

Del vértice número 193, y recorriendo una distancia de 7.78 metros, se llega al vértice número 194 con coordenadas (UTM) N = 2139316.58 y E = 490723.53

Del vértice número 194, y recorriendo una distancia de 6.68 metros, se llega al vértice número 195 con coordenadas (UTM) N = 2139309.95 y E = 490722.74

Del vértice número 195, y recorriendo una distancia de 18.62 metros, se llega al vértice número 196 con coordenadas (UTM) N = 2139291.56 y E = 490719.85

Del vértice número 196, y recorriendo una distancia de 54.02 metros, se llega al vértice número 197 con coordenadas (UTM) N = 2139295.99 y E = 490666.01

Del vértice número 197, y recorriendo una distancia de 0.55 metros, se llega al vértice número 198 con coordenadas (UTM) N = 2139295.44 y E = 490666.01

Del vértice número 198, y recorriendo una distancia de 30.74 metros, se llega al vértice número 199 con coordenadas (UTM) N = 2139298.36 y E = 490635.41

Del vértice número 199, y recorriendo una distancia de 1.06 metros, se llega al vértice número 200 con coordenadas (UTM) N = 2139299.42 y E = 490635.51

Del vértice número 200, y recorriendo una distancia de 10.41 metros, se llega al vértice número 201 con coordenadas (UTM) N = 2139299.52 y E = 490625.10

Del vértice número 201, y recorriendo una distancia de 8.08 metros, se llega al vértice número 202 con coordenadas (UTM) N = 2139300.03 y E = 490617.04

Del vértice número 202, y recorriendo una distancia de 61.90 metros, se llega al vértice número 203 con coordenadas (UTM) N = 2139301.74 y E = 490555.16

Del vértice número 203, y recorriendo una distancia de 49.05 metros, se llega al vértice número 204 con coordenadas (UTM) N = 2139350.79 y E = 490555.44

Del vértice número 204, y recorriendo una distancia de 21.86 metros, se llega al vértice número 205 con coordenadas (UTM) N = 2139372.64 y E = 490556.15

Del vértice número 205, y recorriendo una distancia de 10.42 metros, se llega al vértice número 1 con coordenadas (UTM) N = 2139383.06 y E = 490556.34

El plano oficial que contiene la descripción topográfica-analítica y limitrofe del polígono descrito en el presente Decreto, podrá ser consultado en las oficinas de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, y en la Dirección General de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del Distrito Federal.

**Artículo Segundo.-** El establecimiento del Área Natural Protegida como Zona Ecológica y Cultural tiene como finalidad mantener los suelos del “Cerro de la Estrella”, así como cuidar su permanencia, mediante la realización de actividades de mantenimiento que protejan y resguarden al Cerro de mayores daños ambientales y ecológicos, así como llevar a cabo las acciones que contribuyan a su restauración o, de inducir cambios que contribuyan al mejoramiento ambiental y ecológico de la zona y en general, a la salud y calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México.

**Artículo Tercero.-** La zonificación se sujetará a la que se establezca en el Programa de Manejo que se expida del Área Natural Protegida materia de esta Declaratoria, sin perjuicio de la zonificación que se determine en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

**Artículo Cuarto.-** En la Zona Ecológica y Cultural a que se refiere el presente Decreto, se establecen las siguientes limitaciones y prohibiciones:

- I. El establecimiento de cualquier asentamiento humano irregular, y de nuevos asentamientos humanos regulares o su expansión territorial;
- II. La realización de actividades que afecten los ecosistemas del área de acuerdo con la Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas, las normas ambientales para el Distrito Federal, el decreto del Área, su programa de manejo o la evaluación de impacto ambiental respectivo;
- III. La realización de actividades riesgosas;
- IV. Las emisiones contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, así como el depósito de residuos de cualquier tipo y el uso de los equipamientos anticontaminantes sin autorización correspondiente;
- V. La extracción de suelo o materiales del subsuelo con fines distintos a los estrictamente científicos;
- VI. La interrupción o afectación del sistema hidrológico de la zona;
- VII. La realización de actividades cinegéticas o de explotación ilícita de especies de fauna y flora silvestres; y
- VIII. Las demás actividades previstas en el programa de manejo del área, que se expida y en las disposiciones jurídicas aplicables.

**Artículo Quinto.-** En el Área Natural Protegida a que se refiere el presente Decreto se podrán realizar las siguientes actividades:

*Conservación de recursos naturales:* reforestación, mantenimiento de plantaciones, prevención y combate a incendios, obras de captación de agua pluvial, retención de suelos, establecimiento de criaderos de fauna nativa y todas aquellas tendientes al manejo integral del área.

*Recreación y educación:* con la debida planeación y control se llevarán a cabo actividades recreativas y deportivas, así como el establecimiento de infraestructura necesaria, tales como: canchas deportivas, cabañas, palapas, casetas de vigilancia, centro de visitantes y todas aquellas afines a la conservación del área.

*Investigación:* se podrán desarrollar líneas de investigación básica y aplicada, tendientes al conocimiento integral de los recursos con los que cuenta la zona.

**Artículo Sexto.-** La Delegación Iztapalapa tiene a su cargo la administración del Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella”, lo anterior conforme a lo establecido al Convenio de Colaboración suscrito el 2 de mayo del 2002.

**Artículo Séptimo.-** Las dependencias y entidades del Gobierno del Distrito Federal, así como los visitantes al Área Natural Protegida que por este Decreto se establece, están obligados a la conservación y preservación del área, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, así como las

que al efecto emita la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal o, en su caso, la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural.

**Artículo Octavo.-** La Secretaría del Medio Ambiente a través Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, en coordinación con la Delegación Iztapalapa, formulará el Programa de Manejo del Área Natural Protegida, con la categoría de Zona Ecológica y Cultural a que se refiere el presente Decreto, como instrumento de planificación y normatividad que contendrá entre otros aspectos, las líneas de acción, criterios, lineamientos y, en su caso, actividades específicas a las cuales se sujetará la administración y manejo del Área, así como los lineamientos a los que deberán quedar sujetos todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier otro derecho relacionado con el Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella” y se publicará en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, de conformidad a las disposiciones jurídicas aplicables.

**Artículo Noveno.-** Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella” deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en el manejo del área y en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**Artículo Décimo.-** La aplicación, supervisión y vigilancia del Programa de Manejo del Área Natural Protegida a que se refiere el presente Decreto, se realizará a través de la Delegación Iztapalapa y coordinadamente con la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural.

#### TRANSITORIOS

**PRIMERO.-** El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de que sea publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

**SEGUNDO.-** El Programa de Manejo del Área Natural Protegida del Distrito Federal, “Cerro de la Estrella”, deberá publicarse dentro de los ciento ochenta días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

**TERCERO.-** Se derogan todas aquellas disposiciones legales que contravengan el presente Decreto.

**CUARTO.-** Inscríbase el presente Decreto en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio, en el Registro de los Planes y Programas para el Desarrollo Urbano y en el Registro de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal, a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

Dado en la Residencia Oficial del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, en la Ciudad de México a los doce días del mes septiembre de dos mil cinco.- **EL JEFE DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, ALEJANDRO DE JESÚS ENCINAS RODRÍGUEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE GOBIERNO,**

**RICARDO RUIZ SUÁREZ.- FIRMA.-LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, LAURA ITZEL CASTILLO JUÁREZ.- FIRMA.-LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.**

**ANEXO 4. ACUERDO ADMINISTRATIVO POR EL QUE SE EMITEN LAS NORMAS Y CRITERIOS QUE DEBEN OBSERVARSE PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL, "CERRO DE LA ESTRELLA"**



**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**

**México • La Ciudad de la Esperanza**

*"2006, Año del Bicentenario del Natalicio del Benemérito de las Américas,  
Don Benito Juárez García"*

# **GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL**

Órgano del Gobierno del Distrito Federal

DÉCIMA SEXTA ÉPOCA

9 DE JUNIO DE 2006

No. 66-BIS

♦ ACUERDO ADMINISTRATIVO POR EL QUE SE EMITEN LAS NORMAS Y CRITERIOS QUE DEBEN OBSERVARSE PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL, "CERRO DE LA ESTRELLA" 13

♦

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
**ACUERDO ADMINISTRATIVO POR EL QUE SE EMITEN LAS NORMAS Y CRITERIOS QUE DEBEN OBSERVARSE PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL, "CERRO DE LA ESTRELLA".**

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

**EDUARDO VEGA LÓPEZ**, Secretario del Medio Ambiente del Distrito Federal, con fundamento en los artículos 2°, 6°, 15 fracción IV, 16 fracción IV y 26 fracciones I, III y IX de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 1° fracción IV, 2° fracción V, 6° fracción II, 9 fracciones I, IV y VII, 92 fracción IV, 92 Bis 2, 92 Bis 5, 93 Bis 1 y 95 último párrafo de la Ley Ambiental del Distrito Federal y 56 Ter fracción I del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; y

#### **CONSIDERANDO**

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.

Que a la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural adscrita a la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, corresponde promover el establecimiento y administrar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas y el Sistema de Información Geográfica del Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal; la realización y ejecución de los programas coordinados con la Federación, así como vigilar el cumplimiento en términos de las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables de la normatividad en materia de desarrollo y aprovechamiento de las áreas verdes y recursos naturales del suelo de conservación del Distrito Federal.

Que las Áreas Naturales Protegidas deben contar con Programas de Manejo, que son el instrumento de planificación y normatividad a los que se sujetará la administración y manejo de las mismas, y en tanto se expide el Programa de Manejo correspondiente, se debe emitir mediante acuerdo administrativo las normas y criterios que deben observarse para la realización de cualquier actividad dentro de las áreas naturales protegidas.

Que por decreto Presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 1991 a favor del Departamento del Distrito Federal, se declara como Área Natural Protegida con la categoría de Zona de Conservación Ecológica, el “Cerro de la Estrella”, con una superficie de 143-14-50 ha.

Que en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano “Cerro de la Estrella”, Delegación Iztapalapa, publicado el 15 de septiembre de 2000 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, zonifica al área natural protegida como Zona Ecológica y Cultural.

Que el Cerro de la Estrella, cuenta con testimonios materiales de los grupos humanos que lo habitaron entre los años 1500

a.C. y 1521 d.C., conservando manifestaciones urbano-arquitectónicas, como estructuras piramidales, áreas habitacionales y zonas de cultivo con terrazas artificiales, cuevas, petrograbados, además de restos cerámicos y líticos pertenecientes a las culturas teotihuacanas, tolteca, chichimeca y culhua-mexica;

Que el Gobierno del Distrito Federal conserva los recursos naturales y coadyuva en la protección de la zona de monumentos arqueológicos de su demarcación territorial.

Que la administración de ésta Área Natural Protegida está a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural.

Que el 2 de mayo de 2002 se suscribió el Convenio de Colaboración entre la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y la Delegación Iztapalapa, con el objeto de transferir a esta última la administración y manejo del Área Natural Protegida “Cerro de la Estrella” con categoría de Zona de Conservación Ecológica.

Que el 2 de noviembre de 2005, con fundamento en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Cerro de la Estrella (15 de septiembre de 2000), la Secretaría de Medio Ambiente publicó el decreto a través del cual se establece la categoría del Área Natural Protegida como Zona Ecológica y Cultural, con una superficie de 121-77-00 hectáreas, considerando que la zona cuenta con valores ambientales y ecológicos, además de elementos históricos y arqueológicos de importancia cultural.

Que en cumplimiento de la Ley Ambiental, su Reglamento y el Decreto respectivo; y en tanto se expide el Programa de Manejo, el Área Natural Protegida con la categoría Zona Ecológica y Cultural “Cerro de la Estrella”, debe contar con las Normas y Criterios para la realización de cualquier actividad dentro del Área Natural Protegida, por lo cual he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO ADMINISTRATIVO POR EL QUE SE EMITEN LAS NORMAS Y CRITERIOS QUE DEBEN OBSERVARSE PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL, “CERRO DE LA ESTRELLA”.**

**Capítulo I De las Normas  
Disposiciones Generales**

**Primera.-** Las presentes normas y criterios tienen por objeto, regular las actividades que se realicen en el Área Natural Protegida con categoría Zona Ecológica y Cultural “Cerro de la Estrella”.

**Segunda.-** Considerando el uso de suelo vigente, toda obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área Natural Protegida deberá considerar lo previsto en el Decreto de Área Natural Protegida y contar con la autorización previa en materia de impacto ambiental, de conformidad con lo previsto en la Ley y su Reglamento así como en los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

**Tercera.-** Para efectos de este Acuerdo, se estará a las definiciones de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, la Ley Ambiental del Distrito Federal, así como a las siguientes:

I. Actividades recreativas: Aquellas relacionadas con el disfrute de la naturaleza.

II. ANP: Área Natural Protegida.

III. Área Natural Protegida: El área comprendida dentro de la poligonal que establece el Decreto publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el día 2 de noviembre de 2005, por el cual se declara como Zona Ecológica y Cultural,

una superficie de 121-77-00 (ciento veintiún hectáreas, setenta y siete áreas, cero centiáreas) denominada “Cerro de la Estrella”, ubicada en la Delegación Iztapalapa, Distrito Federal.

IV. Delegación: Delegación Política Iztapalapa.

V. Dirección General: Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, adscrita a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

VI. Ecoturismo. Actividad recreativa de bajo impacto dirigida a la apreciación y conocimiento de la naturaleza.

VII. Gaceta Oficial: Gaceta Oficial del Distrito Federal.

VIII. INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

IX. Ley: Ley Ambiental del Distrito Federal.

X. Monumentos arqueológicos: Los bienes muebles e inmuebles, producto de culturas anteriores al establecimiento de la hispánica en el territorio nacional, así como los restos humanos de la flora y de la fauna relacionados con esas culturas.

XI. Normas: Lineamientos de carácter general, que regulan las actividades que se realizan dentro del Área Natural Protegida.

XII. Prestador de servicios: Persona que se dedica a la organización de grupos de visitantes que ingresan al Área Natural Protegida con fines de ecoturismo, actividades culturales, recreativas, deportivas y/o de educación ambiental.

XIII. Programa de Manejo. Instrumento de planificación y normatividad del Área Natural Protegida.

XIV. Responsable del Área Natural Protegida: Persona designada por el titular de la Jefatura Delegacional de Iztapalapa, adscrito al mismo órgano, para administrar el ANP.

XV. Secretaría: Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

XVI. Visitantes. Todas aquellas personas que ingresen al Área Natural Protegida con la finalidad de realizar actividades de ecoturismo, recreativas, culturales, deportivas y de educación ambiental.

#### **De las Autorizaciones**

**Cuarta.-** La realización de las siguientes actividades requiere autorización por escrito de la Delegación, quien debe recabar las opiniones técnicas por parte de la Dirección General, del INAH y, en caso necesario, de las instancias y dependencias correspondientes.

I. Comerciales en los rubros de alimentos, artesanías y artículos deportivos;

II. Investigación Científica;

III. Filmaciones y fotografía comercial

**Quinta.-** Para la obtención de las autorizaciones, el promovente debe cumplir con los requisitos que al efecto se establezcan.

**Sexta.-** Una vez recibida la solicitud, la Delegación resolverá dentro de los siguientes quince días hábiles sobre el otorgamiento o negativa de la misma.

**De los Visitantes y Actividades de Ecoturismo, Culturales, Recreativas, Deportivas y de Educación Ambiental**

**Séptima.-** La Delegación establecerá un registro de organizaciones, instituciones públicas, privadas y prestadores de servicios que realizan actividades de ecoturismo, culturales, recreativas, deportivas y de educación ambiental.

**Octava.-** Los visitantes, organizaciones, instituciones públicas, privadas y prestadores de servicios de ecoturismo, culturales, recreativos, deportivos y de educación ambiental deben observar estrictamente las siguientes disposiciones durante su estancia en el Área Natural Protegida:

1. Atender las indicaciones señaladas por la Administración del Área Natural Protegida
2. Conservar la infraestructura y los sitios utilizados.
3. Depositar los residuos sólidos en los lugares autorizados para tal efecto por la Administración del Área Natural Protegida.
4. Respetar las rutas establecidas para uso de los visitantes.
5. Facilitar las actividades de inspección y vigilancia.
6. Hacer del conocimiento del personal del Área Natural Protegida las irregularidades que hubieren observado, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones y delitos.

**Novena.-** Las organizaciones, instituciones públicas, privadas y prestadores de servicios de ecoturismo, culturales, recreativos, deportivos y de educación ambiental están obligados a informar al grupo de usuarios a su cargo, las condiciones de su visita y las normas para el uso del ANP.

#### **De la Señalización**

**Décima.-** La colocación de señales, avisos y letreros oficiales deberá observar lo establecido por el Manual de Identidad Gráfica del Gobierno del Distrito Federal y el INAH.

#### **De la Investigación Científica**

**Décima Primera.-** Los investigadores deben:

- I. Señalar y detallar la duración de la investigación, las actividades que pretenden realizar, así como los procedimientos y equipos a utilizar.
- II. Informar por escrito a la administración del ANP sobre el inicio de las actividades, asimismo harán llegar los informes requeridos en las autorizaciones;
- III. Cumplir con las condicionantes establecidas en las autorizaciones y en las presentes Normas y criterios; y,
- IV. Previa autorización del investigador, estar a disposición del público los resultados de las investigaciones.

#### **Prohibiciones dentro del Área Natural Protegida**

**Décima Segunda.-** En el Área Natural Protegida queda prohibido, además de lo dispuesto en la Ley Ambiental del Distrito Federal, la realización de las siguientes actividades:

- I. Cambios de uso del suelo;
- II. Actividades agropecuarias;
- III. Cualquier daño o acción tendiente a la destrucción de la infraestructura para la conservación, así como las obras con valor cultural del Área Natural Protegida;

- IV. Extracción y manejo de recursos naturales, excepto en aquellos casos en los que se cuente con el permiso correspondiente, todo ello sin perjuicio de las disposiciones jurídicas aplicables;
- V. Introducir especies de fauna silvestre sin previa autorización de la autoridad competente;
- VI. Encender fogatas y hornillas de cualquier tipo, fuera de las instalaciones expresamente destinadas para ello;
- VII. Quemar no controladas o prescritas;
- VIII. Dejar materiales que impliquen riesgos de generación y propagación de incendios;
- IX. Vertimiento de contaminantes al agua, suelo y subsuelo;
- X. Dañar, cortar o marcar la vegetación.
- XI. Motociclismo, ciclismo, rapel, gotcha y, en general, actividades de turismo de alto impacto;
- XII. Utilización de vehículos, transportes o caballos fuera de las zonas permitidas.
- XIII. Colecta de materiales o restos arqueológicos e históricos, así como la exploración, sin contar con la autorización del INAH.
- XIV. Abrir senderos, brechas o caminos, excepto aquellos realizados para la conservación del ANP y autorizados por la instancia competente; y,
- XV. Las demás actividades previstas en el decreto de creación y en las disposiciones jurídicas aplicables.

#### **De la Infraestructura y Equipo para la Administración del ANP**

**Décima Tercera.-**La infraestructura que se construya para la conservación y administración del ANP debe:

- I. Armonizar con el paisaje y contar con los dispositivos para prevenir la contaminación al ecosistema.
- II. Contar con la autorización de la Delegación, de la Dirección General y el INAH.
- III. Cumplir con la normatividad en materia de impacto ambiental y de monumentos y zonas arqueológicas.

#### **Del Consejo Asesor**

**Décima Cuarta.-** La Secretaría podrá constituir un Consejo Asesor del Área Natural Protegida, con el objetivo de colaborar con el Responsable del ANP en la administración de la misma.

El Consejo Asesor estará integrado por los siguientes miembros:

- Un Presidente Honorario; que recaerá en el titular de la Secretaría.
- Un Presidente Ejecutivo, que recaerá en el titular de la Delegación.
- Un Secretario Técnico, que recaerá en el Director General de Desarrollo Delegacional de Iztapalapa.
- Vocales: Representantes de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, del Instituto Nacional de Antropología e Historia, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, los sectores privado, académico y social.

Una vez publicado el Acuerdo por el que se establecen las Normas y Criterios del ANP, la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, el INAH y la Delegación Iztapalapa, establecerán los mecanismos para la incorporación al Consejo Asesor de los sectores no gubernamentales.

- Décima Quinta.-** El Consejo Asesor tendrá las siguientes funciones:
- I. Proponer y promover medidas específicas para mejorar la capacidad de gestión en la conservación del Área Natural Protegida.
  - II. Opinar y evaluar sobre la instrumentación de los proyectos que se realicen en el Área Natural Protegida, proponiendo acciones concretas para el logro de los objetivos y estrategias para conservación del Área.
  - III. Colaborar con el responsable del Área Natural Protegida, en la solución o control de cualquier situación que pudiera afectar la integridad de los recursos naturales y la salud de la población circunvecina.
  - IV. Coadyuvar en la búsqueda de fuentes de financiamiento para el Área Natural Protegida y proponer mecanismos que garanticen el financiamiento y la buena administración de los recursos.
  - V. Promover y apoyar el desarrollo de investigaciones relacionadas con el Área Natural Protegida.

### **De las Sanciones y Recursos**

**Décima Sexta.-** Las autoridades competentes, aplicarán las sanciones por violaciones a las presentes Normas de conformidad con lo establecido en la Ley y su Reglamento, Código Penal vigente para el Distrito Federal, y demás disposiciones legales aplicables.

**Décima Séptima.-** En todo lo no previsto en las presentes Normas, son aplicables de manera supletoria las disposiciones contenidas en las leyes, reglamentos, lineamientos, criterios y demás ordenamientos jurídicos relacionados con las materias que regulan las presentes Normas.

### **Capítulo II**

#### **CRITERIOS A OBSERVARSE PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL “CERRO DE LA ESTRELLA”.**

##### **Conservación y Manejo de Recursos Naturales**

Las actividades de conservación y manejo de los recursos naturales del ANP, considerarán las obras para la conservación de suelo y agua; reforestación y mantenimiento permanente de las plantaciones, saneamiento forestal, prevención y combate de incendios, control de accesos, control y manejo de desechos sólidos, así como las encaminadas a regular las actividades de uso público en el Área, como son el ecoturismo, las culturales, la recreación, el deporte y la educación ambiental, todo ello de conformidad con la Ley Ambiental del Distrito Federal, su Reglamento, el Decreto de ANP y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

La conservación del suelo se realizará a través de prácticas mecánicas o manuales, como presas de mampostería, gaviones o piedra acomodada y prácticas vegetativas.

Los procesos de rehabilitación en materia de reforestación deberán realizarse con especies nativas o, en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y estructura de este ecosistema. Los sitios para la realización de estas actividades, así como las especies serán señalados por la Dirección General de manera coordinada con el INAH y la Delegación.

Las acciones para mejorar la calidad del suelo deberán utilizar métodos ecológicos, como la incorporación de materia orgánica a través de abonos verdes, composta y lombricomposta, entre otras.

##### **Manejo de residuos sólidos**

Los residuos sólidos deberán ser clasificados en residuos orgánicos e inorgánicos, los primeros deberán incorporarse, preferentemente, al suelo mediante la elaboración de la composta; los últimos, tendrán que ser dispuestos en los sitios que indique la Delegación, cumpliendo con la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y las Normas Oficiales Mexicanas en la materia.

### **Vigilancia**

La Delegación, el INAH y la Dirección General, a través de un programa de trabajo coordinado, mantendrán las acciones permanentes de vigilancia y control de los recursos naturales e histórico-culturales del Área Natural Protegida, estableciendo las medidas de seguridad, conforme al programa respectivo y las sanciones correspondientes.

### **Protección**

La Dirección General apoyará, coordinará y dará seguimiento a las actividades para la prevención, control y combate de incendios, plagas y enfermedades, conforme a los Programas respectivos de las instancias involucradas.

### **Capítulo III De la Difusión**

Para su mayor difusión publíquense las presentes Normas y Criterios en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

### **Transitorios**

**Único.-** Las presentes Normas y Criterios entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial; y quedarán sin efecto una vez que se publique el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con categoría de Zona Ecológica y Cultural "Cerro de la Estrella".

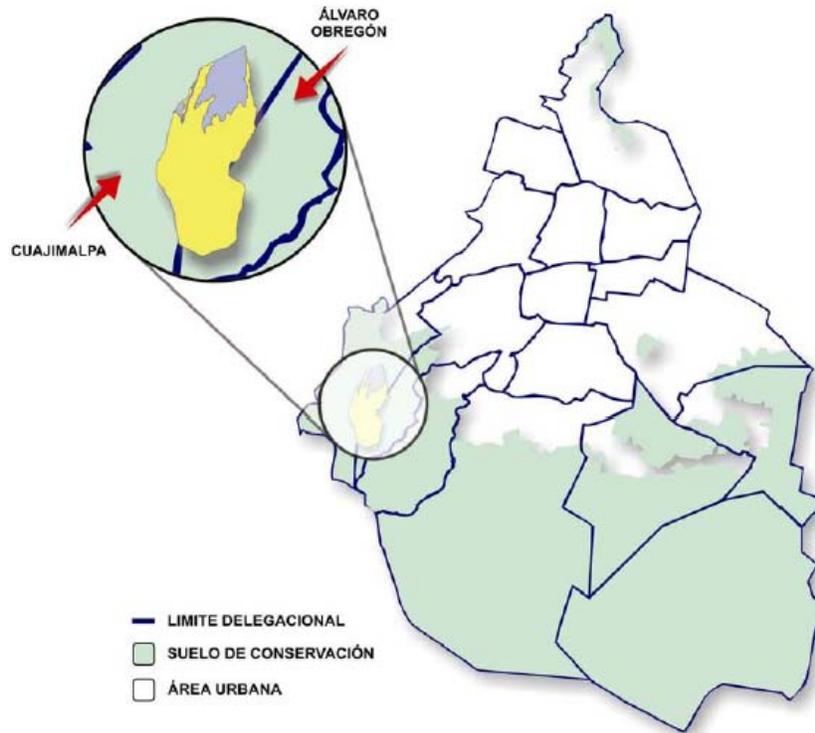
En la Ciudad de México a los dieciséis días del mes mayo de 2006.

**EL SECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE**

(Firma)

**EDUARDO VEGA LÓPEZ**

# ESTUDIO DE OPINIÓN PARA DETERMINAR EL ESTATUS PARA LA RECATEGORIZACIÓN DE TRES ANP



**“PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES”,  
ÁLVARO OBREGÓN Y CUAJIMALPA DE MORELOS,  
DISTRITO FEDERAL.**

## Contenido

DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES”, ÁLVARO OBREGÓN Y CUAJIMALPA DE MORELOS, DISTRITO FEDERAL .....	4
RESUMEN .....	4
Introducción .....	4
Antecedentes.....	5
Objetivo.....	6
Sistema de Información Geográfica (SIG) .....	6
Sobre la recepción de la información .....	6
Información Vectorial .....	7
Sobre la proyección.....	7
Información Raster.....	7
SIG de Consulta .....	14
I. Información general del Área Natural Protegida.....	16
I.1 Nombre y categoría.....	16
I.2 Antecedentes de protección.....	17
I.3 Superficie, delimitación, zonas y subzonas.....	19
II. Problemática .....	28
II.1 Escenario Original o Caracterización.....	28
II.2 Escenario Actual o Diagnóstico de los daños sufridos en los ecosistemas..	52
III. Propuesta de modificación de la declaratoria e implicaciones .....	55
IV. Lineamientos Generales para el manejo del Área Natural Protegida.....	60
Conclusiones .....	60
Referencias Bibliográficas .....	62
Estudios realizados en el Parque Nacional Desierto de los Leones.....	62
ANEXO 1 Decreto Desierto de los Leones .....	65

## Lista de Figuras

Figura 1. Ejemplo de espectro de bandas en LANDSAT. Fuente: <a href="http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/compositor/">http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/compositor/</a> .....	9
Figura 4. Zonificación del área natural protegida Parque Nacional “Desierto de los Leones”, imagen tomada del Plan de Manejo y Conservación del PN Desierto de los Leones.....	27
Figura 13. Uso de Suelo en el Parque Nacional “Desierto de los Leones”, imagen procesada de <i>image connect</i> con el SIG de Uso de Suelo del área. ....	51
Figura 14. Serie de Tiempo de imágenes satelitales Landsat desde 1989 al 2005, donde se puede observar la variación de la cobertura vegetal. ....	53

Figura 15. Valor Económico Total de los Bosques, información tomada y modificada de Ruiz-Pérez, García-Fernández y Sayer, 2007..... 58

***Lista de Tablas***

Tabla 1. Matriz de Zonificación..... 23  
Tabla 2. Servicios Públicos de los poblados colindantes con el Parque Nacional “Desierto de los Leones”. ..... 45  
Tabla 3. Actividades comerciales dentro del Parque Nacional “Desierto de los Leones” ..... 48  
Tabla 4. Principales Actividades de la población de las delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa..... 49  
Tabla 5. Incendios Forestales en el área de acuerdo a la ficha técnica publicada por la CONANP. .... 54

## DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “*PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES*”, ÁLVARO OBREGÓN Y CUAJIMALPA DE MORELOS, DISTRITO FEDERAL

### RESUMEN

El Parque Nacional Desierto de los Leones es un ANP de carácter federal que se encuentra localizada en las delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos, en el D.F., tiene una superficie de 1529 hectáreas según el decreto y una superficie calculada mediante SIG de 1467 hectáreas tomando como referencia La información proporcionada por la PAOT. El Desierto de los Leones fue el primer parque nacional que se creó en el país, fue decretado con fecha 27 de noviembre de 1917, en terrenos considerados propiedad de la Nación. El interés que se tenía en preservar el sitio, radicaba en su belleza paisajística, como sitio histórico por las ruinas que ahí se ubican y, consecuentemente, por su potencial como sitio de recreo y esparcimiento. El Parque Nacional cuenta con un plan de manejo del área el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2006, el cual distingue dos zonas para el ANP, solamente, zona de uso público y zona de recuperación. Como esta área es de carácter federal y debe continuar así, es necesario que el GDF convenga con la CONANP sobre la administración del parque o bien que este no tome parte en el manejo del parque; en este caso el GDF y la delegación deberán compartir esfuerzos para ayudar a las actividades de la CONANP en el manejo. La propuesta concreta para el Parque Nacional Desierto de los Leones es que no haya modificación del decreto y que como un área de carácter federal esto debido a la importancia de los servicios ambientales que presta incumben a varios estados y no son estrictamente locales, además de ser el primer Parque Nacional del país que tiene todas las características para no ser derogado. Sin embargo, es necesario que las autoridades competentes de esta área realicen la actualización del polígono del ANP con las herramientas que hoy están disponibles las que nos darán una visión más cercana a la realidad del estado actual del área.

### Introducción

Las áreas naturales protegidas según lo refiere la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley. Mientras que la Ley Ambiental del Distrito Federal las señala como los espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por actividades antropogénicas, o que requieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación.

La principal función de un área natural protegida es la protección y conservación de recursos naturales de importancia especial o bien de ecosistemas representativos a nivel local, regional, país e incluso internacionalmente. Además de ser zonas que aportan servicios ambientales tales como: captación e infiltración de agua pluvial, control biológico de plagas y enfermedades, protección al suelo, regulación al clima, mantienen la biodiversidad, protegen las cuencas y microcuencas, almacenan y reciclan materia orgánica y nutrimentos, aportan recursos genéticos, medicinales, bioquímicos, ornamentales, de combustibles y de energía, ofrecen sitios para esparcimiento y turismo, mejoran la calidad del aire, retardan los procesos de erosión y azolvamiento de las represas, canales y del sistema de drenaje de la ciudad, entre otros.

#### Antecedentes

El crecimiento exponencial del número de habitantes está directamente relacionado con el incremento en la demanda de los recursos naturales y con la perturbación de las zonas por actividades antropogénicas (crecimiento de la mancha urbana, desdoblamiento de las zonas agrícolas en áreas forestales y tala clandestina), lo que ocasiona el desplazamiento de la fauna silvestre y la afectación de diversos servicios ambientales como la captura de CO<sub>2</sub>, la pérdida de la capacidad de infiltración y recarga de los mantos acuíferos, el deterioro de la calidad del suelo por erosión hídrica y eólica, y la disminución de la biodiversidad que, de manera global, repercute en el cambio climático.

La preocupación de los diferentes países y la sociedad por el cambio climático a nivel mundial, ha motivado que se tomen acuerdos y medidas para la conservación, mitigación, recuperación y manejo sustentable de los recursos naturales y sobre todo de los servicios ambientales que éstos ofrecen.

Entre algunas de las medidas que ha adoptado nuestro país al respecto es crear Áreas Naturales Protegidas, en donde de manera general los ambientes originales no han sido alterados significativamente por la actividad del ser humano y por lo que requieren ser preservadas y restauradas.

Actualmente el establecimiento, regulación, administración, manejo y vigilancia de las ANP es competencia de la federación y bajo acuerdos de coordinación participan los otros niveles de Gobierno (estatal y municipal).

Sin embargo, se puede observar que la actual superficie decretada en los diferentes estatus de protección es insuficiente o se ha visto invadida en algunos casos por asentamientos irregulares que han provocado perturbaciones e impactos ambientales importantes. En la mayoría de las ANP's decretadas en el Distrito Federal, competencia de la Federación, se carece de programas de manejo; de una vigilancia constante y eficaz; de una administración adecuada que permita, por una parte, la autosuficiencia financiera y, por la otra, la actualización de su delimitación decretada y/o modificada con los actuales sistemas de geoposicionamiento. Estos

factores han propiciado el deterioro de los sitios e invasión de su poligonal, perdiéndose con ello la finalidad para la cual fueron decretados.

Por lo anterior, la Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial (PAOT) en conjunto con la Secretaría Ambiental y de Recursos Naturales (SEMARNAT) solicitó que se llevará a cabo este estudio justificativo para establecer las condiciones que determinaron la declaratoria de la ANP Parque Nacional Desierto de los Leones en el Distrito Federal, con los fundamentos técnicos, jurídicos, ambientales, políticos y sociales, que especifiquen los motivos por los cuales han variado las circunstancias que dieron origen a su establecimiento o, en su caso, ratifiquen las características ambientales necesarias para su preservación y la PAOT establezca una postura a seguir al respecto.

#### Objetivo

Generar los elementos técnicos establecidos como requisitos y condiciones para determinar el estatus del Área Natural Protegida en el Distrito Federal, de competencia federal: **Parque Nacional Desierto de los Leones**.

#### Sistema de Información Geográfica (SIG)

El Sistema de Información Geográfica (SIG) tiene como objetivo gestionar, editar, almacenar y desplegar toda la información espacial de las áreas naturales protegidas seleccionadas. Debido a la diferencia de tamaño entre las reas se trabaja a varias escalas.

- ✓ Será empleado el Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator Zona 14 Norte (UTM 14N) y el Datum World Geodetic System 1984 (WGS84) al recibir gran aceptación por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI).
- ✓ Se utilizara como base, más no exclusivamente el Software ArcGIS 9.2 para la edición de las capas, el análisis de información y geoprocetos.
- ✓ La información vectorial y raster será usada o no en determinadas áreas considerando la escala de trabajo de cada una.

#### Sobre la recepción de la información

La información es proporcionada por la CONANP y PAOT en formato vectorial, mosaicos de imágenes quickbird y coordenadas en decretos oficiales.

Alguna información puede ser complementada con la base de datos de la Universidad Autónoma de Tamaulipas cuyas fuentes son INEGI, INE y CONABIO, estableciendo en los metadatos los detalles.

## Información Vectorial

Entre la información vectorial proporcionada por PAOT /CONANP

- ✓ División política del Distrito Federal
- ✓ Principales vías de comunicación
- ✓ Áreas Naturales Protegidas
- ✓ Curvas de nivel
- ✓ Hidrología

Información vectorial de otras fuentes oficiales

- ✓ División política de vecinos
- ✓ Series I y III de vegetación y uso de suelos de INEGI

## Sobre la proyección

Gran parte de la información recibida no contaba con proyección. Se tenía la referencia de usar el Datum NAD27. Mediante la herramienta *Defintion Project* se le asignó a los *shapes* la proyección UTM14N/NAD27 para después ser transformada con la herramienta *Project* a UTM14N/WGS84 con el primer método de transformación de la *Toolbox* de Arcgis.

Información Raster

### Información proporcionada por PAOT

Mosaico de imágenes *Quickbird* del Distrito Federal

### Información generada por la UAT

Conjunto de imágenes de *DigitalGlobe*, gestionadas a través del software *Image Connect*

## Sobre las imágenes para el estudio multi-anual

El proyecto requería un seguimiento multi-anual de las áreas naturales a estudiar por lo que optó por imágenes del tipo Landsat que uso gratuito. Se utilizaron imágenes correspondientes a los años **1989, 2000 y 2005**.

El programa Landsat es una serie de satélites observadores de la tierra cuya misión es conjuntamente administrada por la NASA y el servicio geológico de Estados Unidos. Desde 1972 los satélites Landsat han colectado información de la tierra desde el espacio. Esta ciencia conocida como teledetección ha madurado con el programa. La información recabada por más de tres décadas evalúa los cambios dinámicos causados por procesos naturales o las actividades humanas.

LANDSAT 5 (TM), Captura imágenes desde el año 1984 hasta la actualidad, el ancho de la escena es alrededor de 180 Km<sup>2</sup> y posee 7 bandas espectrales:

Banda 1 (Azul): Usada para el mapeo de aguas costeras, mapeo de tipo de forestación o agricultura y la identificación de los centros poblados.

Banda 2 (Verde): Corresponde a la reflectancia del verde de la vegetación vigorosa o saludable. También es usada para la identificación de centros poblados.

Banda 3 (Rojo): Es usada para la discriminación de especies de plantas, la determinación de límites de suelos y delineaciones geológicas así como modelos culturales.

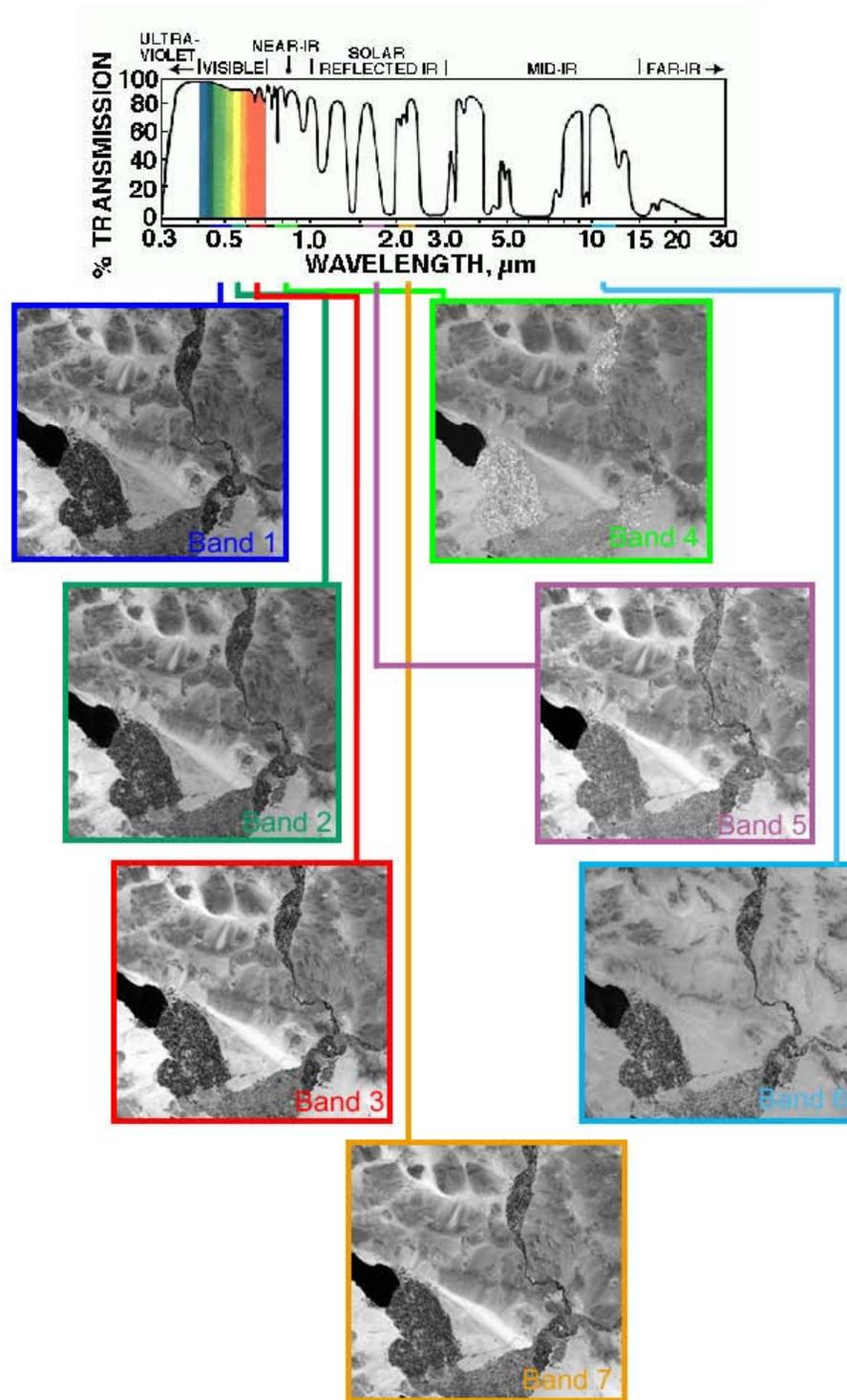
Banda 4 (Infrarrojo Reflectivo): Determina la cantidad de biomasa presente en un área, enfatiza el contraste de zonas de agua-tierra, suelo-vegetación.

Banda 5 (Infrarrojo Medio): Es sensible a la cantidad de agua en las plantas. Usada en análisis de las mismas, tanto en época de sequía como cuando es saludable. También es una de las pocas bandas que pueden ser usadas para la discriminación de nubes, nieve y hielos.

Banda 6 (Termal): Para la vegetación y detección de la vegetación que se encuentra enferma, intensidad de calor, aplicaciones de insecticidas, para localizar la polución termal, ubicar la actividad geotermal, actividad volcánica, etc.

Banda 7 (Infrarrojo medio): Es importante para la discriminación de tipos de rocas y suelos, así como el contenido de humedad entre suelo y vegetación.

LANDSAT 7 (ETM), este sensor a diferencia del LANDSAT – TM, captura imágenes pancromáticas con 15 metros de resolución y dos imágenes termal en una ganancia baja y la otra en ganancia alta, cubren un área aproximada de 180 Km<sup>2</sup>



*Electromagnetic Spectrum Image from Virtual Hawaii.*

Figura 1. Ejemplo de espectro de bandas en LANDSAT. Fuente:  
<http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/compositor/>

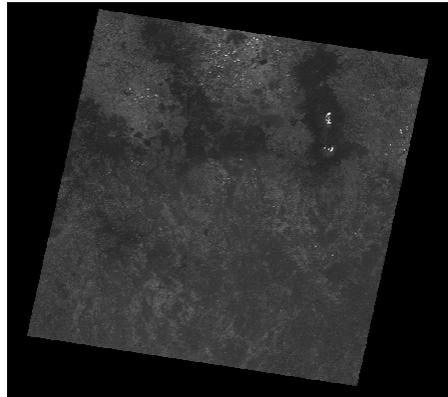
Las combinaciones de bandas es un proceso por el cual podemos resaltar variaciones de color, textura, tonalidad y diferenciar los distintos tipos de cobertura que existen en la superficie, para el estudio en cuestión se utilizaron tres formulas para combinar las bandas.

1. **Color Verdadero o Natural.** Bandas 3, 2, 1 (RGB): Es una imagen de color natural. Refleja el área tal como la observa el ojo humano en una fotografía aérea a color.
2. **Color Falso (Rojo).** Bandas 4, 3, 2 (RGB): Tiene buena sensibilidad a la vegetación verde, la que aparece de color rojo, los bosques coníferos se ven de un color rojo más oscuro, los glaciares se ven de color blanco y el agua se ve de color oscuro debido a sus características de absorción.
3. **Color Falso (Verde).** Bandas 5, 4, 3 (RGB): En esta combinación la vegetación aparece en distintos tonos de color verde.

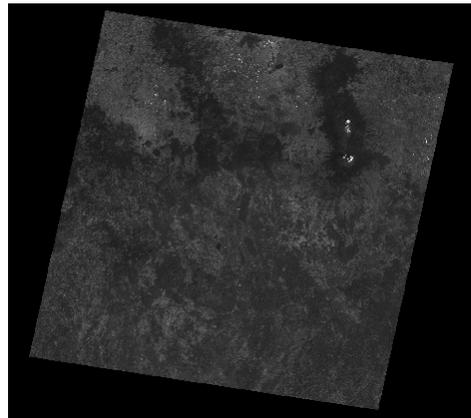
Las Bandas necesarias pueden ser descargadas a través del sitio Web:  
<ftp://ftp.glcf.umiacs.umd.edu/glcf/>

## Ejemplo utilizando las bandas 1 a la 5 del año 2000

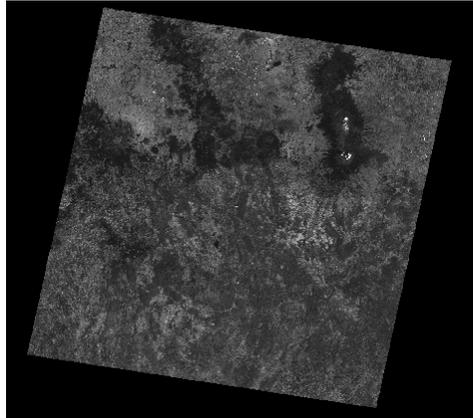
Banda 1



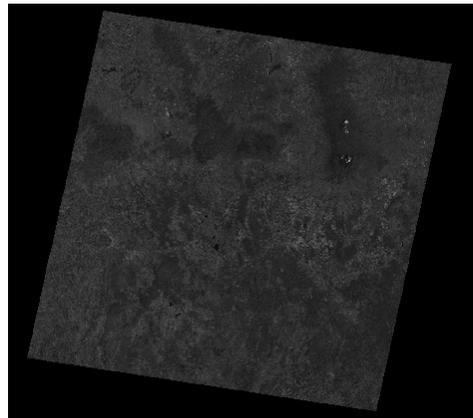
Banda 2



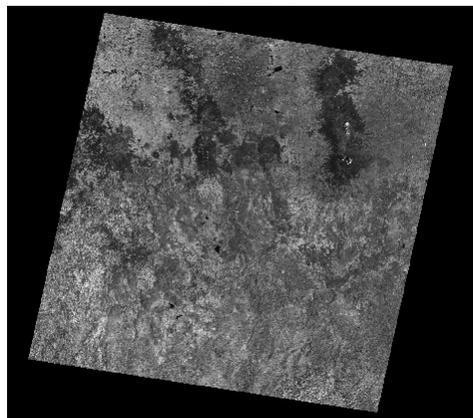
Banda 3



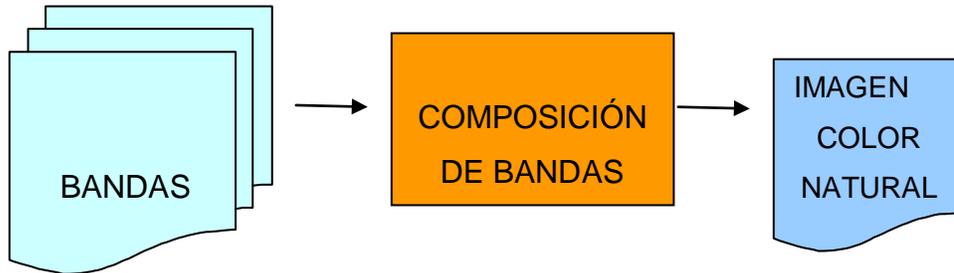
Banda 4



Banda 5



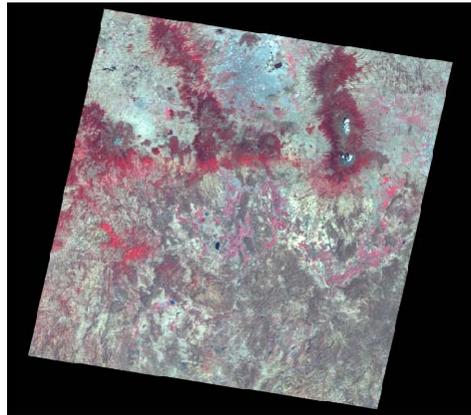
### Ejemplo de proceso de composición de bandas.



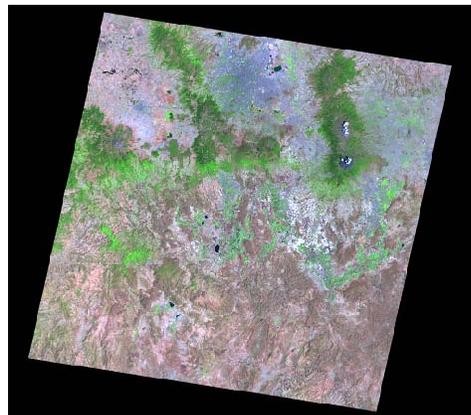
Resultado color natural



### Resultado color falso (rojo)



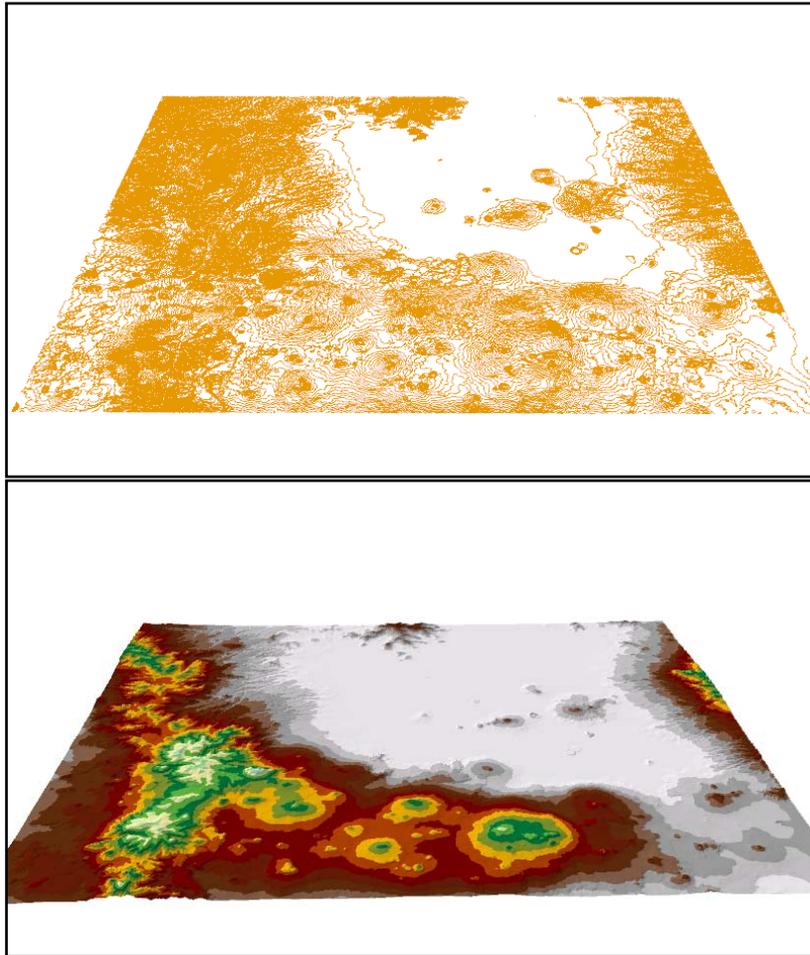
### Resultado color falso (verde)



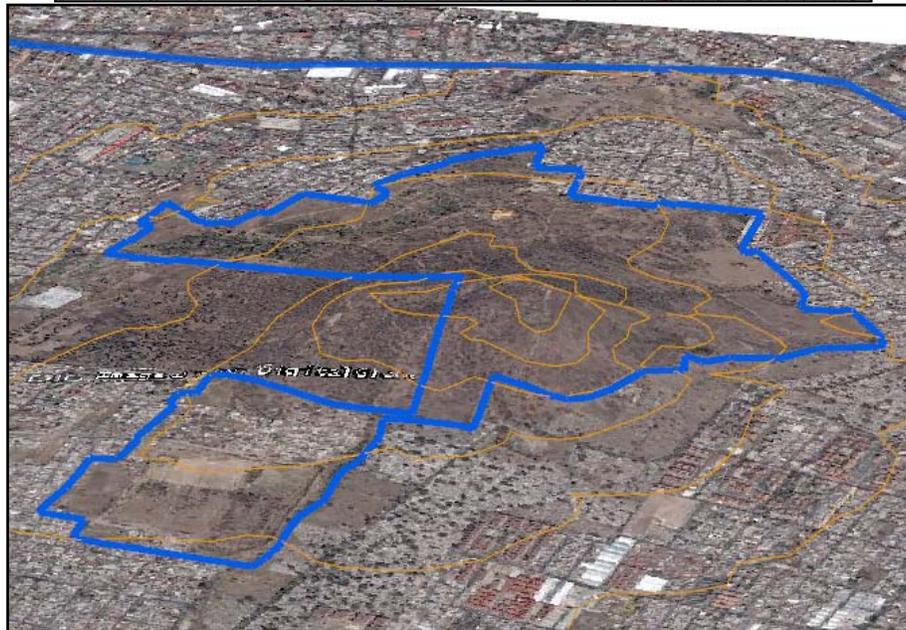
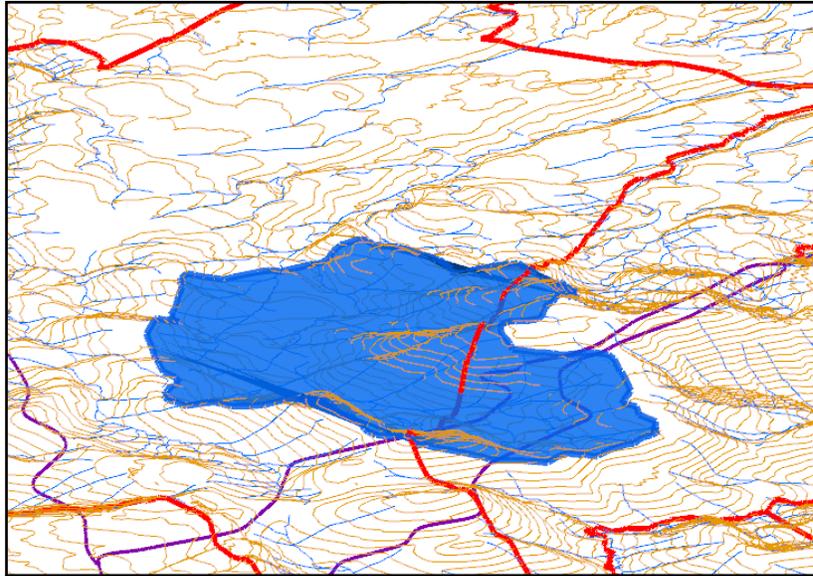
### SIG de Consulta

Se creó un SIG que manejara datos de tercera dimensión. Para esto es necesaria la herramienta *3D Analyst* de ArcGIS. Utilizando como insumo las curvas de nivel del valle de México se elaboró un *Triangulated Irregular Network* (TIN).

## Curvas de nivel



Con la herramienta Arcscene se realiza una elevación de todas las capas tanto Raster como vectorial que componen el SIG, tomando como fuente de datos el TIN. Este sistema requiere amplios recursos de procesamiento y memoria por lo que se recomienda mantener desactivadas la mayoría de las capas y usar solo las indispensables.



## I. Información general del Área Natural Protegida

### I.1 Nombre y categoría

El terreno nacional ubicado en la Municipalidad de Cuajimalpa, conocido con el nombre de "**DESIERTO DE LOS LEONES**", se declara "Parque Nacional" con el nombre de "**Parque Nacional Desierto de los Leones**", conservando los linderos que actualmente se le reconocen.

## I.2 Antecedentes de protección

En 1876, el entonces Presidente de la República Mexicana Sebastián Lerdo de Tejada decreta como reserva forestal al Desierto de los Leones con el objeto de proteger los manantiales ahí existentes y proveer de agua a la Ciudad de México. Con este decreto el Desierto de los Leones se constituyó como la primera Área Natural Protegida de México.

Tras la Revolución Mexicana, en 1917, el bosque del Desierto de los Leones es convertido en el primer Parque Nacional del país por decreto del Presidente Venustiano Carranza. Una nueva resolución presidencial, publicada por el Diario Oficial en 1981, reconoce los derechos y títulos que se habían expedido a los comuneros de San Mateo Tlaltenango en 1916. Con esto el Parque Nacional queda comprendido en un 80% dentro de los terrenos comunales. La explotación irracional del bosque fue la pauta seguida desde este momento, fue por esto que el 16 de diciembre de 1983, el Presidente Miguel de la Madrid Hurtado, expidió un decreto de expropiación del predio del Desierto de los Leones. Este decreto fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre del mismo año. En él se destina al Desierto de los Leones a ser Parque Nacional del Distrito Federal, intentando asegurar con esto la conservación ecológica del mismo.

El decreto establece claramente la prohibición al aprovechamiento forestal, permitiendo exclusivamente el saneamiento y el uso de maderas muertas por parte de los administradores del parque, en ningún caso por particulares; así mismo prohíbe la caza y la ganadería.

El 25 de septiembre de 1971 los vecinos del núcleo de población “San Mateo Tlaltenango” solicitaron a la Secretaria de la Reforma Agraria (SRA) el reconocimiento y titulación de bienes comunales y con fecha 5 de mayo de 1981 se resolvió concederles tal reconocimiento a 338 comuneros respecto de 1,954-40-00 has, abarcando un 80% de la poligonal del Desierto de los Leones. La SRA interpretó la declaratoria del parque como meramente declarativa, por lo que quedaban a salvo los derechos de los comuneros, especialmente, por lo que hace a la explotación forestal, de modo tal que lo único que quedó prohibido para tales individuos fue la caza y el apacentamiento de ganado dentro del parque.

Al autorizarse la explotación forestal por parte de los comuneros antes referidos, comenzó un proceso acelerado de deforestación del Parque, por lo que el Ejecutivo decide poner remedio a ello, y resuelve mediante decreto de fecha 19 de diciembre de 1983 expropiar una superficie de 1,529-00-00 has (equivalente a la superficie total del Parque) a la Comunidad de San Mateo Tlaltenango, a favor del entonces Departamento del Distrito Federal, para la preservación, explotación y embellecimiento del Parque del Desierto de los Leones.

En el año de 1998 hubo una sequía generalizada en el país, que combinada con las quemadas agropecuarias y el uso negligente del fuego en actividades recreativas y

domésticas generó numerosos incendios en el país, incluyendo en el Parque, por lo que con el fin de evitar un proceso de degradación más rápido o que se agravara el desequilibrio ecológico ocasionado por los incendios, la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) firmó un Acuerdo para establecer los lineamientos de un programa de restauración ecológica denominado “Campaña para evitar el cambio de uso de suelo por los incendios forestales” que obligo a las diferentes unidades administrativas competentes de dicha Secretaría a delimitar las áreas afectadas y efectuar un diagnóstico de las mismas para aplicar las medidas de restauración conducentes.

Dentro de las acciones que se planteaban en el acuerdo antes citado, estaba el de distinguir aquellas áreas que representaran un interés ambiental prioritario, a efecto de que la SEMARNAP promoviera ante el Ejecutivo Federal la expedición de declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica en términos de lo previsto por el artículo 78 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Y fue así que el 23 de septiembre de 1998 se decreto como zona de restauración ecológica una superficie de 1,077-22 has dentro y en los alrededores del Parque Nacional, de tal superficie sólo un 51.1% se encuentra dentro de los límites del Parque.

La declaración como zona de restauración implicaba que ya no podía haber cambios de uso de suelo y que sólo se permitiría la remoción de arbolado cuando estuviera muerto, enfermo o plagado y en ningún otro caso. Asimismo, suponía la elaboración de un programa de restauración dentro de los 90 días siguientes al de la declaratoria de la zona, sin embargo tal programa no fue desarrollado. Las medidas concretas para la zona de restauración que quedó dentro del Parque no fueron especificadas sino hasta la emisión de su programa de manejo como área natural protegida (ANP), publicado hasta el 6 de junio de 2006; dicho programa retomó en su apartado de zonificación a la zona de restauración como parte de la zona de recuperación, permitiendo exclusivamente para dicha zona la realización de acciones de conservación, investigación, prevención y combate de incendios, reforestación, restauración y supervisión y vigilancia.

La entonces SEMARNAP otorgó al Gobierno del Distrito Federal la administración del Desierto de los Leones, mediante acuerdo de coordinación celebrado el 16 de abril de 1999, quedando como responsable de su cumplimiento la Comisión de Recursos Naturales (CORENA). Dicho acuerdo hace mención de los resultados de un estudio que elaboró el Instituto Nacional de Ecología con la CORENA respecto al estado de conservación que guardaban los parques materia del acuerdo, considerándose que aun poseía una parte significativa de las características que motivaron su protección y que presentaba un grado de conservación aceptable que suponía la conveniencia de mantener su categoría de protección inmutable.

El Desierto de los Leones está considerado como parte del suelo de conservación del Distrito Federal, como se desprende de su Programa General de Ordenamiento Ecológico, abarca casi el 18% del suelo de conservación de la Delegación

Cuajimalpa y el 12.5% del correspondiente a la de Álvaro Obregón. Dicho programa reconoce que la regulación específica de esta área protegida es competencia federal y que habrá de establecerse mediante su programa de manejo. No obstante, resulta útil saber que el Parque colinda con áreas destinadas a un uso de suelo Forestal de Conservación y Forestal de Conservación Especial.

Finalmente, como ya se ha hecho mención, el programa de manejo del Parque fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2006, el cual distingue dos zonas para el ANP, solamente, zona de uso público y zona de recuperación.

### I.3 Superficie, delimitación, zonas y subzonas

#### I.3.1 Localización

El Parque Nacional Desierto de los Leones está localizado en la región central de la República Mexicana, al suroeste de la Cuenca de México. El parque se ubica al poniente de la Ciudad de México, dentro de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos, en el Distrito Federal. Pertenece a la unidad geomorfológica Sierra de Las Cruces, que forma parte del sistema montañoso denominado Eje Neovolcánico Transversal (Diario Oficial, 2006).

#### I.3.2 Superficie

De acuerdo al plano oficial de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el parque cuenta con una superficie de 1529 ha, conforme el artículo primero del decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 1917. Sin embargo la superficie calculada a través de los shapes proporcionados como referencia por la PAOT indican que el polígono tiene una superficie de 1467 ha, esto podría mostrar un pequeño decremento en la superficie del Parque Nacional (PN) debido a modificaciones o asentamientos que se hayan ido colocando en el polígono inicial.

#### I.3.3 Ubicación Georreferenciada

Las coordenadas UTM extremas del PN son: 465261.25 m E y 2137029.52 m N; 468996.54 m E y 2129839.47 m N (véase Figura 2). En coordenadas geográficas se encuentra dentro del cuadro de las 19°15'30" Norte y 99°20'00" Oeste en la esquina inferior izquierda y a los 19°20'00" Norte y 99°17'30" Oeste de la esquina superior derecha.

#### I.3.4 Vías de Acceso

En la actualidad, existen dos vías de acceso pavimentadas:

- Por la carretera y la autopista México-Toluca, a través de la desviación a La Venta.
- Por el camino al desierto, desde San Ángel hasta La Venta, pasando por el antiguo convento.



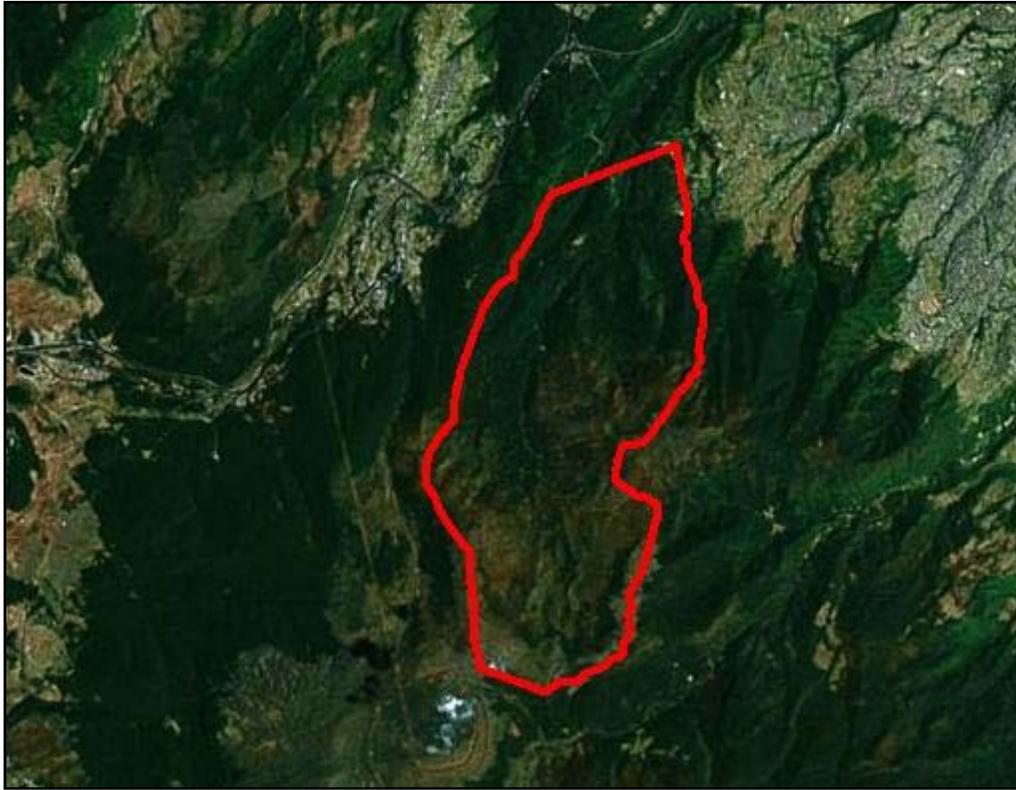


Figura 3. Superficie del Parque Nacional Desierto de los Leones, imagen modificada de Image Conection con el polígono del área.

### 1.3.5 Zonificación

De acuerdo al Programa de Manejo del Parque que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2006, se hace una zonificación de la ANP donde estas zonas estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas. La zonificación define la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a las que estas actividades quedan sujetas.

#### *Criterios de zonificación*

De acuerdo con el Decreto del 27 de noviembre de 1917, el “Desierto de los Leones” fue declarado Parque Nacional. Los Parques Nacionales son, por definición en la LGEEPA, Art. 50 (1988), aquellos que se constituirán de uno ó más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien, por otras razones análogas de interés general, donde sólo se permitirá la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna; y, en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación.

Con base en la normatividad y debido a que al momento de decretar la zona como “Parque Nacional” no se establecieron zonificaciones previas, esta Área no cuenta con Zona Núcleo, ni Zona de Amortiguamiento.

En el caso del Desierto de los Leones y tomando como base sus aptitudes naturales, se definieron dos zonas: la de *Uso Público* y la de *Recuperación*, como se puede ver en la Tabla 1 y la Figura 4.

- ✓ Zona de uso público: Son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación, esparcimiento y educación ambiental, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, de acuerdo a los límites de cambio aceptable (LCR). Comprende 290.92 ha, que representan el 19 % de la superficie total del Parque. Aquí se incluyen las áreas que tienen mayor posibilidad de un desarrollo intensivo, como el área circundante al Ex Convento, el camino al Desierto, Cruz Blanca y algunas veredas que se presentan en el plano de zonificación. En esta zona está permitido el desarrollo de actividades intensivas como: días de campo, campamentos, casetas y senderos de acceso, así como áreas de estacionamiento; se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes, siempre y cuando éstas no excedan los límites de cambio aceptable que se establezcan. Se buscará facilitar la educación ambiental y recreación intensiva, de tal manera que estas actividades armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre éste y sobre la belleza escénica.
- ✓ Zona de Recuperación: Son aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados y que serán objeto de programas de rehabilitación ecológica. Esta zona abarca una superficie de 1233.03 ha, las que representan el 81% del total de la superficie del Parque. Incluye la zona devastada por los incendios forestales de 1988 y está considerada en el decreto por el que se declaran Zonas de Restauración Ecológica (D.O.F., 1988).

La Zona requiere de una intervención inmediata de restauración donde la vegetación natural y los suelos han sido severamente dañados, encontrando en algunos casos especies de flora exótica, que debe ser reemplazada con ejemplares nativos en acciones planificadas.

El objetivo es detener la degradación y lograr la restauración de la zona a un estado lo más natural posible, para integrarla a la categoría de manejo que se adecúe más a sus características. El uso de esta zona será limitado a trabajos de restauración, grupos especiales de interpretación, uso científico y de tránsito de visitantes hacia otras zonas.

Tabla 1. Matriz de Zonificación

<i>Zona</i>	<i>Actividades Permitidas</i>	<i>Actividades Prohibidas</i>
<i>Uso Público</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de educación Ambiental</li> <li>• Infraestructura turística</li> <li>• Prestación de servicios Turísticos</li> <li>• Prevención y combate de Incendios</li> <li>• Reforestación</li> <li>• Supervisión y vigilancia</li> <li>• Turismo de bajo impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Aprovechamientos forestales que no tengan por objeto la extracción de maderas muertas, árboles enfermos, defectuosos o caducos, y los que alteren y perjudiquen el desarrollo de la vegetación principal.</li> <li>• Aprovechamientos forestales con fines comerciales</li> <li>• Asentamientos humanos</li> <li>• Cacería</li> <li>• Cambios de uso de suelo</li> <li>• Contaminación de suelo y agua</li> <li>• Establecimiento de cercados que afecten el movimiento de la fauna silvestre.</li> <li>• Extracción de flora y fauna nativa</li> <li>• Extracción de recursos naturales</li> <li>• Ganadería</li> <li>• Hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento</li> </ul>

<i>Zona</i>	<i>Actividades Permitidas</i>	<i>Actividades Prohibidas</i>
		<p>natural de los ejemplares de vida silvestre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir especies exóticas de flora o fauna</li> <li>• Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cauces naturales de corriente, riberas, y vasos existentes.</li> <li>• Motociclismo</li> <li>• Perturbar la fauna</li> <li>• Recolección de especies silvestres y sus productos (vivos o muertos)</li> <li>• Uso de explosivos</li> </ul>
<i>Recuperación</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación.</li> <li>• Investigación</li> <li>• Prevención y combate de Incendios</li> <li>• Reforestación</li> <li>• Restauración Ecológica</li> <li>• Supervisión y vigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Aprovechamientos forestales que no tengan por objeto la extracción de maderas muertas, árboles enfermos, defectuosos o caducos, y los que alteren y perjudiquen el desarrollo de la vegetación principal.</li> <li>• Asentamientos humanos</li> <li>• Cacería</li> <li>• Cambios de uso de suelo</li> <li>• Contaminación de</li> </ul>

<i>Zona</i>	<i>Actividades Permitidas</i>	<i>Actividades Prohibidas</i>
		<p>suelo y agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de cercados que afecten el movimiento de la fauna silvestre.</li> <li>• Explotación de cuerpos de agua</li> <li>• Extracción de flora y fauna nativa</li> <li>• Extracción de recursos naturales</li> <li>• Ganadería</li> <li>• Hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de vida silvestre</li> <li>• Infraestructura turísticas</li> <li>• Introducción de mascotas</li> <li>• Introducir especies exóticas de flora o fauna</li> <li>• Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, causas naturales de corriente, riberas, y vasos existentes.</li> <li>• Motociclismo</li> <li>• Perturbar la fauna</li> <li>• Prestación de servicios</li> </ul>

<i>Zona</i>	<i>Actividades Permitidas</i>	<i>Actividades Prohibidas</i>
		<p>turísticos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recolección de especies silvestres y sus productos (vivos o muertos)</li><li>• Turismo de bajo impacto</li><li>• Uso de explosivos</li></ul>

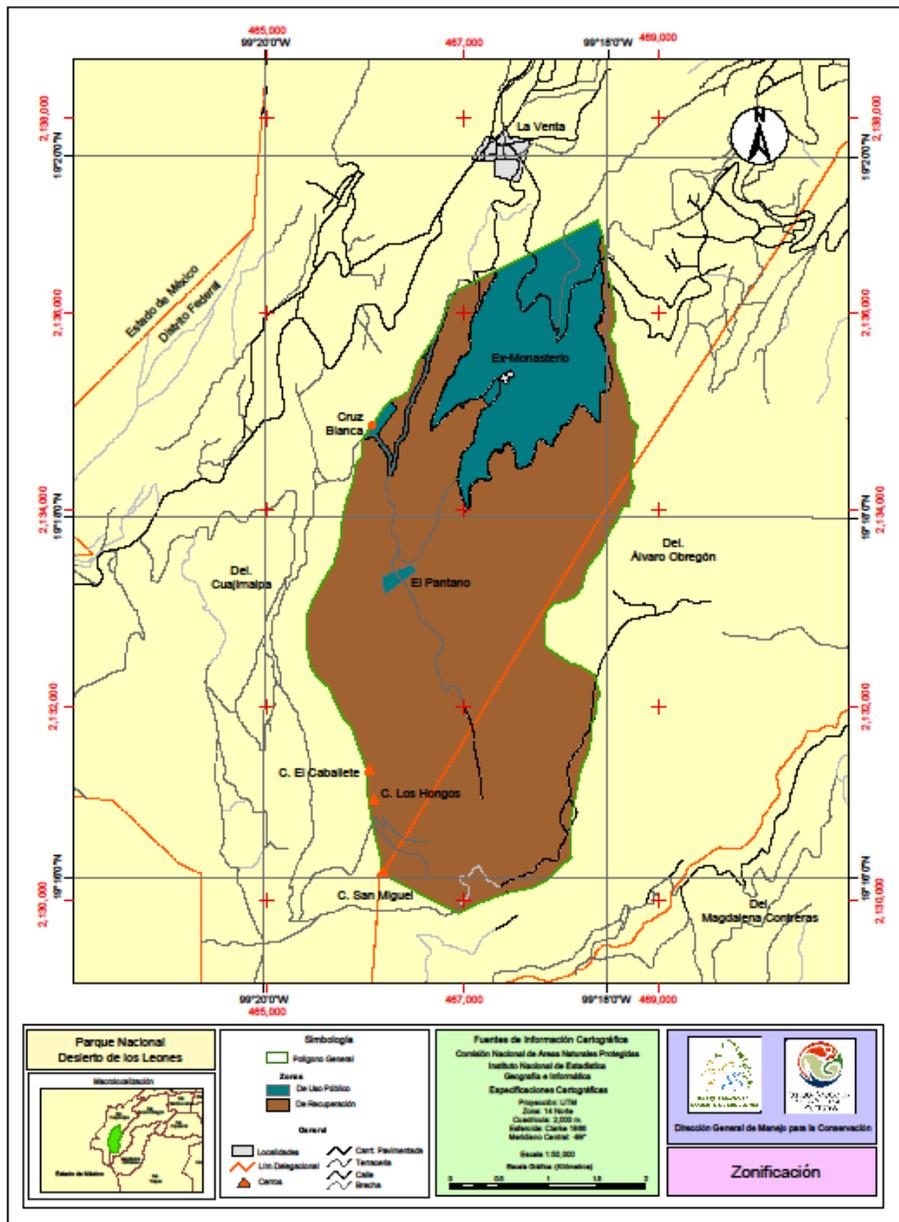


Figura 4. Zonificación del área natural protegida Parque Nacional “Desierto de los Leones”, imagen tomada del Plan de Manejo y Conservación del PN Desierto de los Leones.

## II. Problemática

### II.1 Escenario Original o Caracterización.

#### II.1.1 Características Físicas

##### *Fisiografía y Topografía*

La microcuenca del PN está ubicada en la zona central del Eje Neovolcánico Transversal, dentro de esta cordillera se encuentra la vertiente original de la Serranía de Las Cruces.

En el límite occidental se observa un sistema de fallas considerado como el principal, es en dirección este-oeste. Actualmente la dinámica tectónica se compone por movimientos de ascenso y descenso de bloques, los cuales han dejado escarpes de falla que provocan una aceleración de los procesos dinámicos en el área. Dentro de estos procesos se encuentra la erosión hídrica y depositación intensa, el hundimiento y el deslizamiento de suelo en masa; por estas razones el territorio de la microcuenca se define como una zona tectónica activa.

El parque nacional forma parte del Eje Neovolcánico Transversal, el polígono tiene forma alargada de norte a sur, alcanzando 8.2 Km, mientras que su anchura media es de 3.5 Km; se encuentra en la vertiente oriental de la Sierra de Las Cruces. El parque está constituido por dos ramales montañosos de dirección norte y noreste, cuyo vértice es el Cerro de San Miguel. El primer ramal está conformado por los Cerros Caballete, Los Hongos y Colorado; el ramal del noreste, por el Cerro Cruz de Colica, Xometla y Ocotál; además de otros localizados fuera del parque. Ambos ramales se encuentran separados por tres cañadas: San Miguel, Palomas y Trozal, que confluyen en el arroyo Santo Desierto (Diario Oficial, 2006).

La altitud media en el PN Desierto de los Leones es de 3,500 msnm. En el PN el terreno desciende de forma altitudinal de sur a norte esto desde la parte alta del Cerro San Miguel, que tiene una elevación de 3,790 msnm, hasta la zona situada al norte del antiguo convento, que tiene una elevación de 2,700 msnm (véase Figura 5).

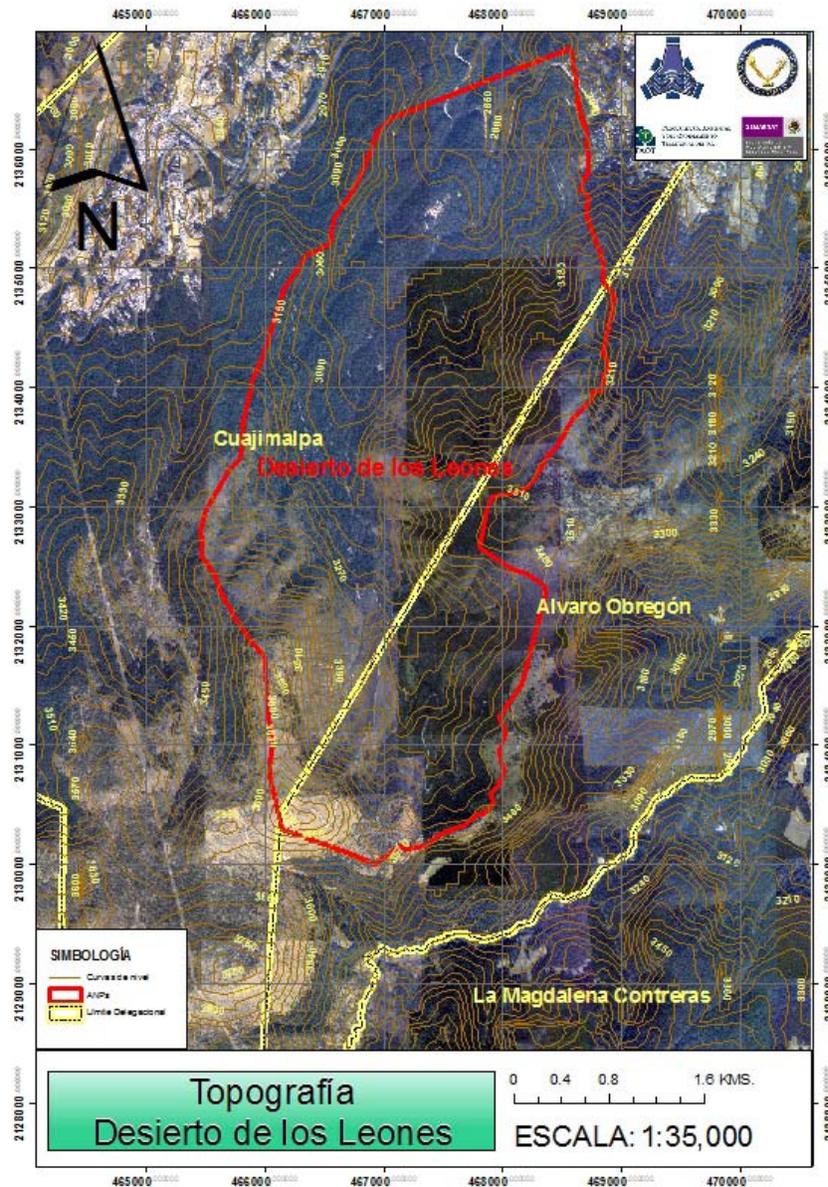


Figura 5. Topografía en el Parque Nacional Desierto de los Leones, generado por el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Geología

El origen geológico del área donde se ubica el parque se remonta al Cenozoico, en el periodo Terciario Superior (Mioceno-Plioceno), el cual se caracterizó por una extraordinaria actividad volcánica, misma que representa una estrecha relación con el movimiento de las placas tectónicas que convergen en la llamada Trincheras Mesoamericana, dando lugar a la formación del Eje Neovolcánico Transversal (Arce et al., 1990).

Las emisiones que constituyen la superficie del desierto son rocas de tipo volcánicas extrusivas; rocas efusivas terciarias y postterciarias. Tales emisiones estuvieron constituidas por derrames que corrieron en dirección norte y noreste en dos épocas diferentes, las que fueron caracterizadas litológicamente. En la primera, fueron emitidas andesitas de hornablenda e hiperstena, rocas que actualmente constituyen a los Cerros San Miguel y La Palma. Para la segunda época, se presentaron emisiones de andesitas y piroclastos, formados por brechas, cenizas y arenas volcánicas, que en el presente constituyen bancos de gran espesor. (Arce et al., 1990), (Figura 6).

En la zona de estudio se localizan dos unidades estratigráficas:

- ✓ Formación Las Cruces: Se asocia con la denominada andesita Ajusco y es considerada posterior al Plioceno Inferior. Comprende las rocas volcánicas que forman la Sierra de Las Cruces, proviene de centros eruptivos interrelacionados y alineados de sur-sureste y norte-noreste. Está constituida en su parte inferior por brechas volcánicas epiclásticas de composición andesítica, con intercalaciones de derrames porfídicos de composición riódacítica.
- ✓ Formación Tarango: Cubre la formación anterior y la del Ajusco, es una secuencia no estratificada, sin orden de tamaño y con espesor de 200 a 300 metros de tobas, aglomerados, grava volcánica de origen fluvial de capas delgadas de piedra pómez. Se caracteriza por el estado caótico en el cual aparecen depositadas las series clásticas, ya que los fragmentos grandes y chicos están juntos en una matriz de arena, grava y suelo (Arce et al., 1990).

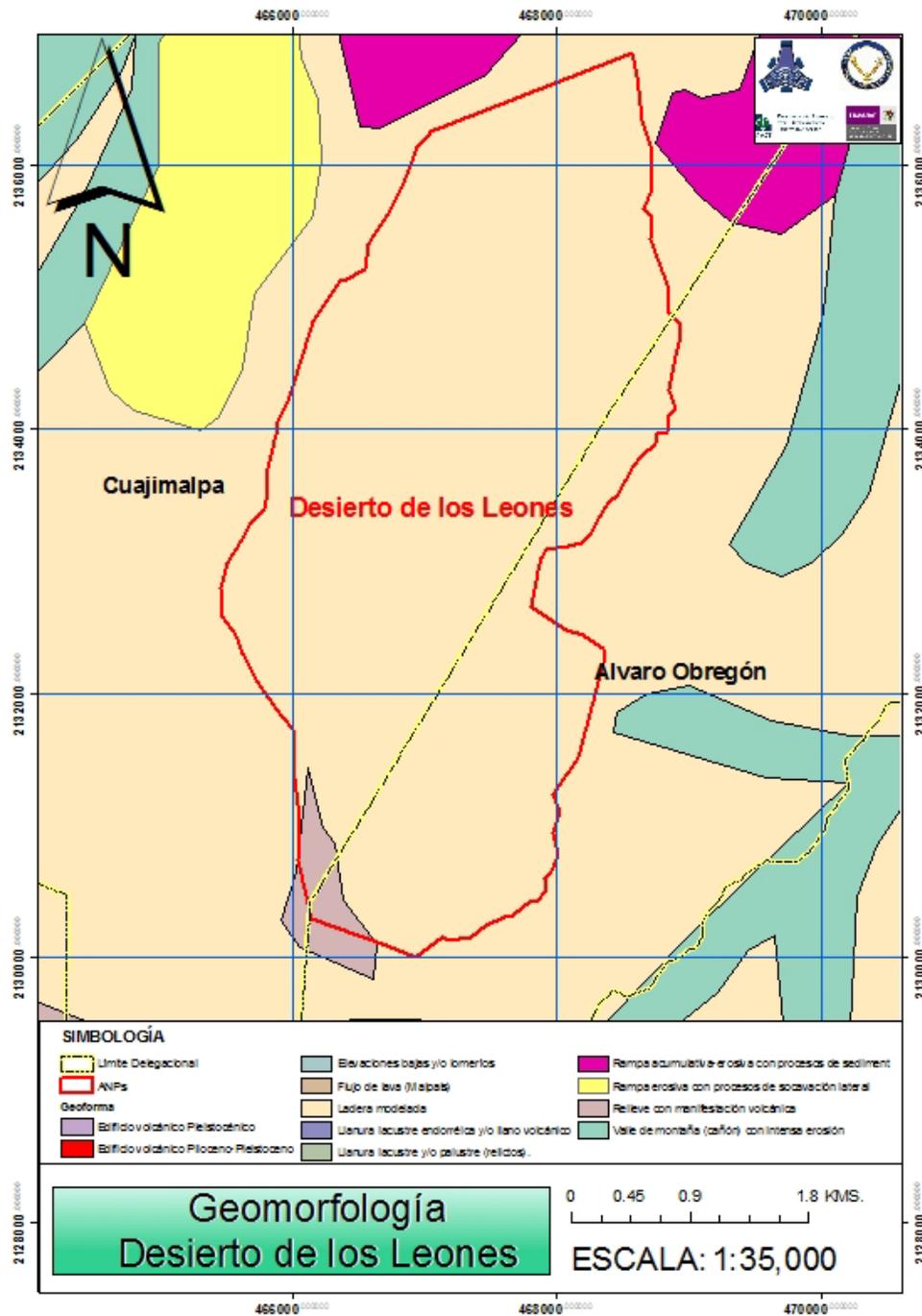


Figura 6. Geomorfología del Parque Nacional Desierto de los Leones, mapa generado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Edafología (Tipos de Suelo)

Los suelos del desierto de los leones son de origen volcánico, dominan las andesitas; son profundos, relativamente abundantes, bien drenados y fértiles; húmedos la mayor parte del año. Los valores de pH son, por lo general, ligeramente ácidos. De

acuerdo con INEGI (2000), en la totalidad del parque nacional el tipo de suelo se clasifica como podzólico y corresponde al tipo café vegetal con textura arcillo-arenosa. Sosa (1952) y Freyermuth (1952) reportan la predominancia de suelos de textura arcillo-silicosa, fértiles, profundos, de hasta dos metros de espesor y con abundante detritus orgánico; subsuelo rocoso e impermeable (Figura 7).

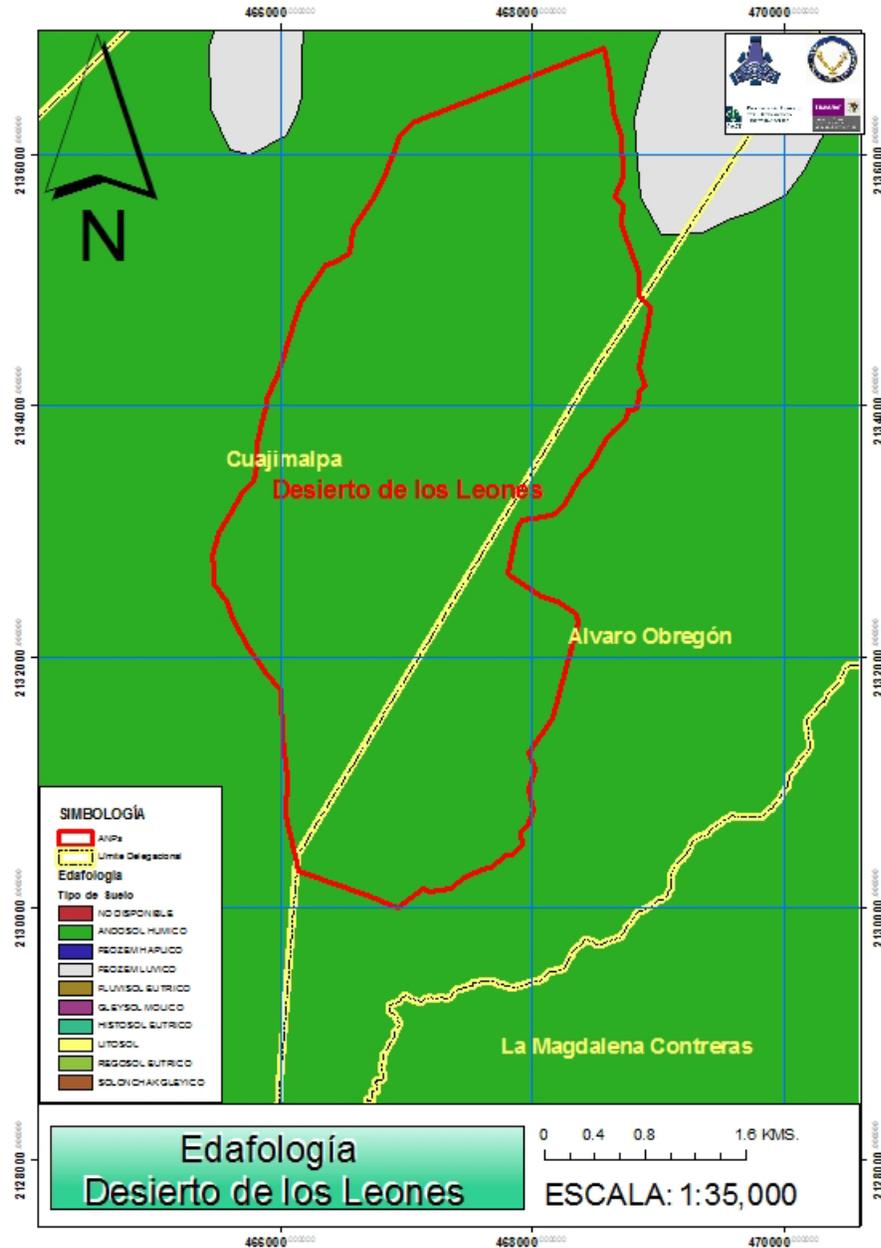


Figura 7. Edafología del Parque Nacional Desierto de los Leones, mapa generado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Hidrología

El parque nacional se localiza dentro de lo que Rzedowski et al., (2001) llamaron Valle de México, correctamente Cuenca de México, la cual es una cuenca

hidrográfica endorreica, que incluye toda la superficie del Distrito Federal, cerca de la cuarta parte del Estado de México y aproximadamente, el 7% del estado de Hidalgo, además de pequeñas extensiones de los estados de Tlaxcala, Puebla y Morelos. En el parque tiene origen el Arroyo Agua de Leones y el Río Santo Desierto, que son los afluentes de los Ríos Hondo y Mixcoac, respectivamente. El Arroyo Agua de Leones pierde su nombre al unirse con el Río Borracho, continúa hasta después de confluir con el Río Ajolotes para formar el Río Hondo.

El Río San Borja tiene su origen en un conjunto de pequeños afluentes, como son El Palomas, Piletas, Lloronas, San Miguel, La Portería, Zorrillos, San José Monarca, Arcos de las Canoas, Cuacumac, Ocotes, Capulines, Lobos, San Juan Copa y Corral Atlalco.

La mayor parte del desierto está cubierta por vertientes abruptas, cuyo parteaguas oriental y sur funcionan como referencias naturales del parque, en cuanto a lo largo del sector occidental, las escorrentías de una angosta ladera de pendiente moderada como nivel de base de tres corrientes que sirven también de referencia como los límites del parque (Melo, 1978).

Los Cerros El Caballete, Los Hongos, San Miguel, Cruz de Colica y Xometla se encuentran al sur del área, formando un macizo montañoso de altitud mayor a los 3,500 msnm dando origen a la cabecera de la red fluvial (Melo, 1978).

La cabecera de la red fluvial se inicia con tres corrientes. La corriente principal nace del Cerro San Miguel, a una altura de 3,700 msnm aproximadamente; desciende por la cañada del mismo nombre y en su trayecto se alimenta de una serie de manantiales que se forman en el alineamiento cerril del Caballete y Los Hongos.

Las dos corrientes restantes se originan en los Cerros Cruz de Colica y Xometla, a una elevación aproximada de 3,500 msnm y fluyen por las cañadas de Las Palomas y El Trozal, respectivamente (Melo, 1978).

Por su ubicación los manantiales se dividen en tres agregados: El primero, denominado Taza Vieja, se localiza en la porción central del parque y está formado por 13 afloramientos: Piletas, San Miguel, Zorrillas, Lagunillas, Lobos, Ruedas, Palmas, Llorona, La Portería, Monarcas, Otates, Arce y Capulines. El segundo, Presa de los Leones, se encuentra al oeste del parque y está constituido por tres manantiales: Agua de Leones, De la Cruz y Llano Grande. El tercero, conocido como Chorro de Agua, se encuentra al este del parque y está conformado por tres manantiales: Ajolotes, Agua de Peña y Agua de Gallina (Gutiérrez y Flores, 1988).

Los ríos y arroyos mencionados anteriormente se pueden observar en la Figura 8, donde se observa la importancia hidrológica que tiene la zona donde se encuentra el Parque Nacional Desierto de los Leones.

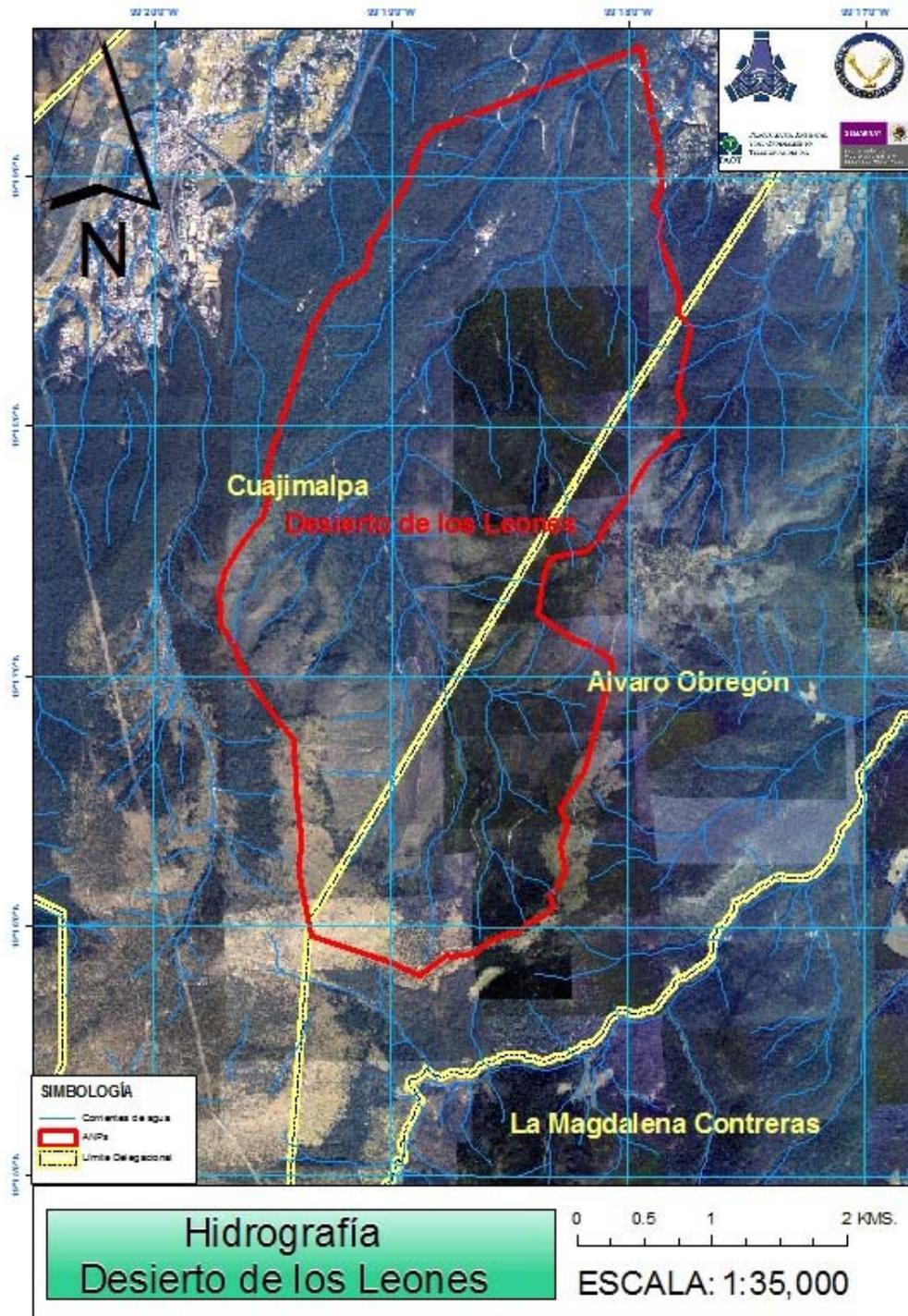


Figura 8. Hidrografía en el Parque Nacional Desierto de los Leones, generado por el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Climatología (Factores Meteorológicos)

Con base en la clasificación de Köppen, modificada por García (1988), el tipo de clima para el desierto de los leones corresponde a C(W2) W (b')ig, que equivale a:

- Templado, con lluvias en verano
- Precipitación invernal menor de 5%, con respecto al total (Figura 9).
- Forma parte del grupo más húmedo de los subhúmedos.
- Isotermal (la diferencia de temperatura entre el mes más cálido y el mes más frío es menor a 5°C).

Según el INEGI (1993) en el parque atraviesan dos isotermas: una en la porción norte de 10AC; y la otra, en la porción centro-sur de 8AC. En la porción sur del parque pasa una isoyeta de 1,500 mm.

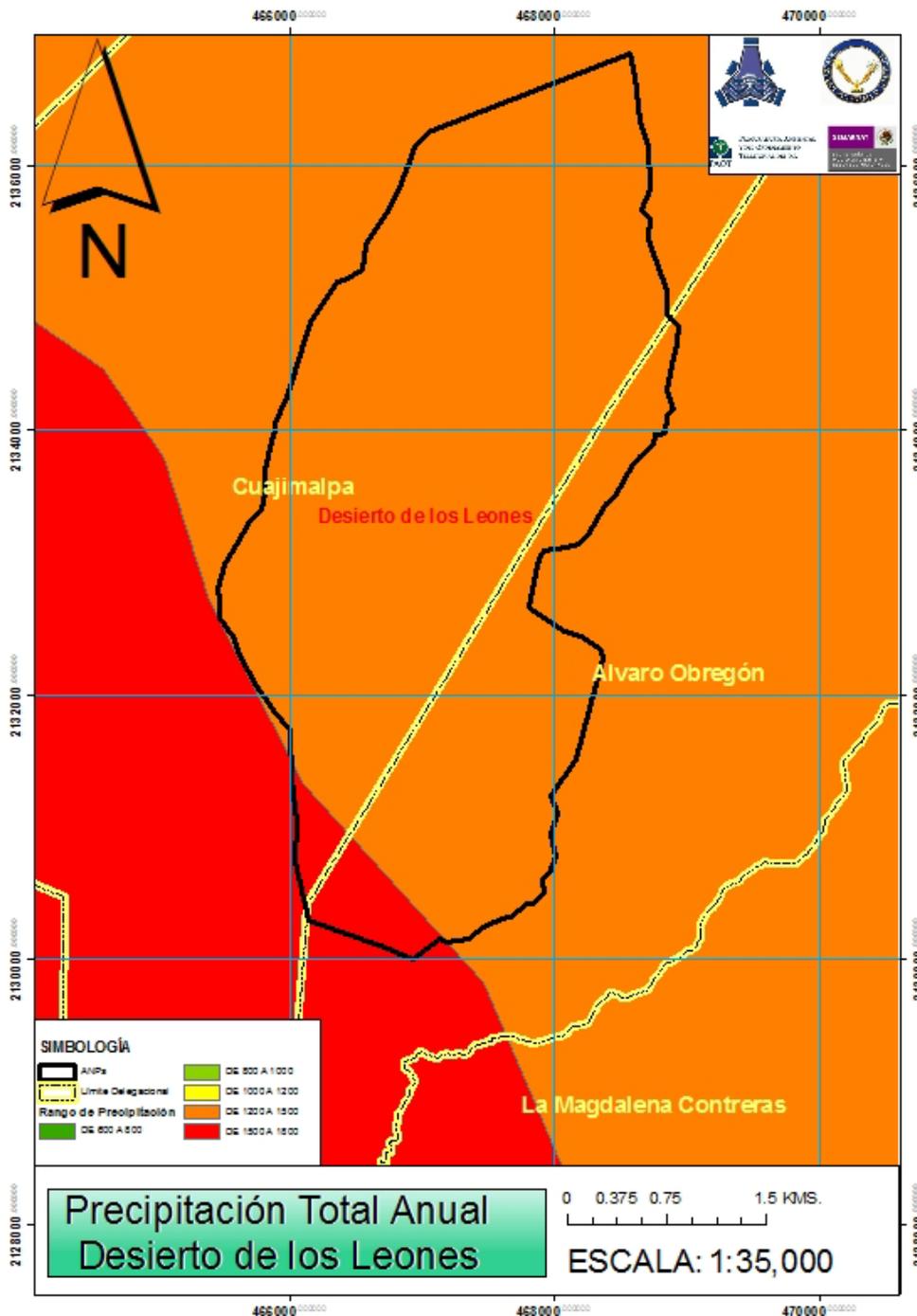


Figura 9. Precipitación Total Anual en el Parque Nacional Desierto de los Leones, mapa generado por el Instituto de Investigación en Ingeniería.

## II.1.2 Características Biológicas

### Vegetación

El desierto de los leones se encuentra dentro de la Región Mesoamericana de montaña, formando parte de la provincia florística de las serranías meridionales, a la cual se adscribe el Eje Volcánico Transversal. 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). Localmente, el parque nacional se localiza dentro de lo que Rzedowski et al. (2001) llamó el Valle de México (Cuenca de México).

La Cuenca de México es privilegiada en aspectos florísticos con relación a otras regiones de nuestro país ya que, al ubicarse en la mitad meridional de la república, es considerada una de las regiones más ricas en el mundo en cuanto a su flora, al interceptarse en su superficie dos regiones biogeográficas, la neártica y la neotropical, en lo que Halffter (1976) distinguió como “Zona de Transición Mexicana” (Rzedowski et al., 2001).

### Descripción de la vegetación

Mediante recorridos de campo por el área de estudio, así como por interpretación de fotos aéreas escala 1:10,000, de fecha 23 de enero de 1999, se logró un mapa de la vegetación que existe en el área (véase Figura 10 y Figura 11); los tipos de vegetación se determinaron con base en la clasificación de Rzedowski (1978), los cuales se describen a continuación:

**Bosque de Abies-Pinus-Quercus.-** Esta formación vegetal comprende la mayor parte del área del parque y se ubica al norte de la misma, en un rango altitudinal de 2,800 a 3,000 msnm, en este bosque predominan en el dosel *Abies religiosa* y *Pinus patula*, principalmente. Según Rzedowski et al., (2001) se considera a *P. patula* como especie introducida y aparentemente naturalizada. En el estrato arbóreo bajo encontramos diferentes especies de *Quercus*, como *Q. laurina*, *Q. castanea*, *Q. laeta*, entre otros, pero *Q. laurina* parece ser la más abundante, junto con *Salix paradoxa*; los encinos están acompañados de elementos aislados de *Berberis moranensis*, *Garrya laurifolia*, *Arbutus xalapensis*, *Buddleia cordata* y de *Clethra mexicana*. En el estrato arbustivo encontramos a *Senecio barba-johannis*, *Symphoricarpos microphyllus*, *Cestrum anagyris*, *Solanum cervantesii*, *Physalis viscosa*, *Fuchsia microphylla*, entre otras. Por último, en el estrato herbáceo se presentan *Geranium seemannii*, *Valeriana clematitidis* y *Archibaccharis hirtella*. Respecto a los hongos macromicetos presentes, principalmente durante la época de lluvias, se tienen *Cantharellus cibarius*, *Phlogiotis helvelloides*, *Amanita ccf. citrina*, *Geastrum triplex*, *Ramaria sp.*

**Bosque de Abies religiosa.-** Este bosque se ubica en la parte central del parque, por arriba de los 3,000 msnm, donde la especie dominante es *Abies religiosa*. En el estrato arbóreo bajo se encuentra acompañado por *Garrya laurifolia*, *Salix paradoxa*

y *Buddleia cordata*. En el estrato arbustivo encontramos *Baccharis conferta*, *Senecio angulifolius*, *S. platanifolius*, *S. barba-johannis*, entre otras. En el estrato herbáceo se pueden encontrar *Acaena elongata*, *Sigesbeckia jorullensis* y *Alchemilla procumbens*. En la Cuenca de México generalmente este tipo de vegetación se encuentra en laderas de cerros o cañadas protegidas contra la acción de vientos fuertes e insolación, aunque no es raro encontrarla en el parque, en las cimas de los cerros pequeños. Asimismo, existen macromicetos como *Lactarius salmonicolor*, *Tylophilus sp.*, *Morchella spp.*, *Inocybe geophyla*, *Hebeloma fastible*, entre otros.

**Bosque de Abies religiosa perturbado por incendio.-** Este tipo de vegetación representa gran parte del área del parque, la cual fue afectada por el siniestro de 1998, donde la mayoría de los árboles que dominaban el dosel *Abies religiosa* se encontraron muertos (en pie y derribados). Como consecuencia de la sucesión natural, en el sotobosque el elemento dominante es el *Senecio cinerarioides* y en algunos sitios *Lupinus spp.* acompañado por *Ribes ciliatum*, *Baccharis conferta*, *Penstemon gentianoides* (especies que son beneficiadas por perturbación), gramíneas de diferentes especies y una gran cantidad de herbáceas. En la actualidad, existen superficies que han sido reforestadas, principalmente con *Pinus ayacahuite*, aunque también se han utilizado *Cupressus lusitanica*, *Abies religiosa* y *Pinus spp.* En esta zona es notable la abundancia de *Naematoloma fasciculare*, y se observan *Lenzites betularia* y *Tremella mesenterica*, hongos que crecen sobre madera muerta.

**Bosque de Abies-Pinus hartwegii.-** Esta formación vegetal se ubica al sur del área, ocupa una franja angosta alrededor de los 3,650 msnm, la que representa la transición entre el bosque de *Abies religiosa* perturbado por incendios y las partes más altas ocupadas por *Pinus hartwegii* pastizal. El dosel se encuentra dominado por *Abies religiosa* y *P. hartwegii*, acompañados en el estrato arbustivo por *Baccharis conferta* y *Senecio salignus*, entre otros; en el estrato herbáceo encontramos diferentes especies de gramíneas, predominando *Festuca amplissima*. Además encontramos hongos como *Lyophyllum spp.*, *Entoloma spp.*, *Amanita muscaria*, *Boletus pinicola*.

**Bosque de Pinus hartwegii-Pastizal.-** Esta comunidad puede considerarse como la mejor adaptada al clima de alta montaña (Melo y Oropeza, s/a), por lo que este bosque se ubica en las partes más altas del área, específicamente en cimas y laderas de los Cerros San Miguel y Caballete, altitudes que van de los 3,600 a los 3,780 msnm. Su composición en el dosel es principalmente de *Pinus hartwegii*; mientras que el estrato arbustivo es casi nulo, encontrando elementos aislados de *Baccharis conferta*, *Lupinus montanus*, *Juniperus monticola*, *Senecio cinerarioides* y *Ribes ciliatum*, sobre todo en lugares rocosos. En el estrato herbáceo la dominancia es de gramíneas, principalmente de *Festuca amplissima*, acompañada por *Muhlenbergia macroura*, *M. robusta* y especies como *Eryngium proteiflorum*, *Penstemon gentianoides* y *Echeveria secunda*, entre otras. Algunos de los hongos presentes son *Laccaria laccata*, *Amanita aff. rubescens*, *Collybia dryophyla* y *Boletus spp.*

**Vegetación secundaria.-** Se ubica principalmente al sur del parque, en sitios de bosque de *Abies*, los cuales han sido perturbados y en donde los elementos dominantes son *Ribes ciliatum* y *Senecio cinerarioides*, así como diferentes especies de gramíneas. Actualmente existen superficies reforestadas con *Pinus patula* y *Cupressus lusitanica*, principalmente y algunas pequeñas áreas con regeneración natural de *Abies religiosa*.

**Áreas de reforestación.-** Se ubican principalmente en el paraje Cementerios (cañada Corral-Atlalco) y en otras pequeñas superficies no cartografiadas, las cuales han sido intensamente reforestadas, principalmente con *Pinus patula*, *P. ayacahuite*, *P. montezumae* y *Cupressus lusitanica*. Esta acción se realizó con una alta densidad de plantación, lo cual ha provocado un bosque muy cerrado que no permite la existencia de estratos arbustivos ni herbáceos (sotobosque), debido al nulo paso de luz y a la gran cantidad de acículas depositadas en el suelo.

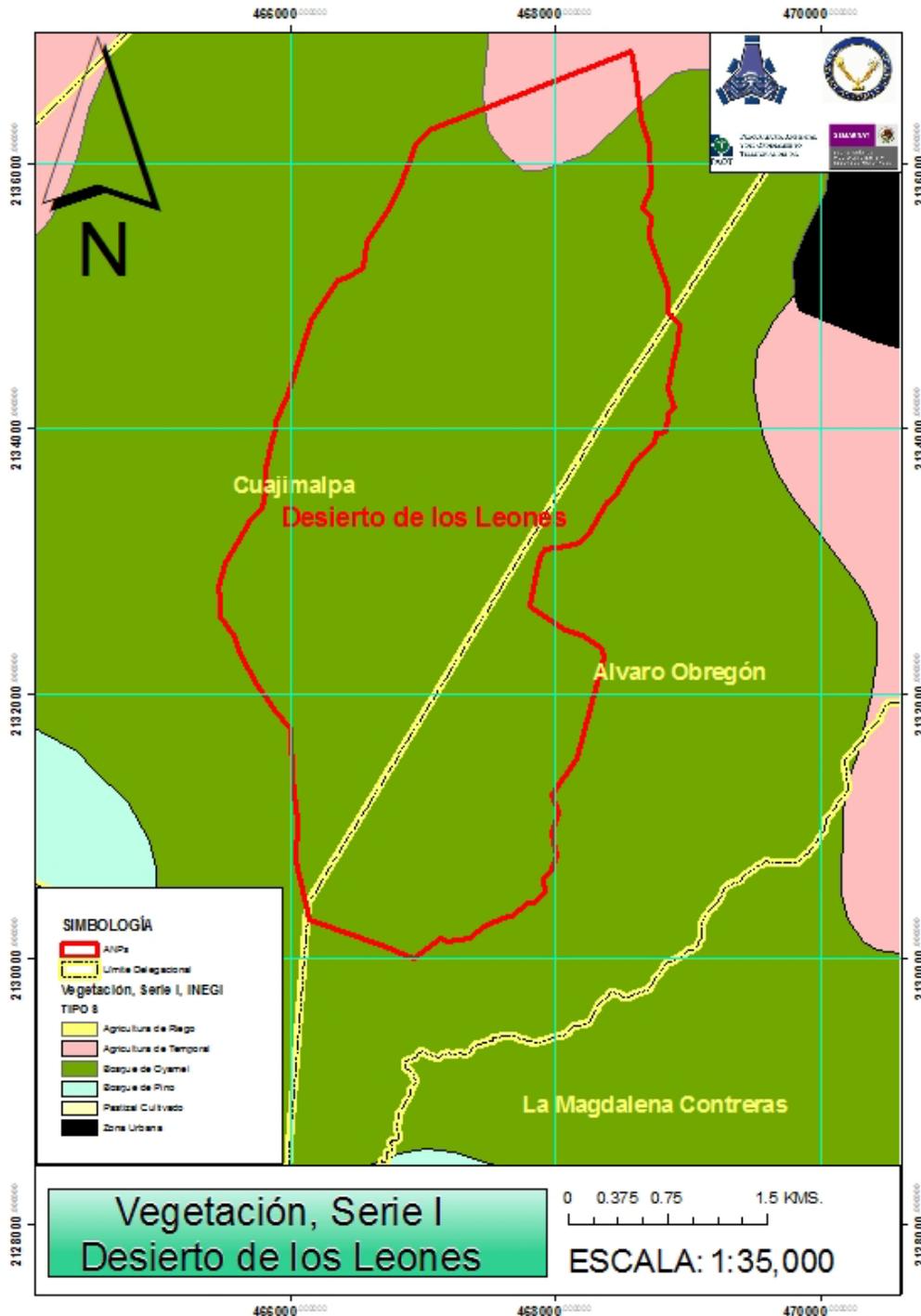


Figura 10. Vegetación de la Serie I de INEGI para el Parque Nacional Desierto de los Leones, mapa generado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

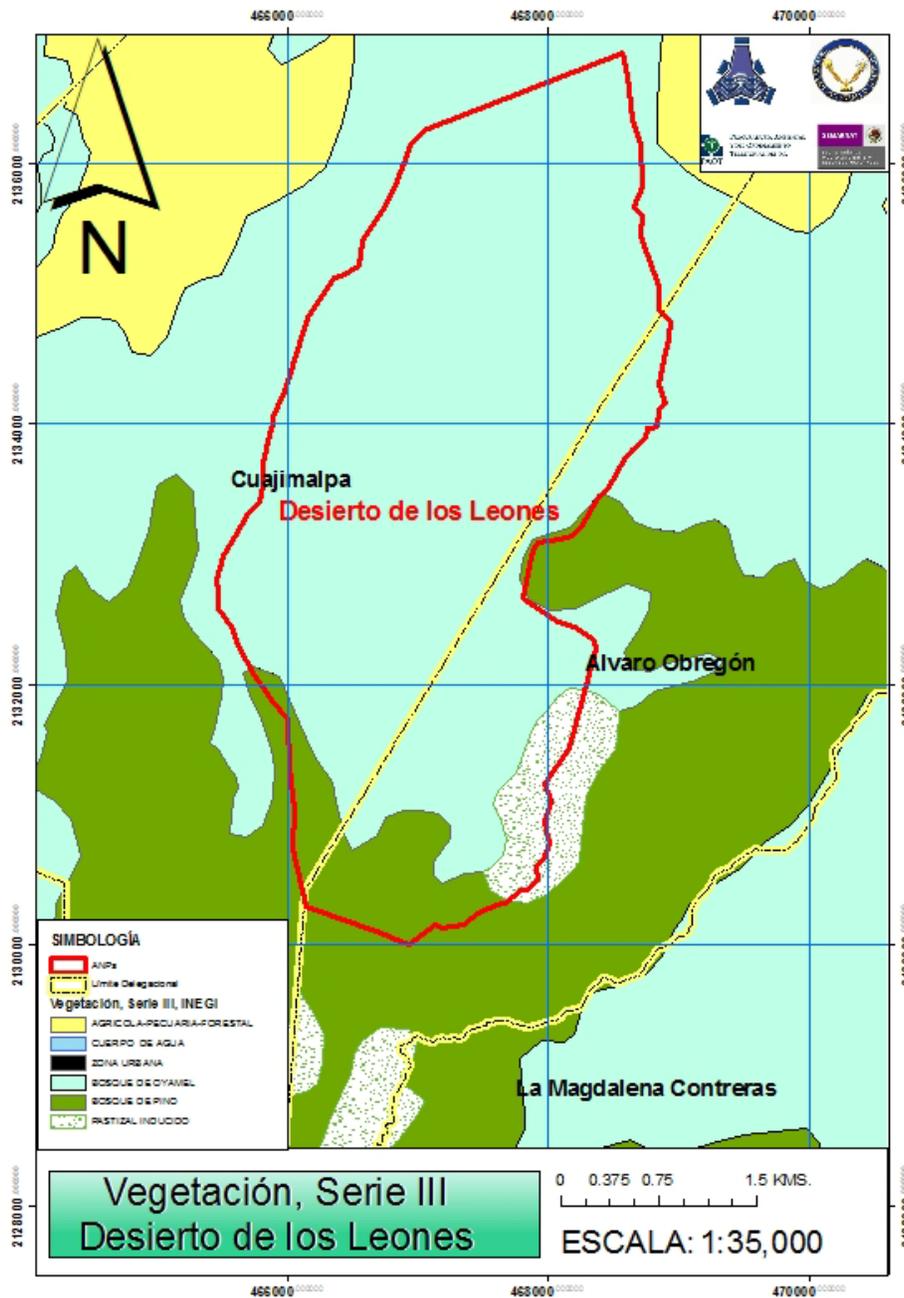


Figura 11. Vegetación de la Serie III de INEGI para el Parque Nacional Desierto de los Leones, mapa generado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Flora

México cuenta con una de las floras más diversas del mundo, estimada en 22,000 especies (Rzedowski, 1991), considerado por esto como el cuarto país con el mayor número de especies vegetales, sólo superado por Brasil, Indonesia y Colombia;

presenta con un gran número de endemismos, calculado en casi un 60% del total de las especies existentes en el país (Dávila, 1992) y posee prácticamente todos los grandes tipos de vegetación que se conocen en nuestro planeta (Rzedowski, op. cit.).

Dentro de la riqueza vegetal de México, destaca la Cuenca de México, por ser una de las regiones de nuestro país mejor estudiadas florísticamente. Rzedowski et al. (2001) reportan 2,300 especies, aproximadamente, de fanerógamas (angiospermas y gimnospermas) para la Cuenca de México; por otro lado, Velázquez y Romero (1999) reportan 913 especies de plantas para la región de montaña del sur de la cuenca. En cuanto a la flora existente en el desierto de los leones, se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva, cuyo resultado fue la localización de seis documentos con información sobre la flora del área de estudio (Reiche, 1914; Alanís, 1976; Melo, 1978; COCODER, 1993; SARH, 1994 y CORENADER, 2001); además, se obtuvo el registro de colectas en este sitio de la base de datos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas y de la base de datos AMO-DATA de la Asociación Mexicana de Orquideología, de los cuales resultó una lista florística que se sometió a una revisión taxonómica rigurosa para no incluir la sinonimia, ni las especies que no estuvieran reportadas para la Cuenca de México; esta revisión taxonómica se realizó basándose en Rzedowski et al. (2001).

Adicionalmente, se hicieron 269 colectas botánicas en el área de estudio a lo largo de cinco recorridos realizados entre octubre de 2001 y junio de 2002 y entre mayo y julio de 2003; a la fecha se cuenta con 223 colectas determinadas, que representan 129 especies, las cuales fueron sumadas a la lista florística final. Con lo anterior, se reportan 378 especies para el Parque Nacional Desierto de los Leones, repartidas en 219 géneros y 74 familias, siendo la familia Asteraceae la mejor representada con 40 géneros y 87 especies (Anexo I Lista florística). En la siguiente tabla se resume el número de familias, géneros y especies registrados (sólo angiospermas y gimnospermas); además, se comparan con los datos de taxa registrados en la flora del Valle de México y a nivel nacional (Velázquez y Romero, 1999).

#### Flora de importancia especial.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo y a los registros de flora en el parque se encuentran presentes ocho especies con alguna categoría de riesgo. Velázquez y Romero (1999) reportan para el sur de la Cuenca de México 128 especies que consideran de importancia especial (diagnósticas). En el desierto de los leones se encuentran registradas 42 de estas especies, de las cuales 21 son características de comunidades; ocho raras; siete endémicas; dos características de comunidades y endémicas; una vulnerable; una aparentemente inexistente; una rara y endémica; y finalmente, una es considerada característica de comunidades, endémica y en peligro de extinción; es importante resaltar que cuatro especies de éstas presentan más de una categoría. Estos datos representan el 32.8% del total de

especies de importancia especial registrado para el sur de la cuenca y el 11% del total de especies reportadas para el desierto de los leones.

### Hongos

En México se estima la existencia de más de 120 mil especies de hongos, sin embargo, sólo se encuentran descritas en publicaciones y herbarios alrededor de 7000 especies (Guzmán, 1998). En décadas pasadas el parque nacional fue visitado por grupos de investigadores y alumnos para estudiar este grupo de organismos y aunque se colectaron especímenes fúngicos intensivamente para los herbarios, a la fecha no se ha publicado una lista integrada de las especies de macromicetos que existen en el parque.

Con base en una revisión bibliográfica; una revisión de ejemplares del herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y en el programa de monitoreo de macromicetos del parque, se reportan hasta el momento 102 especies de macromicetos (Anexo II Lista de Hongos) que corresponden a 14 géneros de Ascomicetes de 6 distintas familias y a 47 géneros de Basidiomicetes de 22 familias. La familia con mayor diversidad de especies es Tricholomataceae con 18 especies y le siguen Polyporaceae (10), Amanitaceae (ocho), Boletaceae (siete), Morchellaceae (seis) y Pezizaceae (seis).

### Fauna

La Cuenca de México se encuentra enclavada en una provincia que abarca parte del Altiplano y del Eje Volcánico Transversal (Provincia Biótica Volcánico-Transversal), que se caracteriza por presentar tres fenómenos fisiográficos: altitud superior a los 2,000 msnm, alto número de depósitos lacustres y un activo vulcanismo. Esto da como resultado una gran biodiversidad, siendo en su mayor parte de afinidad neártica (Ceballos y Galindo, 1984).

Los estudios de fauna realizados en el Parque Nacional Desierto de los Leones son escasos; destaca el realizado por la COCODER (1993). Para el presente programa de manejo se recurrió a los resultados obtenidos por el Programa de Monitoreo de Fauna que se realiza en el parque nacional. Además, se tomaron en cuenta registros de especímenes colectados dentro del área y depositados en el Instituto de Biología y en el Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias, ambos pertenecientes a la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se han reportado 57 familias de vertebrados, de las cuales tres corresponden a anfibios, cinco a reptiles, 35 a aves y 14 a mamíferos, con 136 especies en total. En cuanto a representación, las familias mejor representadas son: Plethodontidae (Clase Amphibia), con cinco especies, Phrynosomatidae (Clase Reptilia) con tres especies, Parulidae (Clase Aves) con 13 especies y Muridae (Clase Mammalia) con siete especies. Estas especies representan para los anfibios el 58.3% y para los reptiles el 30.7% con respecto a la lista potencial de especies reportadas para la Cuenca de México por Dúges (1988), Díaz (1961), González (1964) y Aguilar (1971). Los mamíferos representan el 32.1% de los reportados para la Cuenca de México

(Ceballos y Galindo, 1984) y la Sierra del Ajusco (Aranda et al., 1980); y las aves, el 29.1% de las señaladas para la Ciudad de México por Wilson y Ceballos Lascuráin (1987) y el 44.5% de las citadas por Velázquez y Romero (1999).

Se tienen 30 especies endémicas de vertebrados que representan el 22% de las especies reportadas para el área. De éstas, Amphibia y Reptilia presentan el mayor porcentaje con 100% de endemismos; seguida de Mammalia, con 18.5%; y Aves, con 10.6%.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, 15 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo (amenazada o sujeta a protección especial) y constituyen el 11% del total de especies registradas. Cinco especies de anfibios (71.4%), tres de reptiles (37.5%) y siete especies de aves (7.4%) se ubican en alguna categoría de riesgo.

## **II. 1.3 Aspectos Socioeconómicos**

### **Condiciones sociales de la región**

El PN se encuentra influenciado, tanto de manera positiva como negativa, por asentamientos urbanos, según INEGI en el censo del 2000, se localizan dentro de 4 Áreas Geográficas de Estadística Básica (AGEB), 2 se encuentran dentro de la delegación Cuajimalpa (025-0 y 024-6) mientras que las otras 2 se encuentran en la delegación Álvaro Obregón (135-A y 172-O) destacando en estas últimas algunos de los rasgos con mayor relevancia.

La población total de estas cuatro AGEB es de 13,895 habitantes de los que el 50.09% son habitantes femeninos y el 49.91% masculinos (6,960 mujeres y 6,935 hombres).

Los rangos de edad van de 0 a 5 años son el 11.91% (1,655); de 6 a 15 años el 22.83% (3,173), de 15 a 65 años el 61.46% (8,540) y de 65 años a más solo el 3.79% (527). Referente al estado civil de los habitantes el 54.34% (7,551) se encuentran mayores de los 12 años y solteros.

El nivel educativo en los habitantes de la zona es en un 80.30% alfabeta (11,157) de los cuales el 13.08% (1,817) tiene la primaria completa, el 12.42% (1,725) tiene la secundaria completa y el 5.92% (823) tienen educación superior; siendo esto que el 51.13% (7,105) no tienen estudios de educación superior mientras que el 4.30% (597) no cuentan con ningún nivel de educación.

Asimismo, encontramos que 30.60% (4,253) del total de la población de la zona de influencia se encuentra económicamente activa ocupada; mientras que el 0.82% (115), económicamente activa desocupada. De la población con 12 años y más, el 15.38% (2137) son estudiantes; el 20.49% (2,848), se dedica a quehaceres del hogar.

Se registra un total de 2,069 viviendas, de las cuales 81.57% (2,177) son propias y 10.68% (285) son rentadas; el 67.44% (1,800) de las mismas cuenta con techo de losa de concreto; el 27.80% (742), tiene techo de lámina de asbesto, cartón o metálica. Del total de viviendas, 86.89% (2,319) cuenta con paredes de tabique; 7.19% (192) con paredes de adobe; y el 2.85% (76) con paredes de madera. Asimismo, el 79.47% (2,121) de las viviendas tienen piso de cemento y el 14.20% (379), de mosaico, madera u otro recubrimiento.

Del total de viviendas particulares habitadas, el 94.98% (2,535) usan gas para cocinar; 54.74% (1,461) cuentan con drenaje conectado a calle; y 23.57% (629) tiene el drenaje conectado al suelo o fosa séptica.

También de este total de viviendas habitadas, el 98.31% (2,624) dispone de energía eléctrica; el 35.37% (944) cuenta con agua entubada en la vivienda; 29.26% (781) en el predio; y el 11.76% (314) tiene agua de llave pública.

La Tabla 2 señala los servicios públicos con que cuentan las comunidades que colindan con el Parque Nacional Desierto de los Leones, algunas de las cuales se pueden observar en la Figura 12. En cuanto a salud, existen centros de salud comunitarios; en educación, aparecen escuelas públicas y privadas, desde los niveles básicos hasta el nivel medio superior; finalmente, para abasto se tienen mercados y tianguis, establecidos y ambulantes.

Tabla 2. Servicios Públicos de los poblados colindantes con el Parque Nacional "Desierto de los Leones".

	SALUD	EDUCACIÓN			ABASTO		
	D	Básico	Medio básico	Medio Superior	Mercado	Tianguis fijos	Tianguis ambulantes
San Bartolo Ameyalco	1	4	1	1		1	1
Santa Rosa Xochiac		5	1				1
San Mateo Tlaltenango	1	3	1		1		1
San Lorenzo Acopilco	1	2	1		1	1	1

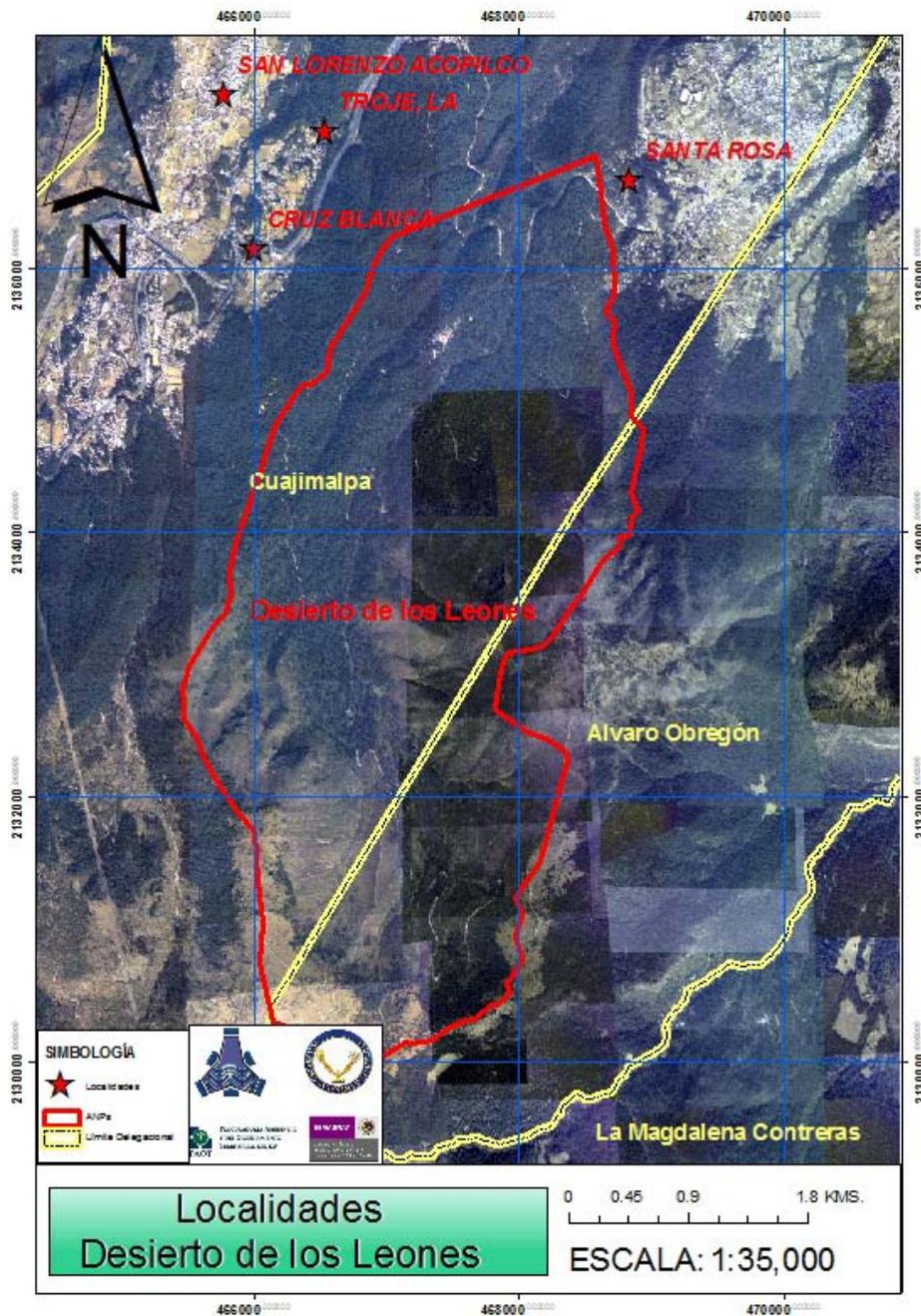


Figura 12. Localidades cercanas al Parque Nacional Desierto de los Leones, mapa generado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

### Infraestructura

Existe un camino asfaltado de 8.5 Km que atraviesa el Parque (SARH, 1994) en su parte norte, el cual fue construido en 1933. Parte de la localidad de San Ángel, por la

ruta conocida como “Camino al Desierto”, llega al poblado de Santa Rosa Xochiac, atraviesa el Parque de este a oeste y desemboca en la carretera federal y autopista México-Toluca por el pueblo de La Venta. A lo largo de esta carretera se encuentra la mayor parte de la infraestructura de servicios al visitante. Hay diez áreas recreativas de mesa bancos-hornillos, siete de las cuales están a la orilla de la carretera, tres de ellas tienen kioscos rústicos (SARH, 1994). Asimismo, se cuenta con una amplia red de brechas primarias y secundarias. Algunas de ellas ya no son utilizadas.

En las dos entradas al Parque Nacional, Santa Rosa Xochiac y La Venta, se ubican casetas de acceso y vigilancia, mismas que son manejadas y controladas desde 1978 por personal de la Delegación Cuajimalpa.

La construcción más destacada la constituye el Ex Convento, comúnmente llamado Ex Convento, que data del año 1606. El edificio alberga la administración del propio Ex Convento, un museo histórico y el cuerpo de vigilancia que está a cargo de la Delegación Cuajimalpa, quien desde hace más de 25 años está presente en el Parque. En las inmediaciones se encuentra la zona de venta de alimentos, la cual cuenta con estacionamiento; el área recreativa conocida como “El Retiro” es un amplio espacio con áreas de descanso, de comidas campestres y una pequeña represa conocida como “Presa de los Patos”, en esta última se ha detectado el área de mayor impacto por la actividad recreativa.

Cerca de este lugar, sobre el arroyo Santo Desierto, se encuentra la Unidad de Manejo de Vida Silvestre denominada “Centro de Educación Ecológica Desierto de los Leones” registrado ante el INE-SEMARNAT, en el cual se opera un criadero de fauna silvestre nacional, de las especies venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y Pecari de Collar (Pecari tajacu). Actualmente se cuenta con 6 ejemplares de venados así como 4 pecaríes de collar y está a cargo de la Dirección de Parques Recreativos, Cultura y Turismo de la Delegación Cuajimalpa de Morelos.

“Cruz Blanca” es otro paraje al que se tiene acceso a través de un camino de terracería que parte de la caseta de vigilancia de la “Venta”. En esta área existe venta de alimentos por parte de comuneros del área cercana, es una ruta muy utilizada para ciclismo, atletismo y caminata. El acceso hasta “Cruz Blanca” actualmente se puede hacer en vehículo. En este mismo lugar existen dos casetas de vigilancia con personal de la Delegación Cuajimalpa, y una casa que se encuentra en ruinas, sin utilización.

En el paraje “El Pantano” se ubica un campamento con personal de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCORENADER), varía de acuerdo a la época del año y, por lo tanto, de los programas que se están operando (administración, reforestación e incendios forestales) En este sitio se contaba con un vivero en donde se producían principalmente *Abies religiosa* y *Pinus ayacahuite*, para uso del Parque.

Para la detección de los incendios forestales se cuenta con una torre-campamento ubicada en la parte más alta del cerro San Miguel (3,790 msnm) La torre cuenta con un sistema de radiocomunicación Sin embargo, requiere de acciones de rehabilitación para su adecuado funcionamiento.

### Actividades económicas

A pesar de que es un lugar protegido hay presencia de ciertas actividades económicas generadas por la presencia del turismo en la zona. En base a lo registrado en el Plan de Manejo del PN, en el antiguo convento se reciben alrededor de 17 mil visitantes al año sin embargo, esta cantidad no es la del número de personas que ingresan al PN ya que de esto no existen registros ni estadísticas. Las actividades se han concentrado principalmente en los sitios de los alrededores del antiguo convento, la carretera y el paraje “Cruz Blanca” en este ultimo hay oferta de alimentos y asadores para el uso de la población que utiliza el PN como área de recreación familiar. Las principales actividades comerciales que se observan dentro del PN se pueden observar en la Tabla 3.

Tabla 3. Actividades comerciales dentro del Parque Nacional “Desierto de los Leones”

Actividad/Descripción	Beneficiario	Ubicación
<b>Cobro de entrada al Ex Convento</b>	Delegación Cuajimalpa	Ex Convento
<b>Venta de alimentos y artesanías</b>	Particulares	*Dentro del Ex Convento *Alrededores del Ex Convento *Cruz Blanca
<b>Renta de instalaciones del Ex Convento</b>	Delegación Cuajimalpa	Ex Convento y Carretera
<b>Venta de antigüedades</b>	Particular	Ex Convento

Según INEGI, 2002 dentro de las principales actividades a las que se dedican los habitantes de las delegaciones de Cuajimalpa y Álvaro Obregón es principalmente como artesanos y obreros en un 14.2% de los habitantes de Álvaro Obregón y un 16.1% de la delegación Cuajimalpa, como segunda actividad en la población se encuentra la de comerciantes y dependientes presentando Álvaro Obregón un 12% y Cuajimalpa un 10.9%; mientras que la actividad agropecuaria es la de menor porcentaje en ambas delegaciones con un porcentaje menor al 1% lo que es importante recalcar. Sin embargo, hay una gama de actividades que realiza la población aledaña al PN esta se puede observar en la Tabla 4. Es importante resaltar que la mayoría de esta gente se encuentra en asentamientos cercanos al bosque, lo que causa deterioro de importancia el ecosistema.

Tabla 4. Principales Actividades de la población de las delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa.

OCUPACIÓN	ÁLVARO OBREGÓN (%)	CUAJIMALPA DE MORELOS (%)
<b>Artesanos y obreros</b>	14.2	16.1
<b>Comerciantes y dependientes</b>	12.0	10.9
<b>Oficinistas</b>	10.7	7.8
<b>Trabajadores domésticos</b>	9.5	14.9
<b>Trabajadores en servicios personales</b>	7.7	7.7
<b>Profesionales</b>	7.5	6.3
<b>Operadores de transporte</b>	6.0	5.8
<b>Funcionarios y directivos</b>	5.2	6.6
<b>Técnicos</b>	4.6	3.9
<b>Jefes y supervisores administrativos</b>	3.7	2.5
<b>Ayudantes, peones y similares</b>	3.1	3.3
<b>Trabajadores de la educación</b>	3.1	3.1
<b>Trabajadores en protección y vigilancia</b>	2.4	2.3
<b>Operarios de maquinaria fija</b>	2.2	1.6
<b>Trabajadores ambulantes</b>	2.1	1.6
<b>Trabajadores del arte</b>	1.9	1.2
<b>Inspectores y supervisores de la industria</b>	1.4	1.4
<b>Trabajadores agropecuarios</b>	0.2	0.6
<b>No especificado</b>	2.5	2.4

Fuente INEGI, 2002.

#### Asentamientos humanos

Dentro del PN no se encuentra ningún asentamiento sin embargo, se presentan asentamientos aledaños a sus límites. Es de importancia recalcar que en un ecosistema no existen límites marcados por decretos o por alguna instancia por lo cual es necesario conservar al menos una franja en el perímetro del PN para evitar que haya fragmentación en el ecosistema lo que ocasiona el deterioro o degradación.

#### Tenencia de la Tierra

La superficie comprendida dentro del polígono del Parque Nacional Desierto de los Leones, es propiedad del Gobierno del Distrito Federal mediante decreto expropiatorio publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19-12-1983. Actualmente, existen diversos amparos vigentes referentes a la tenencia de la tierra del Parque Nacional, lo cual ha limitado sustancialmente su protección y fomento.

A pesar de no existir una solución definitiva al problema agrario, en casos necesarios, se han posibilitado acuerdos con los diferentes núcleos agrarios, para llevar adelante acciones de protección y conservación del Parque.

### Usos de Suelo

La superficie comprendida dentro del polígono del Parque Nacional Desierto de los Leones, es propiedad del Gobierno del Distrito Federal mediante decreto expropiatorio publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19-12-1983. Asimismo y con base en el Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del 01-08-2000, el uso de suelo atribuido al Parque Nacional es considerado como Área Natural Protegida.

Dentro del PN como se puede observar en la Figura 13 tiene una cobertura aproximadamente del 50% de Bosque de Oyamel, este se encuentra concentrado en la parte norte del parque disminuyendo en extensión hacia el sur donde se combina con bosque de pino y pastizal este ultimo siguiéndole en importancia. De manera muy puntual se observan dos zonas que presentan matorral inerme. En construcciones solamente se encuentra una pequeña área al norte del PN.

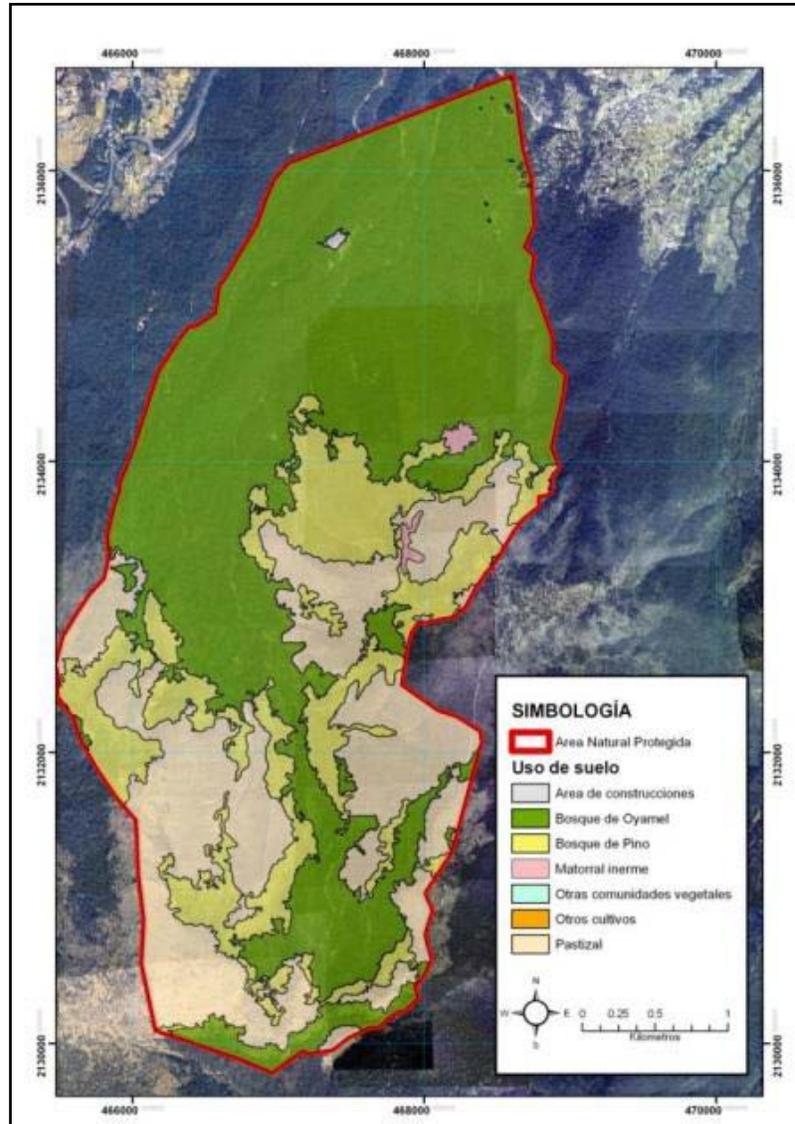


Figura 13. Uso de Suelo en el Parque Nacional “Desierto de los Leones”, imagen procesada de *image conect* con el SIG de Uso de Suelo del área.

#### Contexto arqueológico, histórico y cultural

A la riqueza natural del parque nacional, se agregan los valores histórico y cultural que le son conferidos por los monumentos históricos que pertenecieron a la orden religiosa de los Carmelitas Descalzos. La fundación del convento se remonta al año 1604, fecha en que Don Juan de Mendoza, Virrey de la Nueva España, otorgó la propiedad de los montes de Santa Fe y Tacubaya a la orden de los Carmelitas Descalzos.

El 22 de enero de 1606, bajo la dirección arquitectónica del fraile Andrés de San Miguel a quien también se le atribuyen obras como el Convento del Carmen, en San

Ángel y el de Tenancingo, el Virrey de Mendoza colocó en el centro del bosque la primera piedra para la construcción del convento.

Esta obra se concluyó en forma parcial en el año 1611, más tarde se erigieron las ermitas de: San José, La Soledad, San Alberto, La Magdalena, San Juan de la Cruz, Santa Bibiana, Santa Teresa de Jesús, el Calvario, la Oración del Huerto de Nuestro Salvador y San Juan Bautista. En la parte alta del Cerro San Miguel se construyó una capilla dedicada a este santo. Años después se construyó por razones de protección y aislamiento espiritual, una barda de piedra llamada de la Ex Comunión, la cual comprendía un largo de 10 Km y sólo tenía una puerta de acceso por el antiguo camino a Cuajimalpa.

Actualmente, la zona del antiguo convento presenta una gran afluencia de visitantes, debido a la belleza del inmueble, la cual queda enmarcada en el paisaje boscoso.

## **II.2 Escenario Actual o Diagnóstico de los daños sufridos en los ecosistemas**

### ***II.2.1 Diagnóstico de los daños sufridos en los ecosistemas***

Existen problemas para la administración del ANP, esto repercute en los procesos de conservación y manejo, puesto que ambas dependencias tienen visiones diferentes sobre el manejo y destino de los recursos naturales. La mayor parte de los trabajos que se desarrollan en el área están enfocados tan sólo al mejoramiento visual y funcionalidad del área recreativa. Los procesos de regeneración y combate a fenómenos que impactan negativamente el área no se pueden desarrollar debido a los amparos existentes. Los recursos económicos generados por cuotas de ingreso al ANP, no son reintegrados; las comunidades cobran y utilizan el recurso. La masa forestal se puede decir que es un bosque viejo, afectado por su cercanía a la zona urbana y a la contaminación que de ahí se genera; no hay acciones de reforestación permanentes aunque en el Plan de Manejo están contemplados.

La distribución espacial de la vegetación se ha mantenido en los últimos años (véase Figura 14); sin embargo se encuentra en un estado de declinación, a causa de incendios forestales y la contaminación de la zona urbana. Este proceso ha afectado incluso a las especies introducidas como el eucalipto y el sauce. La declinación ha afectado en los procesos de recuperación, pues las áreas de vegetación secundaria no han podido modificarse en los últimos 10 años. En el ANP, por lo tanto se pueden mencionar como los principales problemas: la contaminación; la falta de manejo de la cubierta vegetal; los incendios forestales; la extracción desordenada de agua; la falta de atención a procesos erosivos; la presencia e incremento de fauna feral; la recreación desordenada y práctica de deportes extremos de alto impacto en el medio natural; la introducción de especies vegetales exóticas; la falta de acciones interinstitucionales; la indefinición de procesos legales por tenencia de la tierra; y por

último los amparos por parte de los habitantes, que impiden las acciones de restauración, conservación y manejo del área.

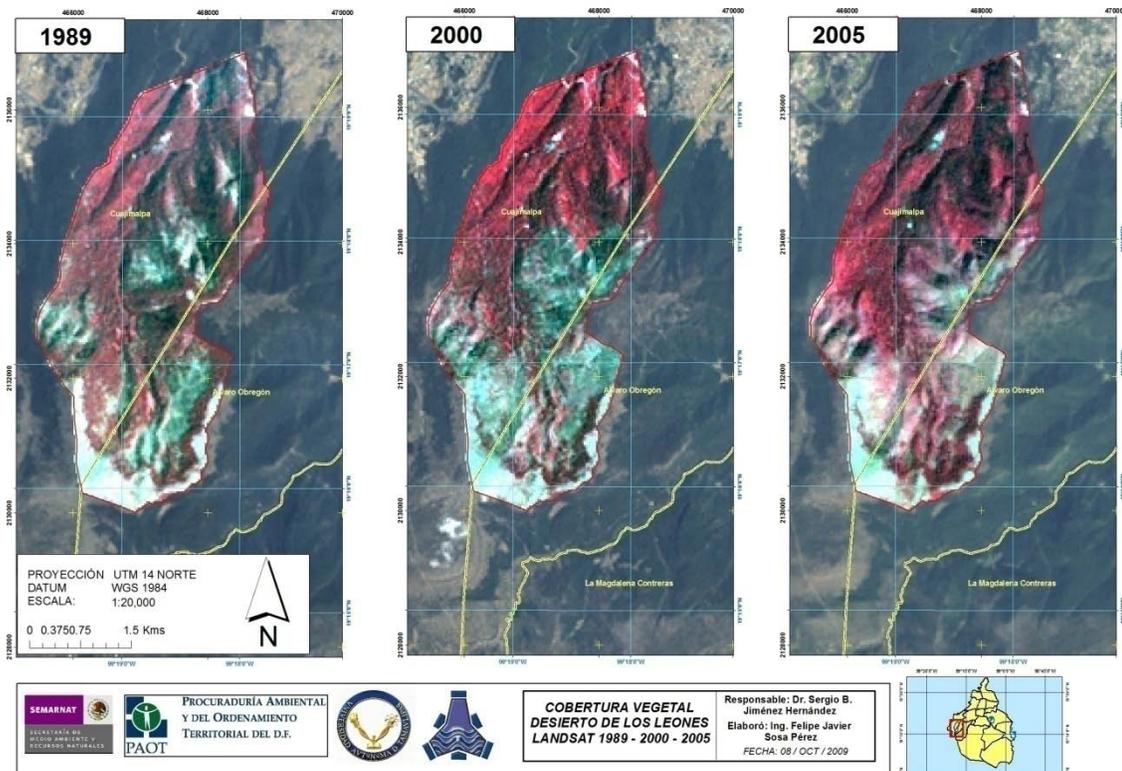


Figura 14. Serie de Tiempo de imágenes satelitales Landsat desde 1989 al 2005, donde se puede observar la variación de la cobertura vegetal.

De acuerdo a la ficha técnica del ANP “Desierto de los Leones” publicada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), las problemáticas principales en el área son:

- ✓ Ganadería y agricultura extensiva.
- ✓ Incendios Forestales.
- ✓ Pastoreo extensivo.
- ✓ Crecimiento demográfico.
- ✓ Plagas forestales.

La problemática que afecta a la mayor parte del área y que es más difícil de ser controlada es la de los incendios forestales que pueden ocurrir en el sitio. Como se puede observar en la Tabla 5. Incendios Forestales en el área de acuerdo a la ficha técnica publicada por la CONANP. Tabla 5 los incendios forestales que se han registrado fueron en el año de 1998 uno de los años que hizo más calor a nivel mundial, viéndose afectadas 500 hectáreas de superficie arbolada del parque.

Tabla 5. Incendios Forestales en el área de acuerdo a la ficha técnica publicada por la CONANP.

AÑO	NO. INCENDIOS	SUPERFICIE AFECTADA (HA)					%	CAUSA	TIPO
		RENUOVO	ARBOLADO	MATORRAL	PASTIZAL	TOTAL			
1998	2	-	115	-	-	500	26.79		
1999									
2000									

**CAUSAS DE INCENDIO:** 1. POR PRACTICAS AGRICOLAS Y GANADERAS; 2. ACCIDENTAL; 3 VISITANTES; 4. VANDALISMO. **TIPO DE INCENDIO:** A: SUPERFICIAL; B: COPA; C: SUBTERRANEO

Según el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal en el Diagnóstico del Suelo de Conservación (SC) uno de los principales problemas es la pérdida de la cobertura natural ocasionada por el crecimiento urbano, la agricultura, la extracción de materiales (como roca o suelo para la construcción) y la tala ilegal. Estimando que las áreas deforestadas equivalen al 7% de la extensión de SC en el D.F. y esta se concentra en las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa y Magdalena Contreras, las primeras dos delegaciones es donde se encuentra ubicado el PN Desierto de los Leones.

Además la deforestación ha generado la pérdida de hábitats y la fragmentación del paisaje natural. La deforestación también ha generado la pérdida de hábitats y la fragmentación del paisaje natural. En efecto, la agricultura, la ganadería, la extracción forestal y el crecimiento urbano han generado discontinuidades en los hábitats naturales hasta que se han formado parches de vegetación natural rodeados por una matriz de cobertura del suelo transformada artificialmente<sup>1</sup>. Además, la fragmentación ha ocasionado la disminución de la conectividad<sup>2</sup> del paisaje, reduciendo los movimientos migratorios de organismos que repueblan parches donde la especie se ha extinguido localmente<sup>3</sup> e ha incrementado el riesgo de extinción local de la flora y la fauna en la región, sobre todo para las especies endémicas o de distribución restringida (PGOEDF, 2000).

<sup>1</sup> Los parches son los elementos aislados entre sí por una matriz que los envuelve; la matriz es, entonces, toda aquella extensión homogénea que rodea a parches de vegetación distinta. Debido a las interacciones entre un parche y la matriz, dentro de un parche se encuentran dos tipos de hábitat: el de borde y el del interior. El primero es una zona de transición o ecotono entre el parche y la matriz, mientras que el segundo presenta las condiciones ambientales únicas del tipo vegetación. De este modo, al fragmentarse un hábitat continuo, se reduce el hábitat del interior y se incrementa el hábitat de borde, con el consiguiente incremento del riesgo de extinción de especies que dependen exclusivamente de las condiciones del hábitat del interior.

<sup>2</sup> La conectividad del paisaje estima la posibilidad de movimientos migratorios entre parches. Está basada alguna medida de la distancia entre parches.

<sup>3</sup> La intensidad del fenómeno de migración depende de la distancia y el tamaño de los parches; la mayor intensidad ocurre entre parches grandes y cercanos.

### III. Propuesta de modificación de la declaratoria e implicaciones

El Desierto de los Leones mantiene a la fecha la belleza natural de sus paisajes y sigue considerándose como un centro recreativo importante tanto para la población del Distrito Federal como de la zona conurbada y estados aledaños, que no sólo lo visitan para disfrutar del área campestre, sino también motivados por conocer el monumento histórico del Convento y su templo que ahí se erigen; de modo tal que es posible decir que la declaratoria como ANP mantiene su vigencia y las razones que dieron origen a su existencia.

Por otra parte, las características que tiene actualmente el PN del Desierto de los Leones tienen cabida en el concepto que hoy día maneja la LGEEPA para un parque nacional, ya que es representativo de un ecosistema forestal de particular belleza escénica y de valor histórico y recreativo, con una variada diversidad de flora y fauna, que lo hacen un destacado atractivo turístico a nivel nacional. Además de esto cabe mencionar que este Parque Nacional es de gran importancia ya que es el primer Área Natural Protegida que fue decretada y puesta bajo conservación como Parque Nacional a nivel Federal.

Quizás una de las principales razones que justifiquen el que se mantenga esta ANP como un área de carácter federal radique en que los servicios ambientales que presta no sólo benefician al Distrito Federal, sino que por su posición en la cuenca hidrográfica se ven también favorecidos los estados de México, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Morelos. El mal manejo de los recursos naturales del Parque, por parte del Gobierno del Distrito Federal, puede acarrear un desequilibrio de acciones ecológicas, por lo que si bien puede el DF hacerse cargo de la administración, se hace necesaria la intervención y vigilancia de la Federación como representante de los intereses del resto de los involucrados, en caso que sea necesario reasumir el manejo y control del ANP.

Como se ha hecho referencia, este Parque es una de las pocas Áreas Naturales Protegidas que cuenta con un programa de manejo, a lo que cabe agregar como algo excepcional, el que dicho programa está aún vigente. Si bien, puede no ser ésta una razón de peso ambiental ni jurídico para sostener la vigencia de la declaratoria original sin cambios, administrativamente es importante tomarlo en consideración, pues recategorizar el área implicaría perder ese valioso esfuerzo y la necesidad de invertir nuevos recursos materiales y personales, que no siempre abundan, para realizar los ajustes conducentes.

En este orden de ideas, resulta recomendable, antes que modificar su Decreto, fortalecer los instrumentos jurídicos vigentes con los que cuenta el Parque, medidas algunas de las cuales ya están previstas por el mismo programa de manejo, como es el actualizar con sistemas de información geográfica los límites de la poligonal del ANP y dar seguimiento a la atención de los diferentes amparos relacionados con la problemática de tenencia de la tierra dentro del Parque. Por esto, resulta ser de vital importancia que exista certeza jurídica respecto del espacio que ocupa el ANP, por lo

que no basta con actualizar el polígono con la tecnología que no existía en 1917, sino hay que darle publicidad a ese polígono mediante una publicación en el Diario Oficial de la Federación y revisar que se resuelvan en definitiva los casos inconclusos derivados de las expropiaciones de 1983 que favorecieron al gobierno del Distrito Federal con la propiedad de los terrenos del Parque.

Si por alguna razón en particular se considerara trascendental el cambio de categoría del Desierto de los Leones para que quede totalmente bajo el cuidado y administración del gobierno del Distrito Federal, podría caber como un área natural protegida de competencia del DF bajo la categoría de zona ecológica y cultural, por ser la que más se adecúa a sus características, ya que no sólo protege los valores ambientales y ecológicos, sino también los elementos históricos con que cuenta esta zona.

En el supuesto que se optara por el establecimiento de un área natural protegida de tipo local, y tratándose de terrenos propiedad del gobierno del DF, correspondería a la Secretaría de Medio Ambiente de dicha entidad su manejo y administración, quien tendría la posibilidad de encomendar tales atribuciones a una de las delegaciones; no obstante, dado que el polígono del área en comento abarca dos delegaciones, será necesario celebrar un convenio administrativo con cualquiera de ellas; esto podría debilitar la capacidad de acción en parte del territorio y complicaría su administración.

Dado que la categoría de parque nacional es de las más restrictivas, puesto que no permite prácticamente ningún aprovechamiento, el modificarla por una categoría de tipo local no implicaría mayores restricciones a las ya existentes; sino, por el contrario, es posible que algunas actividades como son las de investigación, turismo, así como la realización de actividades comerciales y filmaciones, que actualmente se encuentran reguladas por el Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas quedarán desreguladas, puesto que la Ley Ambiental del DF no cuenta con un reglamento que disponga alguna norma en particular para tales actividades. El Código Financiero del DF sólo establece en su artículo 275 que los permisos y autorizaciones para actividades culturales, deportivas y recreativas (sin especificar cuáles) que se realicen en áreas naturales protegidas se incrementarán en un 2% al monto establecido en el referido Código.

El cambio de jurisdicción haría necesaria la abrogación de la declaratoria federal, ya que la LGEEPA establece expresamente en su artículo 46 que las Áreas Naturales Protegidas de carácter local no pueden establecerse en zonas previamente decretadas como tales por la Federación, salvo en los casos que se trate de un Área de Protección de Recursos Naturales, que no es el caso. Si bien en estricto sentido no se trata de una modificación de la declaratoria original, si habría una modificación al estado que guardan las cosas.

Aunque se sugieren alternativas, la propuesta es que el Desierto de los Leones mantenga su categoría de Parque Nacional, para lo cual no se requiere de la

elaboración de un documento que lo justifique; sin embargo, tomando en cuenta que es deseable que se actualice el polígono del ANP acorde con la nueva tecnología, es deseable que se genere un estudio previo justificativo sencillo, conforme a lo establecido en el Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP's en su artículo 65, en el que se exponga brevemente que lo que motiva la modificación del decreto es la intención de definir con mayor precisión el polígono del Parque; dado que los terrenos son propiedad del gobierno del DF no se prevén complicaciones, más allá del tiempo que tarde el procedimiento.

### **III.1 Acciones de restauración**

La primera acción que se debe tomar es la de aclarar que la administración de este Parque Nacional es de carácter federal como se indica en el Decreto del ANP donde dice lo siguiente: *“Que es un deber del Ejecutivo Federal el cuidar y fomentar los bienes nacionales especialmente los bosques cuya conservación es de indiscutible interés público y siendo de la propiedad de la Nación el Bosque ubicado en la Municipalidad de Cuajimalpa, Distrito Federal, conocido con el nombre de “DESIERTO DE LOS LEONES”*. Por lo tanto las acciones posteriores que se deben tomar deben ser llevadas a cabo por la CONANP, que es la dependencia federal encargada del manejo de las Áreas Naturales Protegidas.

Esta dependencia debe ser la que lleve a cabo la actualización del polígono del parque, utilizando la nueva tecnología para realizarlo esto dará un mayor enfoque del área a conservar, además de incluir en estos los usos de suelo actuales en la zona y plasmar en un mapa los estados de los ecosistemas presentes en el parque con el fin de saber cuales tienen prioridad para tomar medidas de regeneración.

Es necesario realizar una regeneración de los ecosistemas nativos del sitio e integrar los recursos que se están obteniendo en beneficio del ecosistema no de las actividades que en él se generan. Además como medida de regeneración de los ecosistemas, será necesario realizar campañas, que incluyan a la sociedad que visita el PN, para la reforestación y saneamiento.

### **III.2 Modalidades del aprovechamiento de los recursos naturales afectados**

El tratarse de un área de conservación con recursos naturales que puedan ofrecer algún otro beneficio además de los que proporcionan de manera natural, no quiere decir que no se puedan aprovechar estos de algún otro modo.

En el caso de este Parque Nacional en el que su mayor cobertura es de bosque, es posible utilizar la madera como un recurso siempre y cuando se maneje de manera sustentable. Es decir que los árboles que se talen sean los mayores y a su vez estos sean sustituidos por nuevos árboles de su misma especie. Es necesario recalcar que la cantidad de tala que se puede dar no es de dimensiones industriales si no solamente como una medida de saneamiento del bosque. Esta madera puede ser

utilizada para hacer unas bancas, mesas e incluso banquetas para las personas que hacen ejercicio dentro del parque.

Como se menciona con anterioridad el PN Desierto de los Leones puede ser considerado como un bosque ya que esta es la cobertura que prevalece, por lo cual los servicios ambientales que este puede ofrecer han variado y modificado a través del tiempo, esto debido a la incorporación de nuevos conceptos de valor total de los bosques que se han integrado. La cantidad de servicios ambientales que actualmente nos proporciona esta área se pueden observar en la Figura 15.



Figura 15. Valor Económico Total de los Bosques, información tomada y modificada de Ruiz-Pérez, García-Fernández y Sayer, 2007.

Dentro de los servicios ambientales con mayor importancia en la actualidad y de acuerdo a la zona donde se encuentra esta Área Natural Protegida es el de Protección de Cuencas ya que es de vital importancia la conservación de los lugares de captación de agua y más en el Distrito Federal que es un sitio donde la problemática de la escases de agua es inminente por lo que es primordial la conservación de sitios que ofrezcan este servicio ambiental.

El Parque Nacional puede ser considerado lo que se denomina un pulmón artificial, ofreciendo servicios ambientales como tal. Se sabe que los bosques son unos de los

sumideros de CO<sub>2</sub> con gran importancia actualmente en el tema de cambio climático. Debido a la ubicación del ANP de estudio, esto es importante ya que la Ciudad de México es una ciudad con gran cantidad de población, lo que implica que haya gran cantidad de emisiones de este gas a la atmósfera y este pueda ser utilizado por estos ecosistemas para convertir el CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> necesario para tener un aire más limpio.

Estos son solo algunos de los servicios indirectos que presta el Parque Nacional a los pobladores tanto de la Ciudad de México como del Estado de México, sin embargo este PN presta más servicios que muchas veces no son valorados de la misma forma porque no tienen un valor monetario, como son la biodiversidad, el hábitat que este es para muchas especies, además de que al ir los visitantes el estado de ánimo aumenta al tener condiciones naturales favorables como hay en un área de conservación.

Como se observa en la Figura 15 hay un valor de no uso que es la asistencia de la población al ANP aprovechando los servicios ambientales que el bosque nos ofrece con tan solo visitarlo y caminar a través de él. El ANP es utilizada actualmente como un área recreativa que ofrece un gran valor emocional esto quiere decir que al momento que la población asiste al PN esta se ve influenciada con mayor energía y en un estado de ánimo positivo, esto se puede aprovechar para organizar actividades eco turísticas en el sistema siempre y cuando la carga de turistas no sea intensiva ni rebase la capacidad de regeneración del sistema a conservar, además de que las actividades que estos realicen sean vigilada y no impacten el ecosistema.

Además el Parque Nacional Desierto de los Leones, es utilizado por la población aledaña como un lugar de recreación (el cual se puede ver de un modo turístico), ya que tienen la visita al Ex-Convento y cuenta con lugares para ofrecer algunos pequeños servicios a estos visitantes, sin embargo como es un Área Natural Protegida es necesario establecer la capacidad de carga que pueda soportar el parque antes de sufrir algún impacto irreversible, en principio es necesario que estos visitantes no transiten a través de todo el parque teniendo resguardada la zona de recuperación del bosque ahí presente y se concentre el flujo de visitantes a un área menor minimizando con esto el impacto que esta actividad puede ocasionar al ecosistema y ayudando al aprovechamiento de los recursos naturales del parque.

### ***III.3 Medios de difusión de los avances de restauración***

Los avances de la restauración de los ecosistemas dentro del Parque Nacional se podrán dar a conocer a través de diferentes medios de difusión como son:

- ✓ En letreros dentro del mismo parque en donde se incluyan fotografías de la comunidad involucrada en esto.
- ✓ Es necesario también incluir letreros dentro del parque con información sobre los servicios ambientales que este nos proporciona.

- ✓ Se puede realizar una gaceta del parque dentro de la cual, se puede convocar a los niños y adolescentes a participar con algunos artículos sobre los ecosistemas presentes o la importancia que este presenta para ellos.

Además de estos, es necesario dar a conocer de manera oficial los avances en la restauración o saneamiento del PN, por lo cual puede ser utilizada una columna mensual en un diario que tenga un buen nivel de audiencia.

#### IV. Lineamientos Generales para el manejo del Área Natural Protegida

Las Áreas Naturales Protegidas están bajo la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, además de estar a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la SEMARNAT. El manejo de un ANP está sujeto a los lineamientos para su manejo de acuerdo a esta ley en su reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas el cual indica los lineamientos a seguir para la elaboración del Programa de Conservación y Manejo (PCyM). En el caso del PN Desierto de los Leones es una de las pocas áreas que cuentan con un PCyM vigente sin embargo, es necesario destacar algunas zonas de importancia dentro del área sobre las cual hay que enfocar los esfuerzos de manejo como son:

#### **Zonas de Protección Hidrológica y Ecológica**

##### *Estrategias de preservación*

- ✓ Prohibir la extracción de suelo o materiales del subsuelo con fines distintos a los estrictamente científicos;
- ✓ Prohibir la interrupción o afectación del sistema hidrológico natural de la zona;

##### *Estrategia de uso y aprovechamiento del ANP*

- ✓ Promover la participación de vecinos, comunidades, pueblos indígenas y población en general, en los programas y acciones para el establecimiento, cuidado y vigilancia de las áreas naturales protegidas.

Además de estos puntos específicos es necesario seguir realmente los lineamientos descritos en el PCyM los cuales ya fueron revisados y aprobados por las autoridades implicadas siendo estos los necesarios para mantener el Parque Nacional Desierto de los Leones con los menores impactos posibles.

#### Conclusiones

El Desierto de los Leones mantiene a la fecha la belleza natural de sus paisajes y sigue considerándose como un centro recreativo importante tanto para la población del Distrito Federal como de la zona conurbada y estados aledaños.

Este Parque Nacional “Desierto de los Leones” es un ANP de carácter federal que se encuentra localizada en las delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa de

Morelos, en el D.F., tiene una superficie de 1529 hectáreas según el decreto y una superficie calculada mediante SIG de 1467 hectáreas tomando como referencia La información proporcionada por la PAOT.

El Desierto de los Leones fue el primer parque nacional que se creó en el país, fue decretado con fecha 27 de noviembre de 1917, en terrenos considerados propiedad de la Nación. El interés que se tenía en preservar el sitio, radicaba en su belleza paisajística, como sitio histórico por las ruinas que ahí se ubican y, consecuentemente, por su potencial como sitio de recreo y esparcimiento. El Parque Nacional cuenta con un plan de manejo del área el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2006, el cual distingue dos zonas para el ANP, solamente, zona de uso público y zona de recuperación.

Esta es un Área Natural Protegida con gran importancia para la conservación, ya que es una zona donde presta servicios ambientales vitales para las poblaciones humanas aledañas a este sitio, principalmente que es una zona de captación de agua que serviría como abastecedor de los acuíferos de la zona, además de ser un pulmón entre toda la zona urbana de la Ciudad de México que carece de áreas verdes.

Es necesario realizar una regeneración de los ecosistemas nativos del sitio e integrar los recursos que se están obteniendo en beneficio del ecosistema.

Como esta área es de carácter federal y debe continuar así, es necesario que el GDF convenga con la CONANP sobre la administración del parque o bien que este no tome parte en el manejo del parque; en este caso el GDF y la delegación deberán compartir esfuerzos para ayudar a las actividades de la CONANP en el manejo.

La propuesta concreta para el Parque Nacional Desierto de los Leones es que no haya modificación del decreto y que como un área de carácter federal esto debido a la importancia de los servicios ambientales que presta incumben a varios estados y no son estrictamente locales, además de ser el primer Parque Nacional del país que tiene todas las características para no ser derogado. Sin embargo, es necesario que las autoridades competentes de esta área realicen la actualización del polígono del ANP con las herramientas que hoy están disponibles las que nos darán una visión más cercana a la realidad del estado actual del área.

En el ANP, por lo tanto se pueden mencionar como los principales problemas: la contaminación; la falta de manejo de la cubierta vegetal; los incendios forestales; la extracción desordenada de agua; la falta de atención a procesos erosivos; la presencia e incremento de fauna feral; la recreación desordenada y práctica de deportes extremos de alto impacto en el medio natural; la introducción de especies vegetales exóticas; la falta de acciones interinstitucionales; la indefinición de procesos legales por tenencia de la tierra; y por último los amparos por parte de los

habitantes, que impiden las acciones de restauración, conservación y manejo del área.

#### Referencias Bibliográficas

- ✓ Diario Oficial de la Federación publicado el Lunes 5 de Junio del 2006, 24 (primera sección), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Resumen del Programa de Manejo Parque Nacional Desierto de los Leones.
- ✓ Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional “Desierto de los Leones”, Agosto 2004.
- ✓ Ruiz-Pérez M., García-Fernández C. y Sayer J.A., 2007, Los Servicios Ambientales de los Bosques, Ecosistemas Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente, Asociación Española de Ecología Terrestre, Ecosistemas 16 (3): 81-90. Septiembre 2007. Link: <http://www.revistaecosistemas.net/pdfs/509.pdf> visitado el día martes 1 de Diciembre del 2009.
- ✓ Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF) 2000-2003, Gobierno del Distrito Federal, SEMARNAT, CORENA y Dirección Ejecutiva de Ordenamiento Ecológico.

Estudios realizados en el Parque Nacional Desierto de los Leones

Saavedra-Romero, L. D. Alvarado-Rosales, J. Vargas-Hernández, & T. Hernández-Tejeda. 2003. Análisis de la precipitación pluvial en bosques de *Abies religiosa* (HBK.) Schltdl. et Cham. en el sur de la Ciudad de México. *Agrociencia* 37 (1):57–64.

Alvarado Rosales D. 2000. Caracterización espacial de la declinación forestal de oyamel (*Abies religiosa*) en el Parque “Desierto de los Leones”.

Alvarado Rosales D. 2000. Condiciones fitosanitarias y de crecimiento de oyamel (*Abies religiosa*) en el “Desierto de los Leones”.

López, L. M., J. Velásquez Mendoza, A. Velásquez Martínez, & V. Cetina Alcalá. 1998. Estado nutrimental de *Abies religiosa* en una área con problemas de contaminación ambiental. Instituto de Biología, UNAM.

Mandujano, R. S. & G. Hernández A. 1990. Análisis de los factores ambientales que influyen sobre el nivel poblacional del venado cola blanca (*odocoileus virginianus*), en el Parque “Desierto de los Leones”. pp. 351-367, en: Camarillo, R. J. & F. Rivera. A. Áreas Naturales Protegidas en México y Especies en Extinción. UNAM. México.

Alvarado, R. D. & R. González M. 1989. Caracterización espacial de la declinación del oyamel (*Abies religiosa*) en el “Desierto de los Leones”.

Rivera, V. G. 1989. Contribución al Estudio Fitoecológico del Parque Cultural y Recreativo “Desierto de los Leones”. Tesis de Biólogo. Escuela Nacional Profesional Zaragoza. UNAM. Pág.65.

Sánchez, R. G., 1988. Contribución al conocimiento de las familias Rosaceae, Leguminosae y Compositae del Parque Cultural y Recreativo “Desierto de los Leones”. Tesis Profesional de Biólogo, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM.

Hernández-Arellano, G. & S. Mandujano. 1987. Análisis de los factores ambientales que influyen sobre el nivel poblacional del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), en el parque “Desierto de los Leones”.

Mandujano, R., S. 1987. Algunos aspectos de la ecología del venado cola blanca en el Parque “Desierto de los Leones”, D. F. V Simposio sobre la Fauna Silvestre. (Memorias). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. pp. 37-57.

Mandujano, S. & G. Hernández- Arellano. 1987. Distribución de alimento para el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en el Parque “Desierto de los Leones”, en el Distrito Federal, México. Simposio Latinoamericano de Mastozoología (Memorias). México, Cancún Quintana Roo, Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C. y American Society of Mammalogists.

Cantoral, H., M. 1986. Comunidades líquénicas epifitas en *Abies religiosa* (H.B.K.) Cham & Schl., como indicadoras de contaminación atmosférica en el Parque Cultural y Recreativo “Desierto de los Leones”. Tesis de Biólogo. Escuela de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM.

Mandujano, S.& G. Hernández- Arellano. 1986. Especies vegetales en la dieta del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y su disponibilidad durante la época seca en el Parque Cultural y Recreativo “Desierto de los Leones”. IV Simposio sobre Fauna Silvestre (Memorias). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. y A. Z. A. R. M. México, D.F., pp. 59-72.

Mandujano, S. & G. Hernández-Arellano. 1986. Situación actual del nivel poblacional del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), en el Parque Cultural y Recreativo “Desierto de los Leones”. I Simposio Internacional sobre Áreas Protegidas en México (Memorias). ENEP Iztacala, UNAM. SEDUE y CONACYT.

Mora, F. & G. Palmer. 1986. Clasificación geocológica del “Desierto de los Leones”. Servicio Social, U.A.M. – Xochimilco, México, D.F.

García, M., L. E. Fuentes, E. Gonzáles & C. Vilchis. 1985. Evaluación de la diversidad, dominancia y abundancia del sotobosque como hábitat del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), en el “Desierto de los Leones”. Investigación Modular, U.A.M. – Xochimilco, México, D.F.

Mandujano, S. G., Hernández, P. Rodríguez, M. García, M. Pérez Galicia, C. Vilchis, L. E. García, I. Roldán, L. E. Fuentes, J. Pino, E. González & V. Zemelman. 1985. Caracterización de hábitat de la comunidad de ratones (Familias: HETEROMIDAE y CRICETIDAE) en el “Desierto de los Leones”. Investigación Modular. U.A.M.-Xochimilco. México.

Romero, C. J. 1985. Estudio de reconocimiento de los suelos forestales del Parque Cultural y Recreativo “Desierto de los Leones”. Tesis Profesional de Biólogo ENEP-Zaragoza UNAM.

Dorantes, C. E., Suárez, A. Torres. & S. Velasco. 1981. Contribución al conocimiento de la densidad, distribución y hábitos alimenticios del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), en el “desierto de los leones”. Investigación Modular, U.A.M. – Xochimilco.

Arrechea, G., J. L. Alanís, I. D. Hartsánchez, O. G. Montes de Oca, D. A. Navarro, E. A. Oliva & D. Sol. 1980. Evaluación y consideraciones sobre algunas características de la estructura poblacional del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), en el período Septiembre–Noviembre de 1980, en el Parque Nacional “Desierto de los Leones”. Investigación Modular, U.A.M. – Xochimilco.

Melo Gallegos, Carlos. 1978. Ensayo metodológico para la Planificación del Parque Nacional “Desierto de los Leones”, D.F. Tesis de Maestría en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras Colegio de Geografía, UNAM. Pág.162.

Alanís Díaz, Y. 1976. Algunos aspectos del impacto ambiental en el Parque Nacional “Desierto de los Leones”. Tesis Profesional UNAM.

Freyermunth Jiménez, Enriqueta. 1952. Contribución al conocimiento de la flora fanerogámica del “Desierto de los Leones”. Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.

Alvarado R., D. & L. I. Bauer. ¿Qué pasa con los oyameles del Parque “Desierto de los Leones”? Centro de Fitopatología, Colegio de Posgraduados.

Bauer de la Isla, M. & C. Castro B. Evaluación de la contaminación por metales pesados en los suelos del parque recreativo y cultural “desierto de los leones”. Colegio de Posgraduados.

López L., M. Declinación del oyamel del “Desierto de los Leones” D.F: Un modelo del proceso.

## ANEXO 1 Decreto Desierto de los Leones

27-11-1917 DECRETO QUE DECLARA EL TERRENO NACIONAL UBICADO EN LA MUNICIPALIDAD DE CUAJIMALPA, CONOCIDO CON EL NOMBRE DE "DESIERTO DE LOS LEONES" PARQUE NACIONAL, CONSERVANDO LOS LINDEROS QUE ACTUALMENTE SE LE RECONOCEN.

Al margen un sello que dice: "Estados Unidos Mexicanos."- Secretaría Fomento. México. Dirección de Bosques, Caza y Pesca.

VENUSTIANO CARRANZA, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de las facultades concedidas al Ejecutivo de la Unión por las leyes vigentes; y

CONSIDERANDO:

Que es un deber del Ejecutivo Federal el cuidar y fomentar los bienes nacionales especialmente los bosques cuya conservación es de indiscutible interés público y siendo de la propiedad de la Nación el Bosque ubicado en la Municipalidad de Cuajimalpa, Distrito Federal, conocido con el nombre de "DESIERTO DE LOS LEONES"; que, tanto por la belleza natural de sus paisajes, como por el alto interés histórico de las ruinas que en él se encuentran, debe ser objeto de una especial atención de parte del Ejecutivo, con tanta mayor razón cuanto que dada su proximidad a la Capital de la República, puede hacerse de él un centro de recreo al transformarlo en un "Parque Nacional"; con fundamento en lo que disponen los artículos 6° de la Ley de 18 de diciembre de 1909 y 44 de la de 21 del mismo mes y año, ha tenido a bien expedir el siguiente:

### DECRETO

ARTICULO 1°.- El terreno nacional ubicado en la Municipalidad de Cuajimalpa, conocido con el nombre de "DESIERTO DE LOS LEONES", cuya superficie es de 1529 hectáreas, se declara "Parque Nacional" con el nombre de "Parque Nacional Desierto de los Leones", conservando los linderos que actualmente se le reconocen.

ARTICULO 2°.- La administración, conservación y embellecimiento del parque, quedarán a cargo de la Secretaría de Fomento con excepción de las ruinas históricas que en él encuentran, cuyo cuidado y conservación dependerá de la Secretaría de Comunicación y Obras Públicas.

ARTICULO 3°.- La Secretaría de Fomento queda autorizada para realizar los productos explotables, tales como maderas muertas, árboles enfermos, defectuosos o caducos, y los que alteren o perjudiquen al desarrollo de la vegetación principal, empleando el producto de ellos en el mejoramiento del mismo parque; pero por ningún motivo otorgará permisos o concesiones, o celebrará contratos con particulares, para que ellos directamente hagan el corte y explotación de los árboles y demás productos forestales. Igualmente queda prohibido la caza y apacentamiento de ganado dentro del expresado parque.

### TRANSITORIO

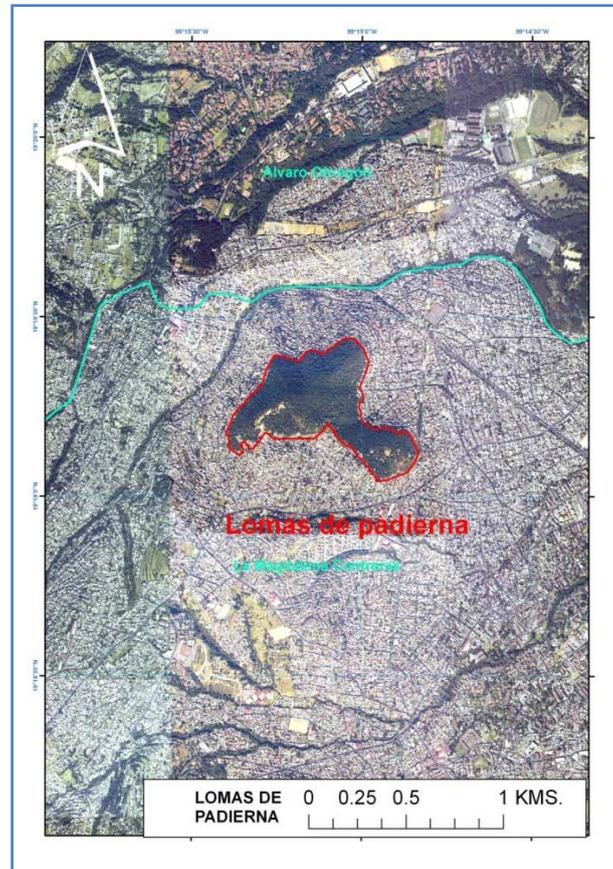
El presente Decreto comenzará a regir desde la fecha de publicación en el "Diario Oficial de la

Federación".

Por tanto mando se imprima, publique, circule y se le dé el debido cumplimiento. Constitución y Reformas. Palacio Nacional de México, a 15 de noviembre de 1917. V. Carranza.- Rúbrica. Al ciudadano Ingeniero Pastor Rouaix, Secretario de Fomento.- Presente.

Es copia del original que obra en el expediente respectivo.- Constitución y Reformas-México, a 17 de noviembre de 1917.- El Oficial Mayor Salvador Gómez.- Rúbrica. Conforme, el Director, Salvador Toscano.- Confrontado, el Jefe del Departamento, G. Serrate A.-Rúbricas.

# ESTUDIO DE OPINIÓN PARA DETERMINAR EL ESTATUS PARA LA RECATEGORIZACIÓN DE TRES ANP



## ÁREA NATURAL PROTEGIDA PARQUE NACIONAL “LOMAS DE PADIERNA”, MÉXICO D. F.

## Contenido

DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “LOMAS DE PADIERNA”	3
Resumen Ejecutivo	3
Introducción	3
Antecedentes	4
Objetivo	5
Sistema de Información Geográfica (SIG)	5
Sobre la recepción de la información	5
Información Vectorial	5
Sobre la proyección	6
Información Raster	6
SIG de Consulta	11
I. Información General del Área Natural Protegida	13
I.1 Nombre y Categoría	13
I.2 Antecedentes de Protección	13
I.3 Superficie y delimitación	15
II. Problemática	18
II.1 Escenario Original o Caracterización	18
II.2 Escenario Actual o Diagnóstico de los Daños Sufridos en los Ecosistemas	37
III. Propuesta de modificación de la categoría de Área Natural Protegida	42
III.1 Acciones de Restauración	47
III.2 Modalidades del aprovechamiento de los recursos naturales afectados	47
III.3 Medios de Difusión de los avances de restauración	47
IV. Lineamientos generales para el manejo del ANP	47
Conclusiones	48
ANEXO 1. Decreto que declara Parque Nacional "Lomas de Padierna"	48

## DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “LOMAS DE PADIERNA”

### Resumen Ejecutivo

El 22 de abril de 1938, el presidente Lázaro Cárdenas decretó las “Lomas de Padierna” como Parque Nacional dentro de una serie de otros tantos parques que fueron creados en esa misma época, a iniciativa de Miguel Ángel de Quevedo. El área se ubica al norte de la Delegación Política Magdalena Contreras a una altitud de 2,770 msnm. Colinda al norte con las colonias El Tanque y Cerro del Judío, en una franja del noroeste al sur con la colonia Las Cruces; al este con la colonia Los Padres y al oeste con Lomas de San Bernabé. El Parque Nacional Lomas de Padierna, ha perdido gran parte de su superficie original, la falta de vigilancia ha permitido el avance de la mancha urbana y por consiguiente, el aumento de las invasiones al área; siendo éste el principal factor que ocasiona la reducción de la superficie original en un 95.4%, restando sólo menos de 5% sin urbanizar, de modo que para efectos prácticos se ha perdido su objeto de conservación original. Como Área Natural Protegida “Lomas de Padierna” carece de los elementos naturales que lo consideren relevante debido a que la flora y fauna original prácticamente han desaparecido. Esta situación de deterioro había sido identificada y reconocida como una causa para la abrogación de la declaratoria federal; sin embargo, un acuerdo entre los gobierno federal y del Distrito Federal de 1999 que fijaba acciones a seguir, no fue cumplimentado por lo que habría que retomar el tema y reevaluar la propuesta. En el caso de esta ANP es necesario derogar el decreto original de 1938, con el único argumento que 95% de la superficie se encuentra urbanizada. Sólo el cerro del judío puede quedar como un predio de propiedad social que puede convertirse en un área certificada para la conservación, en este caso solamente la delegación se encargaría de la supervisión del funcionamiento de lo que sería un parque privado.

### Introducción

Las áreas naturales protegidas según lo refiere la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente son las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley. Mientras que la Ley Ambiental del Distrito Federal las señala como los espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por actividades antropogénicas, o que requieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación.

La principal función de un área natural protegida es la protección y conservación de recursos naturales de importancia especial o bien de ecosistemas representativos a nivel local, regional, país e incluso internacionalmente. Además de ser zonas que aportan servicios ambientales

tales como: captación e infiltración de agua pluvial, control biológico de plagas y enfermedades, protección al suelo, regulación al clima, mantienen la biodiversidad, protegen las cuencas y microcuencas, almacenan y reciclan materia orgánica y nutrimentos, aportan recursos genéticos, medicinales, bioquímicos, ornamentales, de combustibles y de energía, ofrecen sitios para esparcimiento y turismo, mejoran la calidad del aire, retardan los procesos de erosión y azolvamiento de las represas, canales y del sistema de drenaje de la ciudad, entre otros.

## Antecedentes

El crecimiento exponencial del número de habitantes está directamente relacionado con el incremento en la demanda de los recursos naturales y con la perturbación de las zonas por actividades antropogénicas (crecimiento de la mancha urbana, desdoblamiento de las zonas agrícolas en áreas forestales y tala clandestina), lo que ocasiona el desplazamiento de la fauna silvestre y la afectación de diversos servicios ambientales como la captura de CO<sub>2</sub>, la pérdida de la capacidad de infiltración y recarga de los mantos acuíferos, el deterioro de la calidad del suelo por erosión hídrica y eólica, y la disminución de la biodiversidad que, de manera global, repercute en el cambio climático.

La preocupación de los diferentes países y la sociedad por el cambio climático a nivel mundial, ha motivado que se tomen acuerdos y medidas para la conservación, mitigación, recuperación y manejo sustentable de los recursos naturales y sobre todo de los servicios ambientales que éstos ofrecen.

Entre algunas de las medidas que ha adoptado nuestro país al respecto es crear Áreas Naturales Protegidas, en donde de manera general los ambientes originales no han sido alterados significativamente por la actividad del ser humano y por lo que requieren ser preservadas y restauradas.

Actualmente el establecimiento, regulación, administración, manejo y vigilancia de las ANP puede ser competencia de los tres niveles de Gobierno (federal, estatal o municipal), de manera conjunta o independiente.

Sin embargo, se puede observar que la actual superficie decretada en los diferentes estatus de protección es insuficiente o se ha visto invadida en algunos casos por asentamientos irregulares que han provocado perturbaciones e impactos ambientales importantes. En la mayoría de las ANP's decretadas en el Distrito Federal, competencia de la Federación, se carece de programas de manejo; de una vigilancia constante y eficaz; de una administración adecuada que permita, por una parte, la autosuficiencia financiera y, por la otra, la actualización de su delimitación decretada y/o modificada con los actuales sistemas de geoposicionamiento. Estos factores han propiciado el deterioro de los sitios e invasión de su poligonal, perdiéndose con ello la finalidad para la cual fueron decretados.

Por lo anterior, la Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial (PAOT) en conjunto con la Secretaría Ambiental y de Recursos Naturales

(SEMARNAT) solicitó que se llevará a cabo este estudio justificativo para establecer las condiciones que determinaron la declaratoria de la ANP Parque Nacional Lomas de Padierna en el Distrito Federal, con los fundamentos técnicos, jurídicos, ambientales, políticos y sociales, que especifiquen los motivos por los cuales han variado las circunstancias que dieron origen a su establecimiento o, en su caso, ratifiquen las características ambientales necesarias para su preservación.

## Objetivo

Generar los elementos técnicos establecidos como requisitos y condiciones para determinar el estatus del Área Natural Protegida en el Distrito Federal, de competencia federal: **Parque Nacional Lomas de Padierna**.

## Sistema de Información Geográfica (SIG)

El Sistema de Información Geográfica (SIG) tiene como objetivo gestionar, editar, almacenar y desplegar toda la información espacial de las áreas naturales protegidas seleccionadas. Debido a la diferencia de tamaño entre las reas se trabaja a varias escalas.

- ✓ Será empleado el Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator Zona 14 Norte (UTM 14N) y el Datum World Geodetic System 1984 (WGS84) al recibir gran aceptación por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI).
- ✓ Se utilizara como base, más no exclusivamente el Software ArcGIS 9.2 para la edición de las capas, el análisis de información y geoprocenos.
- ✓ La información vectorial y raster será usada o no en determinadas áreas considerando la escala de trabajo de cada una.

## Sobre la recepción de la información

La información es proporcionada por la COANP y PAOT en formato vector vectorial, mosaicos de imágenes quickbird y coordenadas en decretos oficiales.

Alguna información puede ser complementada con la base de datos de la Universidad Autónoma de Tamaulipas cuyas fuentes son INEGI, INE y CONABIO, estableciendo en los metadatos los detalles.

## Información Vectorial

Entre la información vectorial proporcionada por PAOT /CONANP

- ✓ División política del Distrito Federal
- ✓ Principales vías de comunicación
- ✓ Áreas Naturales Protegidas
- ✓ Curvas de nivel
- ✓ Hidrología

Información vectorial de otras fuentes oficiales

- ✓ División política de vecinos
- ✓ Series I y III de vegetación y uso de suelos de INEGI

## Sobre la proyección

Gran parte de la información recibida no contaba con proyección. Se tenía la referencia de usar el Datum NAD27. Mediante la herramienta *Defintion Project* se le asignó a los *shapes* la proyección UTM14N/NAD27 para después ser transformada con la herramienta *Project* a UTM14N/WGS84 con el primer método de transformación de la *Toolbox* de Arcgis.

## Información Raster

### Información proporcionada por PAOT

Mosaico de imágenes *Quickbird* del Distrito Federal

### Información generada por la UAT

Conjunto de imágenes de *DigitalGlobe*, gestionadas a través del software *Image Connect*

### Sobre las imágenes para el estudio multi-anual

El proyecto requería un seguimiento multi-anual de las áreas naturales a estudiar por lo que optó por imágenes del tipo Landsat que uso gratuito. Se utilizaron imágenes correspondientes a los años **1989, 2000 y 2005**

El programa Landsat es una serie de satélites observadores de la tierra cuya misión es conjuntamente administrada por la NASA y el servicio geológico de Estados Unidos. Desde 1972 los satélites Landsat han colectado información de la tierra desde el espacio. Esta ciencia conocida como teledetección ha madurado con el programa. La información recabada por más de tres décadas evalúa los cambios dinámicos causados por procesos naturales o las actividades humanas.

LANDSAT 5 (TM), Captura imágenes desde el año 1984 hasta la actualidad, el ancho de la escena es alrededor de 180 Km<sup>2</sup> y posee 7 bandas espectrales:

Banda 1 (Azul): Usada para el mapeo de aguas costeras, mapeo de tipo de forestación o agricultura y la identificación de los centros poblados.

Banda 2 (Verde): Corresponde a la reflectancia del verde de la vegetación vigorosa o saludable. También es usada para la identificación de centros poblados.

Banda 3 (Rojo): Es usada para la discriminación de especies de plantas, la determinación de límites de suelos y delineaciones geológicas así como modelos culturales.

Banda 4 (Infrarrojo Reflectivo): Determina la cantidad de biomasa presente en un área, enfatiza el contraste de zonas de agua-tierra, suelo-vegetación.

Banda 5 (Infrarrojo Medio): Es sensible a la cantidad de agua en las plantas. Usada en análisis de las mismas, tanto en época de sequía como cuando es saludable. También es una de las pocas bandas que pueden ser usadas para la discriminación de nubes, nieve y hielos.

Banda 6 (Termal): Para la vegetación y detección de la vegetación que se encuentra enferma, intensidad de calor, aplicaciones de insecticidas, para localizar la polución termal, ubicar la actividad geotermal, actividad volcánica, etc.

Banda 7 (Infrarrojo medio): Es importante para la discriminación de tipos de rocas y suelos, así como el contenido de humedad entre suelo y vegetación.

LANDSAT 7 (ETM), este sensor a diferencia del LANDSAT – TM, captura imágenes pancromáticas con 15 metros de resolución y dos imágenes termal en una en ganancia baja y la otra en ganancia alta, cubren un área aproximada de 180 Km<sup>2</sup>.

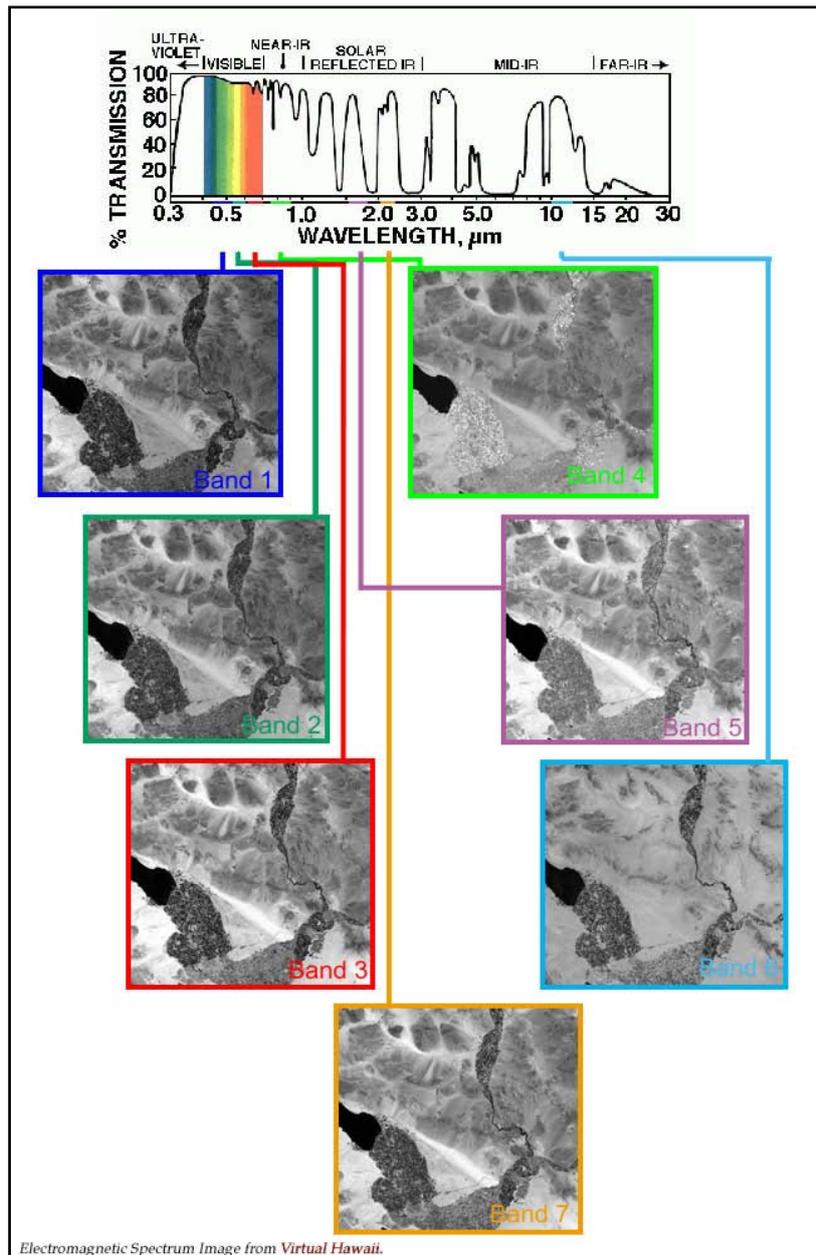


Figura 1. EJEMPLO DE ESPECTRO DE BANDAS EN LANDSAT. Fuente:  
<http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/compositor/>

Las combinaciones de bandas es un proceso por el cual podemos resaltar variaciones de color, textura, tonalidad y diferenciar los distintos tipos de cobertura que existen en la superficie, para el estudio en cuestión se utilizaron tres formulas para combinar las bandas.

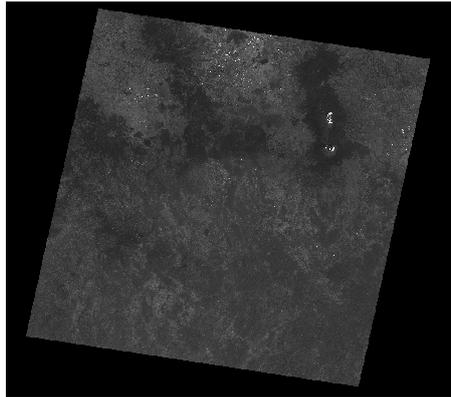
1. **Color Verdadero o Natural.** Bandas 3, 2, 1 (RGB): Es una imagen de color natural. Refleja el área tal como la observa el ojo humano en una fotografía aérea a color.
2. **Color Falso (Rojo).** Bandas 4, 3, 2 (RGB): Tiene buena sensibilidad a la vegetación verde, la que aparece de color rojo, los bosques coníferos se ven de un color rojo más oscuro, los glaciares se ven de color blanco y el agua se ve de color oscuro debido a sus características de absorción.

3. **Color Falso (Verde).** Bandas 5, 4, 3 (RGB): En esta combinación la vegetación aparece en distintos tonos de color verde.

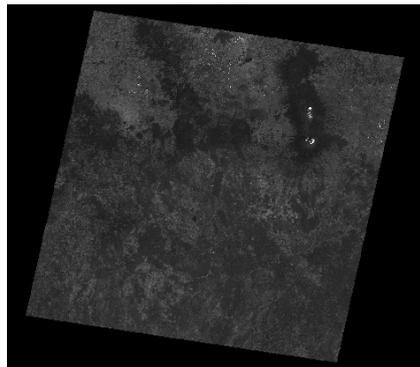
Las Bandas necesarias pueden ser descargadas a través del sitio Web:  
<ftp://ftp.glcf.umiacs.umd.edu/glcf/>

### Ejemplo utilizando las bandas 1 a la 5 del año 2000

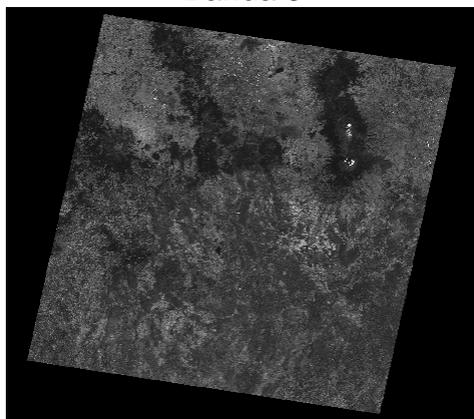
Banda 1



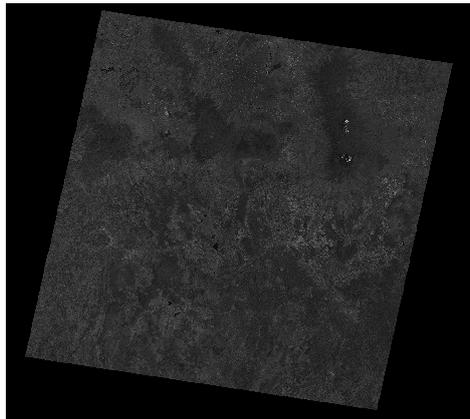
Banda 2



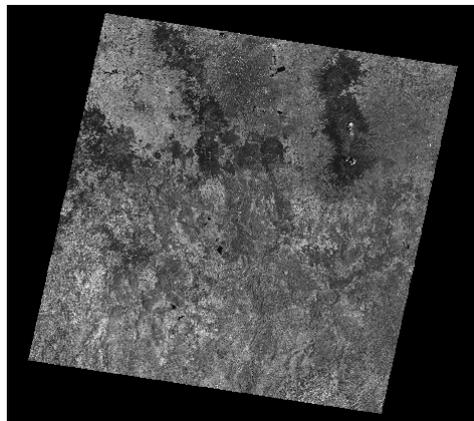
Banda 3



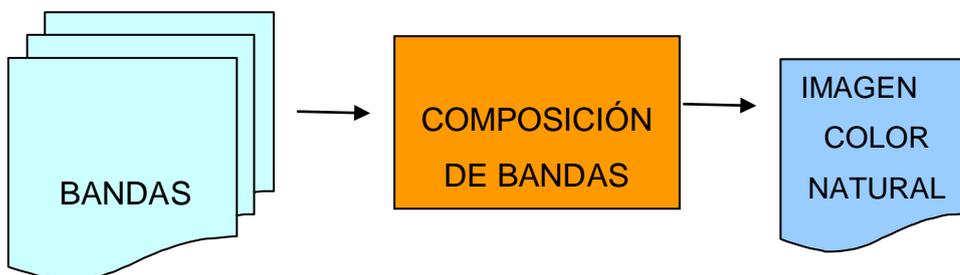
Banda 4



Banda 5



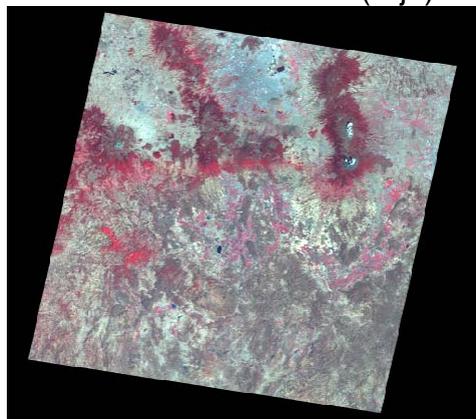
**Ejemplo de proceso de composición de bandas.**



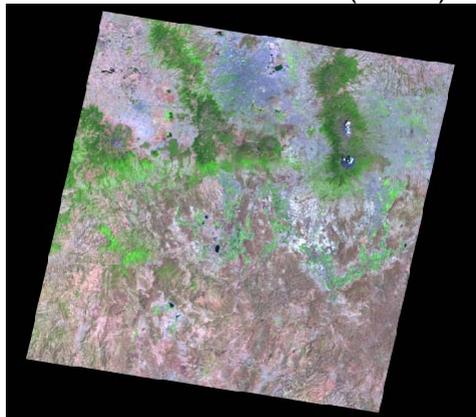
Resultado color natural



Resultado color falso (rojo)



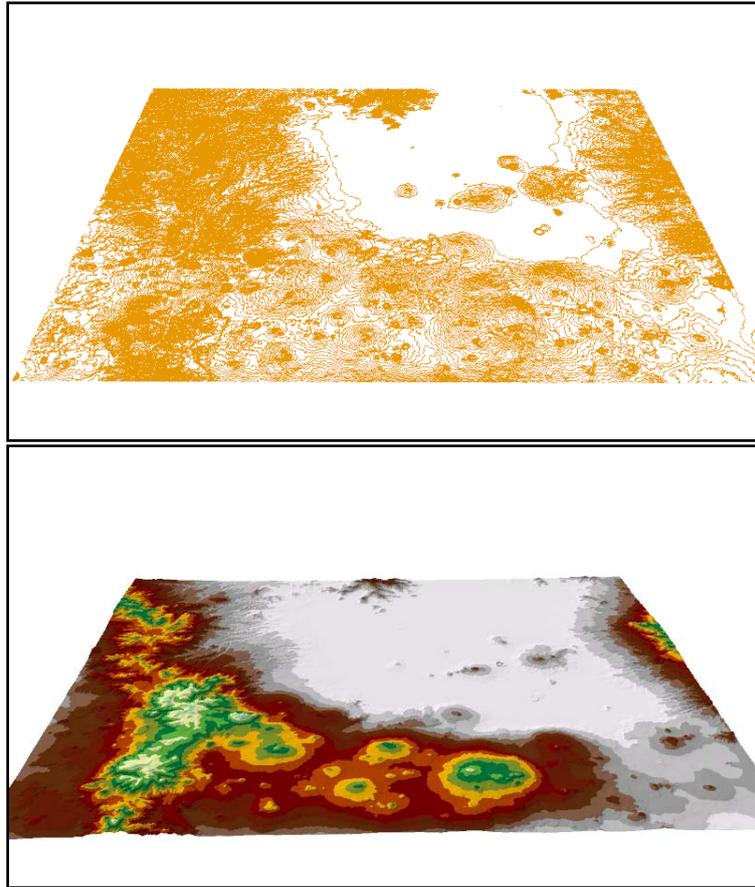
Resultado color falso (verde)



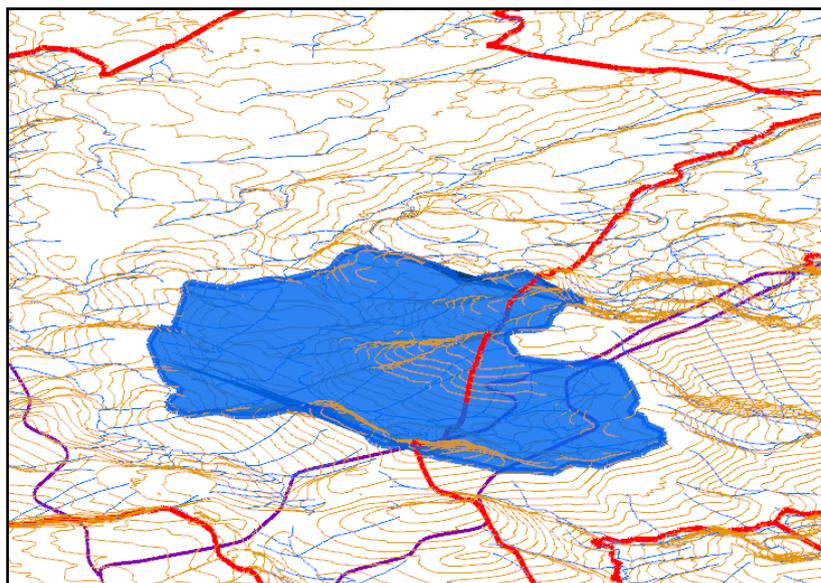
### SIG de Consulta

Se creó un SIG que maneja datos de tercera dimensión. Para esto es necesaria la herramienta *3D Analyst* de ArcGIS. Utilizando como insumo las curvas de nivel del valle de México se elaboró un *Triangulated Irregular Network (TIN)*.

## Curvas de nivel



Con la herramienta Arcscene se realiza una elevación de todas las capas tanto Raster como vectorial que componen el SIG, tomando como fuente de datos el TIN. Este sistema requiere amplios recursos de procesamiento y memoria por lo que se recomienda mantener desactivadas la mayoría de las capas y usar solo las indispensables.





## I. Información General del Área Natural Protegida

### I.1 Nombre y Categoría

Según el decreto de 1938, se declara Parque Nacional, con la denominación de "Lomas de Padierna".

### I.2 Antecedentes de Protección

El 22 de abril de 1938, el presidente Lázaro Cárdenas decretó las "Lomas de Padierna" como Parque Nacional dentro de una serie de otros tantos parques que fueron creados en esa misma época, a iniciativa de Miguel Ángel de Quevedo. La Ley Forestal de 1926, bajo la que fue creada esta área, no contemplaba la figura de parque nacional, tal denominación atiende a la corriente internacional de la época; sin embargo, del artículo de fundamentación se desprende que se trata de una reserva forestal de repoblación y de sus disposiciones se entiende que se prescriba como una de las tareas principales la instalación de viveros para reforestar, así como su mejoramiento en general y no sólo su conservación, pues claramente se menciona que el área se encuentra deforestada.

El decreto antes referido, además de promover la restauración del área, promueve el acondicionamiento y embellecimiento de la misma para fines turísticos, lo que constituye otro de sus objetivos centrales, en tanto se considera un sitio propicio para el recreo y el esparcimiento y que guarda cierto valor histórico al haber sido escenario donde se libró exitosamente la batalla del 20 de agosto de 1847 en contra del ejército norteamericano durante su intervención al país.

El citado decreto es de carácter declarativo, no expropiatorio, por lo que los dueños y poseedores de los terrenos comprendidos mantuvieron intactos sus respectivos derechos.

El 19 de abril de 1999 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo de coordinación celebrado por la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y el Gobierno del Distrito Federal, en el que se promovía entre otras cosas, la recategorización del Parque Nacional Lomas de Padierna, se pretendía que en una acción simultánea el Gobierno Federal abrogara dicho parque y el Distrito Federal la constituyera en un área natural protegida de su competencia bajo la categoría de parque urbano, en razón de su grave deterioro y de haber perdido sus características ecológicas originales.

El convenio antes mencionado refiere que el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, mediante comunicado del 3 de febrero de 1999, se manifestó conforme con el cambio de categoría y de competencia propuesto para el Parque Nacional Lomas de Padierna, por considerarlo una estrategia para su gestión eficaz.

A la fecha no se ha abrogado la declaratoria federal del parque, ni se ha creado ningún área protegida de carácter local que le sustituya, existe en el tintero un proyecto de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA) para la creación de un área protegida capitalina bajo la categoría de bosque urbano, que comprenda sólo las 30 hectáreas que sobreviven a las 670 originalmente decretadas, dicho proyecto no ha prosperado y lo único que da cuenta de su existencia es el estudio técnico justificativo elaborado por la CORENA con tales fines.

Con fecha 13 de enero de 2000 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF), el cual constituye el eje rector de cualquier programa, proyecto o actividad que se pretenda desarrollar en el área rural del Distrito Federal denominada como suelo de conservación. El Parque Lomas de Padierna, no obstante se encuentra identificado en dicho ordenamiento como área natural protegida, no se considera parte de suelo de conservación, sino de suelo urbano, dado que el área con vegetación es muy poca.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación La Magdalena Contreras, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 28 de enero de 2005, ubica al parque Lomas de Padierna dentro del suelo urbano, pero lo identifica y más específicamente al Cerro del Judío, como un Área Verde de Valor Ambiental de las más representativas para la demarcación, las cuáles se caracterizan como zonas integradas por bosques, barrancas y en forma general espacios abiertos o ajardinados, que la Delegación se propone recuperar y conservar dado su alto valor en el equilibrio ambiental. Cabe mencionar que ya desde el programa delegacional de 1997 el Cerro del Judío estaba considerado como un área de conservación patrimonial y comprendía las mismas 32 hectáreas que hoy se delimitan como área verde,

es decir, ya desde 1997 se tenía claro que el área originalmente decretada como ANP había sido sustancialmente reducida por ocupación urbana.

El actual programa delegacional reconoce la necesidad de que se elabore el programa de manejo que le corresponde como área natural protegida (ANP), mismo que a la fecha no ha sido elaborado, en tanto que se trata de un área no urbanizable con posibilidades de desarrollo turístico sustentable y donde deben identificarse zonas, usos y actividades permitidas.

Ante la inexistencia de un programa de manejo y al seguir siendo considerado un parque nacional, además de su declaratoria, le aplica lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 50, conforme al cual sólo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el restablecimiento de poblaciones de su flora y fauna y en general con la conservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica.

Por otra parte, la existencia de vestigios arqueológicos de importancia nacional en la zona, da lugar a su protección en general por lo dispuesto en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas; sin embargo, no existe una declaratoria como zona arqueológica por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

## **I.3 Superficie y delimitación**

### ***I.3.1 Localización***

Se ubica al norte de la Delegación Política Magdalena Contreras a una altitud de 2,770 msnm. Colinda al norte con las colonias El Tanque y Cerro del Judío, en una franja del noroeste al sur con la colonia Las Cruces; al este con la colonia Los Padres y al oeste con Lomas de San Bernabé.

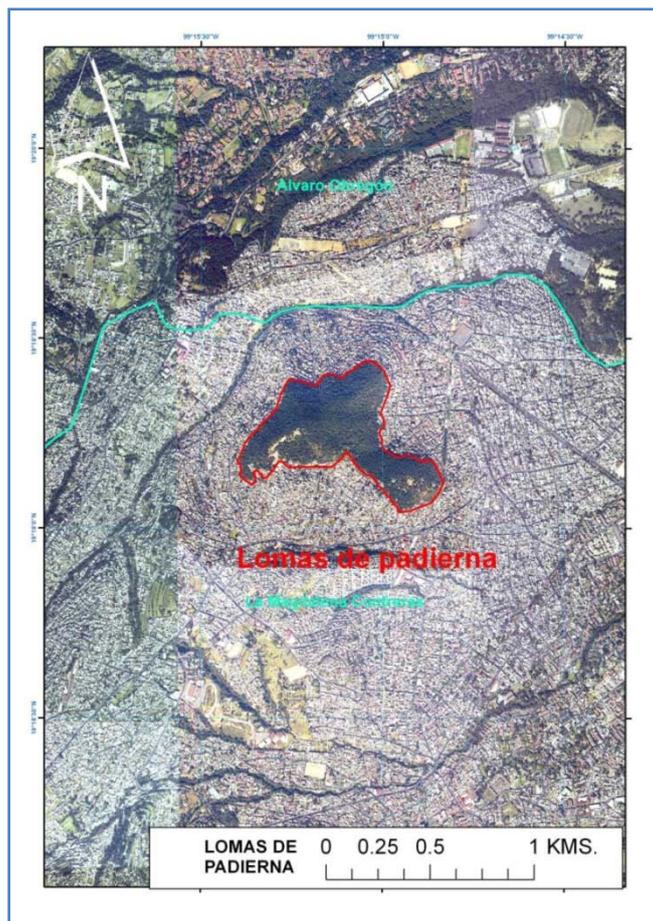


Figura 2. Ubicación general del ANP Lomas de Padierna y delimitación del Cerro del Judío.

### ***1.3.2 Ubicación Georeferenciada***

Se encuentra entre las coordenadas UTM y Geográficas 2'135,800 mN (19°19'01" latitud norte), 2'136,610 mN (19°19'28" latitud norte) y 473,060 mE (99°15'23" longitud oeste), 474,000 mE (99°14'51" longitud oeste) (DDF Tesorería 1985).

### ***1.3.3 Superficie***

Actualmente, la zona cuenta con 30-63-00 hectáreas de superficie con bosque, libre de construcciones, de las 670 hectáreas originalmente decretadas, por lo que ha perdido el 95.4% de su superficie total (ver carta de la poligonal del área). (Figura 3).



Figura 3. Polígono del Cerro del Judío, remanente forestado del ANP Lomas de Padierna (Image Conect 2009).

### *1.3.4 Delimitación*

De acuerdo con su declaratoria, los límites del Parque Nacional se establecieron como se indica a continuación: partiendo de la llamada colonia de Padierna, se camina con dirección este hasta encontrar el cauce del río Eslava; de aquí se continúa por el cauce del mencionado río hasta la presa de Anzaldo; salvando esta presa el lindero sigue con dirección N.N.O hasta llegar al extremo Oeste de la población de San Jerónimo; de aquí se continúa hacia el Norte hasta encontrar la barranca de San Jerónimo para continuar con dirección Oeste sobre la propia barranca hasta encontrar la barranca de San Bernabé; de este lugar el lindero continúa hacia el S.W. y siguiendo la propia barranca hasta donde termina; del final de la barranca de San Bernabé y habiendo dejado comprendido dentro el cerro del Judío, el lindero sigue con

dirección E.S.E. hasta llegar a la Colonia de Padierna, que fue el punto de partida.

### ***1.3.5 Vías de Acceso***

El área presenta cuatro accesos, dos de ellos vehiculares y dos peatonales, a los cuales se llega por la Avenida San Bernabé:

- Vehiculares.
  - I. Se encuentra en el extremo suroeste, donde está la base de la policía montada, al final de la calle Las Cruces.
  - II. Se localiza en el extremo sureste, en la entrada a las obras construidas por la Delegación y los juegos. A este punto se llega desviándose en la calle Cantera y posteriormente en Fernando Leal
- Peatonales.
  - III. Se ubica al sur en la Cerrada José Arrieta. Se llega por la calle Cantera, siguiendo hacia el Circuito Cantera hasta dicha cerrada.
  - IV. Se localiza al este, en la Cerrada Edén, llegando por Avenida Las Torres, desviándose en la calle Jilguero.

## **II. Problemática**

### **II.1 Escenario Original o Caracterización**

#### ***II.1.1 Características Físicas***

##### **Fisiografía y Topografía**

Esta área forma parte de la provincia fisiográfica del Eje Volcánico Transversal, sistema montañoso que se sitúa aproximadamente entre los paralelos 19° y 20° latitud norte, en el que se localizan las mayores elevaciones de México (Rzedowski, 1978). La zona propuesta pertenece a la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac (57) y al Sistema de Topoformas, Lomerío con Cañadas (220), (ver carta de Fisiografía).

El rasgo topográfico más importante en el área es el Cerro del Judío, cuya elevación va desde los 2,600 hasta los 2,770 msnm, acompañado en los alrededores por el Cerro Nexinco, con una elevación de 2,670 a 2,710 msnm y la Barranca Oxaixtla que rodea al cerro por el norte (INEGI, 1999) (ver carta de Topografía).

El Cerro del Judío presenta exposiciones de ladera hacia los cuatro puntos cardinales, con un 50 % de éstas hacia el este, un 40 % hacia el norte, un 5 % hacia el oeste y un 5 % hacia el sur (ver carta de Topografía).

Geología. Su formación tiene origen en la Era Cenozoica, Periodo Terciario, cuyo tipo predominante de roca es ígnea extrusiva intermedia (Igei), rodeado de tobas volcánicas, con andesita como unidad litológica (INEGI, 1999) (ver carta de Geología).

La textura de estas rocas es de grano fino, con predominancia de feldespatos alcalinos y plagioclastas sódicas, presentan ausencia o moderadas cantidades de cuarzo en cualquiera de sus variedades (CETENAL, 1970).

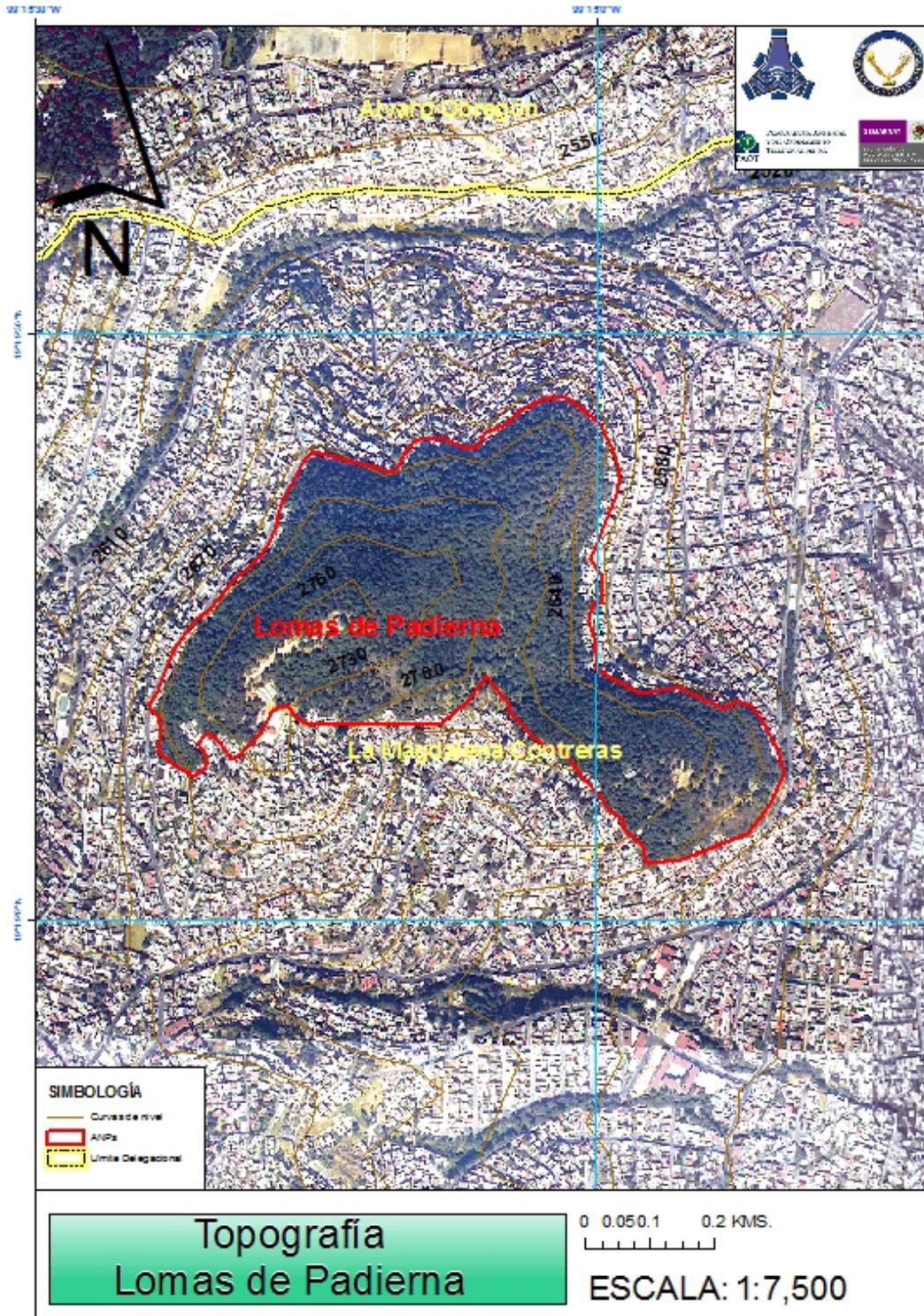


Figura 4. Topografía del Parque Nacional Lomas de Padierna, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

## Edafología (Tipos de Suelo)

El tipo de suelo que predomina en la parte alta del Cerro del Judío, según la clasificación de la FAO-UNESCO, es Feozem medio lúvico de textura media (HI/2) y el tipo Feozem háplico (Hh), que ocupa una pequeña área al sureste del cerro (ver carta de Edafología).

Los suelos tipo Feozem se caracterizan por su capa superficial oscura, suave, con materia orgánica y nutrimentos, así como porque se erosionan con facilidad.

Los suelos de tipo Feozem lúvico se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa de acumulación de arcilla, algunos de éstos pueden ser más infértiles y ácidos que la mayoría de los Feozem, por lo que no se consideran aptos para la agricultura.

Los suelos de tipo Feozem háplico no tienen ninguna propiedad específica, salvo que son suelos pobres en nutrimentos, además de las características señaladas para el grupo de los Feozem.

El tipo de suelo interno está representado por piroclastos finos y cenizas de color amarillo claro o pardo, en partes con un tono rosado. También presenta dos depósitos de ceniza separados por capas delgadas de pómez (piedra característica en los límites de la Delegación Magdalena Contreras) de derrame piroclástico, presentando un grosor mínimo de 50 cm y máximo de 50 m.

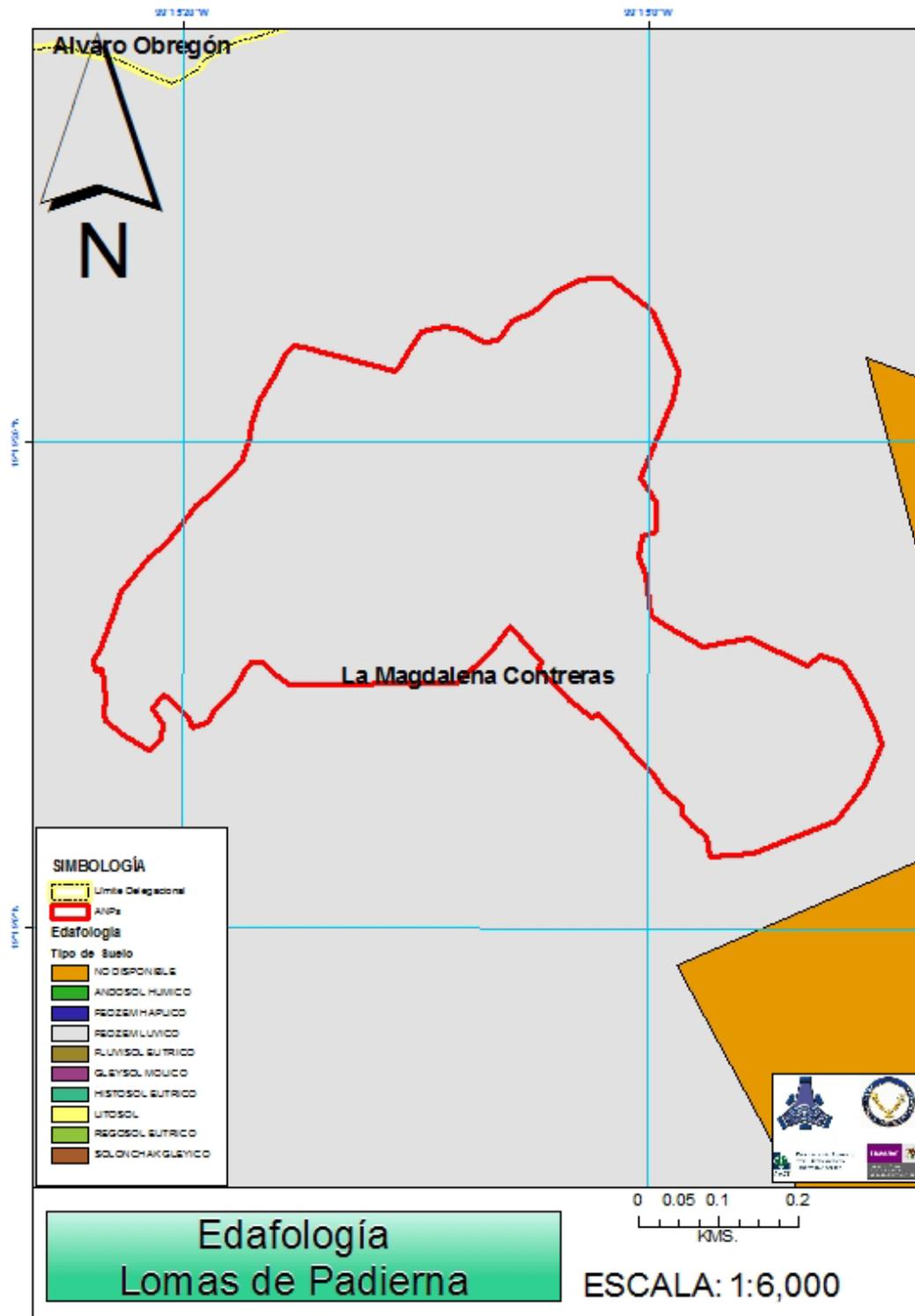


Figura 5. Edafología existente en el Parque Nacional Lomas de Padierna, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

## Hidrología

La zona forma parte de la Región Hidrológica No. 26 Pánuco (RH26), de la cuenca del río Moctezuma (D) y a la subcuenca del lago Texcoco-Zumpango (p) (INEGI, 1999) (ver carta de Hidrología).

En el área no existen corrientes de agua permanentes, aunque cada año en temporada de lluvias se forman dos escurrimientos naturales que parten del Cerro del Judío y vierten sus aguas hacia el norte al río La Malinche para formar parte de la cuenca endorreica de México (INEGI, 1999).

Las características topográficas y biológicas del Cerro del Judío permiten la captación de agua pluvial, por lo que contribuye en la recarga del acuífero a través de la infiltración.

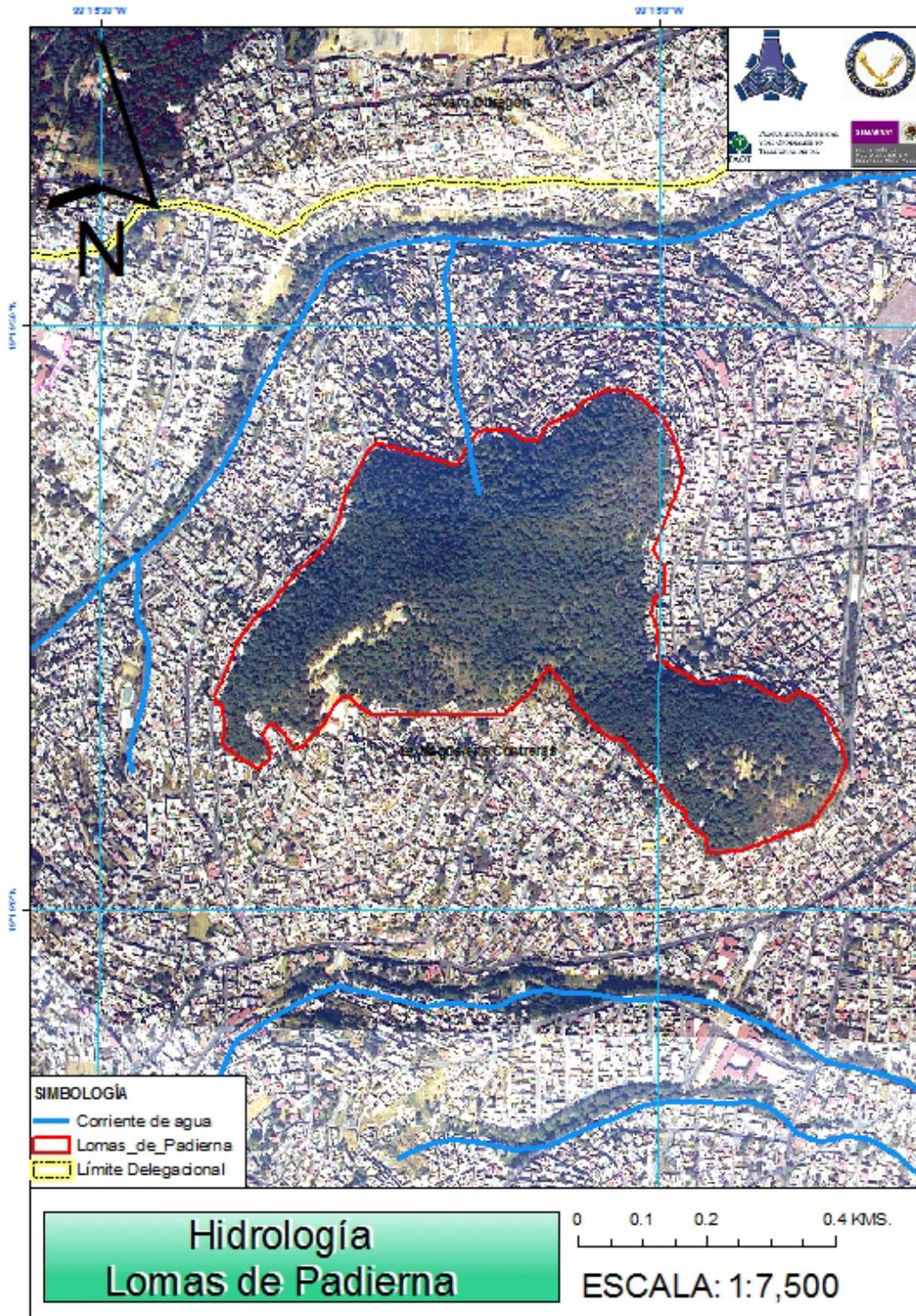


Figura 6. Hidrología del Parque Nacional Lomas de Padierna, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

## Climatología (Factores Meteorológicos)

El INEGI (1999) obtuvo los datos para clasificar el tipo de clima de la estación meteorológica más cercana a la zona, que es la 09-018 del D. F., denominada Desviación Alta al Pedregal ubicada a los 19° 18' latitud norte y 99° 14' longitud oeste y a una altitud de 2,470 msnm.

De acuerdo al INEGI (1999), el tipo de clima es C(w<sub>2</sub>), que corresponde a templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad. La temperatura media anual es de 15.2°C; para años más fríos de 14.4°C y 16.5°C en los más calurosos. La precipitación promedio anual es de 983.2 mm; para años más secos es de 558.8 mm y para años más lluviosos de 1,436.2 mm (ver carta de Clima).

### II.1.2 Características Biológicas

#### Vegetación

El área resguarda una importante superficie de bosque de *Quercus* ("encino"), ecosistema que se encuentra muy reducido en la Ciudad de México y sus alrededores, por causa del crecimiento urbano. La topografía propicia que el bosque presente diversas condiciones microclimáticas, lo cual permite el establecimiento de especies características de bosques secos y húmedos, por lo que la protección de esta porción de terreno permitirá la conservación de un mayor número de especies y de ambientes.

La flora de la zona está representada por 197 especies, entre las que se encuentran algunas que son escasas en la Cuenca de México, como *Passiflora exsudans*, además de algunas otras registradas en la Norma Oficial Mexicana-059-ECOL-2001 (NOM-059-ECOL-2001), como son: *Erythrina coralloides* (Amenazada), *Phymosia rzedowskii* (Protección Especial) y *Comarostaphylis discolor* (Protección Especial), así como *Smilax moranensis*, considerada por Rzedowski (2001) como endémica de México. Algunas de estas especies no han sido registradas hasta la fecha en otras ANP del D. F.

Además, el encinar representa un refugio importante para la fauna silvestre de la Cuenca de México, principalmente para las aves, tanto residentes (*Aphelocoma coerulescens*) como migratorias (*Regulus calendula*) esta última bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001; así como de diversas especies reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, como *Pituophis deppei* (serpiente) y *Cryptotis parva* (mamífero).

La superficie es una de las últimas áreas arboladas al Poniente de la Ciudad de México que se encuentran inmersas en la zona urbana, y que al encontrarse cubierta de vegetación casi en su totalidad, proporciona los siguientes servicios ambientales:

- Captura de CO<sub>2</sub> y producción de oxígeno.

- Continuidad del ciclo hidrológico en la Cuenca de México, al contribuir con la captación de agua e infiltración para la recarga del acuífero.
- Barrera contra el viento, el polvo y el ruido.
- Contribución a la regulación climática.

El área al ser propiedad ejidal, enfrenta problemas de cambios en uso de suelo ya que algunos ejidatarios han efectuado algunas construcciones, tala de árboles y limpia de terrenos para uso de agricultura principalmente, ocupando el 1.04 % del total de la superficie del Cerro del Judío.

El Cerro del Judío se encuentra en la Región Mesoamericana de Montaña, formando parte de la provincia florística de las serranías meridionales, a la cual se adscriben el Eje Volcánico Transversal, que corre de Jalisco y Colima a Veracruz y a lo largo de la Sierra Madre del Sur, que va de Michoacán a Oaxaca, abarcando el complejo montañoso del norte de Oaxaca. Esta provincia incluye las elevaciones más altas de México, así como muchas áreas montañosas aisladas, cuya presencia propicia el desarrollo de muy numerosos endemismos (Rzedowski, 1978).

El área se encuentra conformada en su mayoría por un bosque de encino (*Quercus* spp.), el cual ocupa el 55% del área, el 30% está cubierto por porciones aisladas de un bosque inducido de ciprés o cedro blanco (*Cupressus lusitanica*) y el restante 15% lo ocupan áreas desprovistas de vegetación o con vegetación de malezas, así como pequeñas zonas destinadas a cultivo (ver carta de vegetación).

El estrato arbóreo cubre alrededor del 90% del área; el estrato arbustivo se encuentra de manera general aislado y prácticamente extinto en las zonas con bosque inducido de *Cupressus*; el estrato herbáceo está mejor representado en las áreas abiertas y con vegetación secundaria, y en menor proporción en el bosque de encino y de ciprés o cedro blanco.

**Bosque de *Quercus*.** Este bosque es el mejor conservado del área y ocupa principalmente la porción central, presentando condiciones variadas de humedad. En las laderas norte y oeste la humedad es alta, lo que permite el establecimiento de especies propias de bosque mesófilo de montaña, tales como *Clethra mexicana* ("mamojuaxtle"), *Rhamnus mucronata*, *Comarostaphylis discolor* ("madroño borracho"), etc. y especies propias de cañadas muy húmedas o de cuerpos de agua, tales como *Garrya laurifolia* ("palo amargo") y *Alnus jorullensis* ("aile"), además de numerosas especies de helechos y hongos. En la ladera este se presentan condiciones de humedad baja, estableciéndose especies como son: *Eysenhardtia polystachya* ("palo dulce") y *Jatropha dioica*, entre otras.

En el estrato arbóreo predominan tres especies de encino (*Quercus crassipes*, *Q. castanea* y *Q. rugosa*), las cuales están acompañadas principalmente por *Arbutus xalapensis* ("madroño"), *Pinus leiophylla* ("pino"), *Prunus serotina* var. *capuli* ("capulín"), entre otras. En el estrato arbustivo encontramos a *Bouvardia ternifolia* ("trompetilla"), *Iresine* sp., *Montanoa tomentosa*, entre otras. El estrato

herbáceo se compone de *Oxalis divergens*, *Commelina coelestis* (“hierba del pollo”), *Peperomia campylotrapa* (“pimienta de tierra”), entre otras; existen también plantas trepadoras como *Passiflora exsudans*, *Dioscorea galeottiana* (“cuachalalate”), *Smilax moranensis* y *Clematis dioica* (“barbas de viejo”).

En este bosque se encuentran especies escasas en la cuenca de México, como son *Phymosia rzedowskii* que se encuentra bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001 y *Passiflora exsudans* (Rzedowski, 2001).

Bosque inducido de *Cupressus*. Este bosque lo conforman principalmente individuos reforestados de *Cupressus lusitanica* (“cedro blanco”) y se encuentra acompañado principalmente de *Pinus* spp. (“pino”), *Eucalyptus camaldulensis* (“eucalipto”), *Fraxinus uhdei* (“fresno”), *Casuarina equisetifolia* (“casuarina”), entre otras especies reforestadas en el área; el estrato arbustivo es prácticamente nulo, encontrándose de manera aislada *Baccharis conferta* (“hierba del carbonero”), *Symphoricarpos microphyllus* (“perlititas”), *Senecio* spp. y *Salvia* spp. En cuanto al estrato herbáceo, se encuentra representado por *Ipomoea purpurea* (“manto de la virgen”), *Geranium seemanii*, *Pennisetum clandestinum* (“pasto alfombra o kikuyo”), entre otras especies. Este bosque presenta una alta mortalidad de árboles (“cedro blanco”).

La flora de la zona está representada por 197 especies, distribuidas en 139 géneros y 69 familias. La familia mejor representada es Asteraceae con 24 géneros y 37 especies (ver listado de especies de flora).

Del total de especies presentes en la zona el 84.3% son nativas, dentro de las cuales se encuentran *Rhamnus mucronata*, *Quercus rugosa* (“encino”), *Phymosia rzedowskii* y *Eynsenhardtia polystachya* (“palo dulce”); el 8.6 % se consideran naturalizadas e incluyen a *Brassica rapa* (“nabo”), *Phytolacca icosandra* (“carricillo”), *Anagallis arvensis* (“hierba del pájaro”) y *Solanum marginatum* (“bola de oro”); el 4.0 % son introducidas, como es el caso de *Cupressus lusitanica* (“cedro blanco”), *Pinus patula* (“pino”), *Agave atrovirens* (“maguey”) y *Crataegus mexicana* (“tejocote”); y por último, en el 3.6 % restante, se tienen especies exóticas (de otro continente) como son *Eucalyptus camaldulensis* (“eucalipto”), *Casuarina equisetifolia* (“casuarina”), *Pinus halepensis* (“pino aleppo”) y *Ligustrum lucidum* (“trueno”).

De las 197 especies registradas para el Cerro del Judío, se encuentran cuatro especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y una más considerada por Rzedowski (2001) como endémica de México:

Tabla 1. Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2001

Especie	Nombre común	Estatus de protección
<i>Erythrina coralloides</i>	“colorín”	Amenazada
<i>Phymosia rzedowskii</i>		Protección Especial
<i>Comarostaphylis discolor</i>	“madroño borracho”	Protección Especial
<i>Cupressus lusitanica</i>	“ciprés”, “cedro blanco”	Protección especial

### **Vegetación Secundaria**

Está conformada principalmente de *Solanum marginatum* (“bola de oro”), *Dodonaea viscosa* (“chapulixtle”), *Calliandra grandiflora* (“cabello de ángel”) y *Verbesina virgata* (“jarilla”) como elementos arbóreos aislados; de *Phytolacca icosandra* (“carricillo”), *Wigandia urens* (“mala mujer”), y *Bouvardia ternifolia* (“trompetilla”) en el estrato arbustivo y en el estrato herbáceo de *Pennisetum clandestinum* (“pasto alfombra o kikuyo”), *Anagallis arvensis* (“hierba del pájaro”), *Taraxacum officinale* (“diente de león”), entre otros.

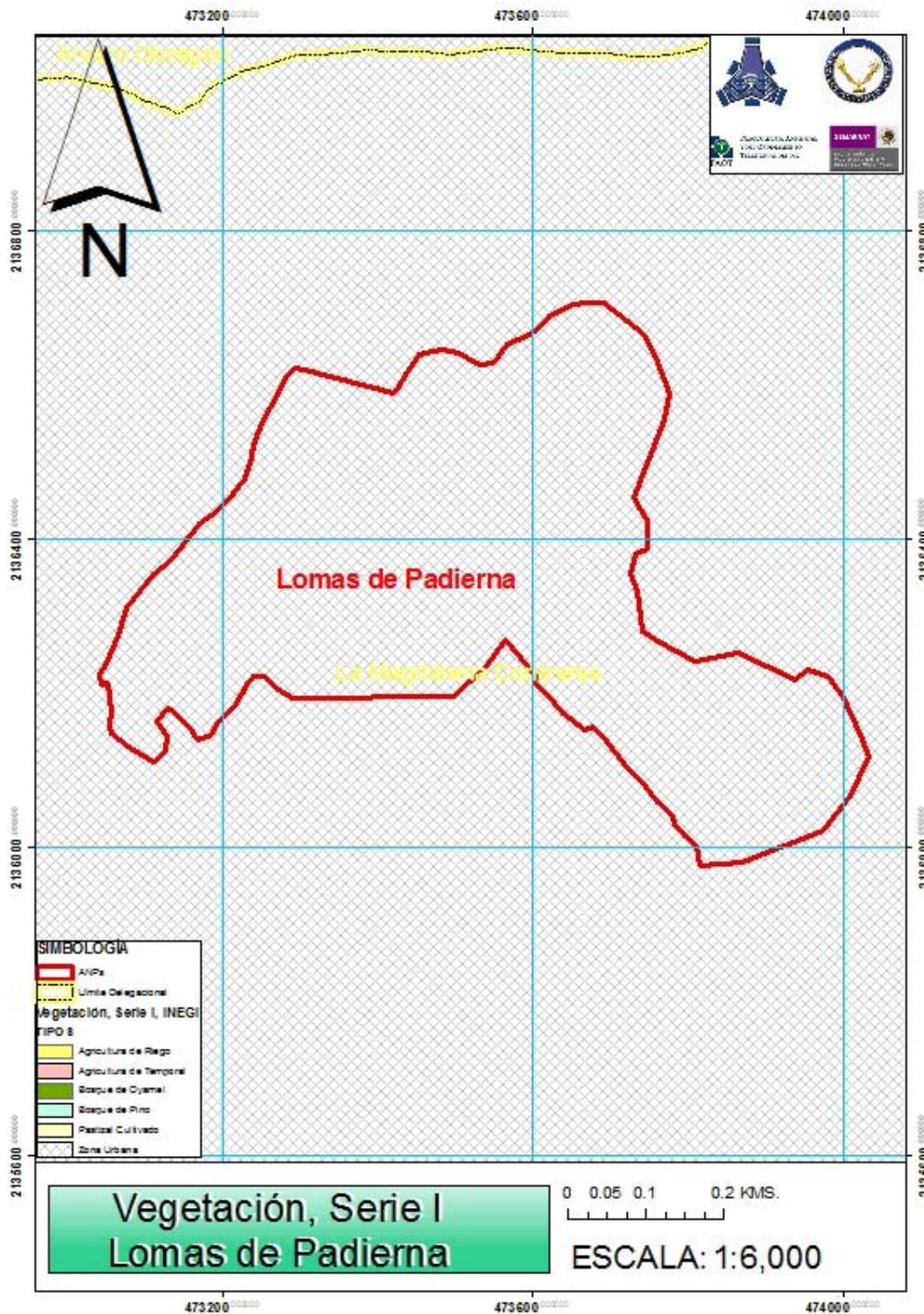


Figura 7. Mapa de Vegetación de acuerdo a la Serie I de INEGI, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

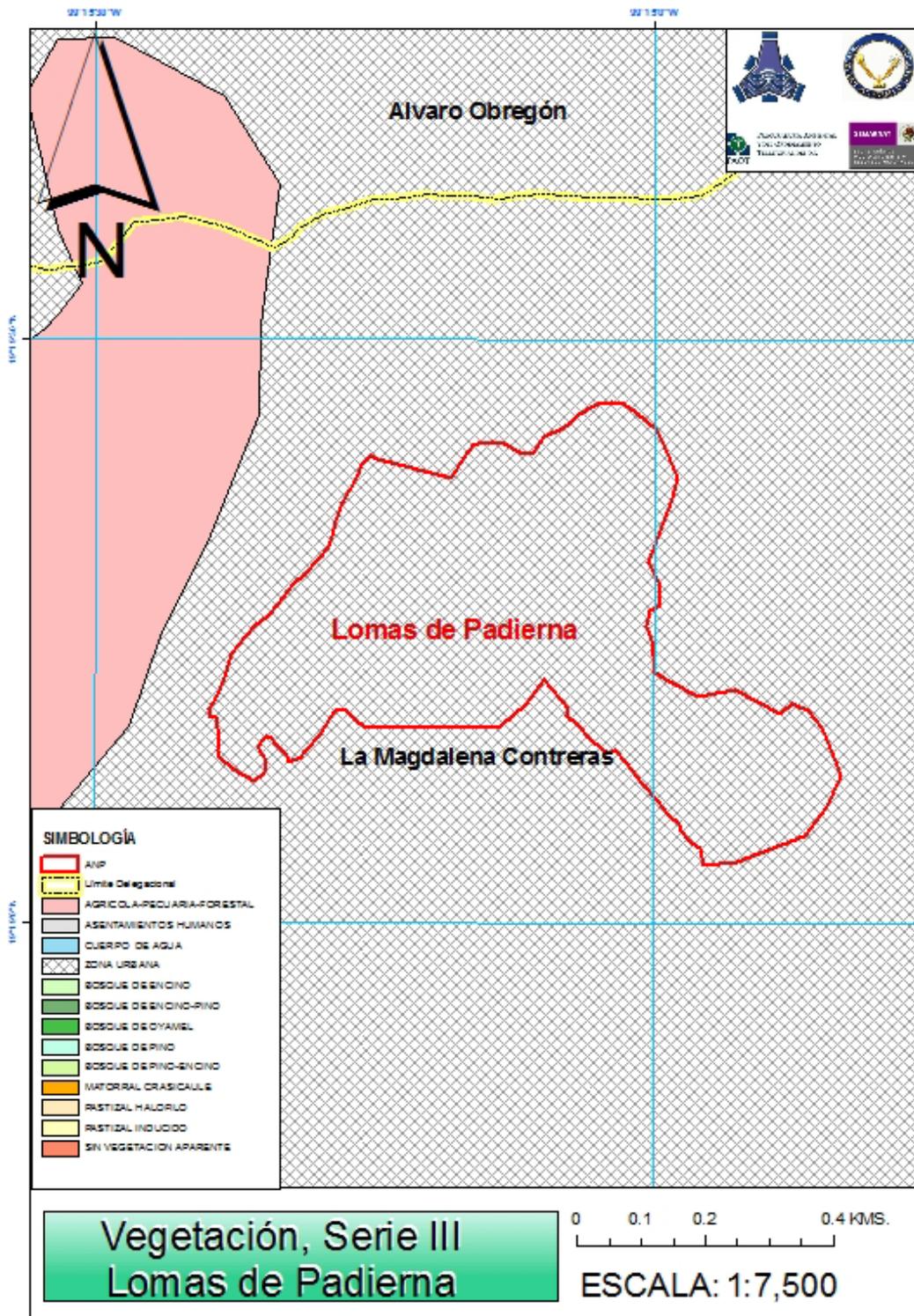


Figura 8. Mapa de Vegetación de acuerdo a la Serie III de INEGI, mapa elaborado en el Instituto de Investigación en Ingeniería.

Como se puede observar en los mapas de la Figura 7 y Figura 8 ya no hay presencia significativa de vegetación en el Parque Nacional Lomas de

Padierna, viéndose reflejado que el suelo en esta área se encuentra urbanizado en su totalidad.

## Fauna

Debido a la falta de información en cuanto a especies de fauna presentes en el área, sólo se tienen los siguientes registros: 47 especies de vertebrados en 3 Clases (Reptilia, Aves y Mammalia); 9 Órdenes y 27 Familias. Cabe mencionar que los registros son bibliográficos (Ceballos *et al*, 1984; Medellín *et al*, 1997, Ramírez Pulido *et al*, 1982; Castañeda *et al*. 1999; Uribe *et al.*, 1999).

El porcentaje de especies por Clase es el siguiente: Reptilia tiene el 15%, constituido por siete especies, *Phrynosoma orbiculare*, (“tapayaxín”), *Sceloporus grammicus* (“lagartija-escamosa de mezquite”) y *S. torquatus* (“lagartija de collar”), *Conopsis lineata* (“culebra enterradora”), *Diadophis punctatus*, (“culebra de collar”) *Pituophis deppei* (“cincuate, alicante pinto”) y *Rhadinaea laureata*, (“culebra canela”); Aves representa el 49% con 23 especies de las cuales las más comunes son *Hirundo rustica* (“golondrina tijereta”), *H. pyrrhonota* (“golondrina risquera”), *Aphelocoma coerulescens* (“chara pechirayada”) y *Passer domesticus* (“gorrión inglés”) y Mammalia con el 36% restante de los cuales en su mayoría son de los Ordenes Rodentia como *Microtus mexicanus* (“ratón”) y de Chiroptera como *Myotis velifer* (“murciélago myotis mexicano”).

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, las especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 2. Especies de animales que se encuentran registrados en la NOM-059-SEMARNAT-2001

Espece	Nombre común	Categoría de riesgo
<i>Pituophis deppei</i>	“cincuate, alicante pinto”	Amenazada y Endémica
<i>Sceloporus grammicus</i>	“lagartija escamosa de mezquite”	Protección Especial
<i>Cryptotis parva</i>	“musaraña”	Protección Especial y Endémica

Dado que el área colinda con zonas urbanas, existe una alta incidencia de fauna nociva, representada en su mayoría por perros (*Canis familiaris*), gatos (*Felis domesticus*) y roedores (*Rattus rattus*, *R. norvegicus* y *Mus musculus*).

### II.1.3 Características Socioeconómicas

#### Aspectos Sociales

El área se encuentra rodeada completamente por zonas urbanizadas, colindando en total con cinco colonias incluidas en siete AGEB (Área Geográfica de Estadística Básica).

Según INEGI (1995), el número total de viviendas particulares habitadas de las colonias colindantes es de 9,886, de las cuales el 92.9 % cuentan con servicio de drenaje conectado a la red pública, el 99.9 % con energía eléctrica y el 50 % con agua entubada en la vivienda.

La población total de las colonias circundantes se estima en 44,487 habitantes, de los cuales, el 49.5 % son hombres y el 50.5 % son mujeres. La población de niños menores de 5 años es de 5,824, que representa el 13.09 % del total; los niños entre 6 y 14 años son 8,484, lo que representa el 19.07 %; la población de 15 a 64 años son 29,140, representando el 65.5 %; la población de 65 años en adelante es de 1,039, es decir, el 2.38 %.

La categoría de 15 a 64 años, incluye la población económicamente activa, la cual influye directamente en la zona debido a la demanda de servicios básicos, como vivienda, alimento, etc. En esta categoría los hombres representan el 49.23 % y las mujeres el 50.76 %.

De acuerdo con INEGI (1995), la proporción de habitantes alfabetas representan el 81.38 % de la población total, de los cuales aproximadamente el 21.45 % tienen entre 6 y 14 años y el 78.55 % es mayor de 15 años.

El cerro Mazatepetl o Cerro del Judío está conformado por tierras ejidales, distribuidas entre 285 ejidatarios del pueblo de San Bernabé Ocoatepec.

#### Uso Actual del Suelo

Con base en la zonificación efectuada por la CORENA en junio de 2000, se identificaron los siguientes usos del suelo (ver carta de uso actual del suelo)

Tabla 3. Uso de suelo actual

USO ACTUAL DEL SUELO	PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE (ha)
VEGETACIÓN	96.13	29.445
ARQUEOLÓGICO	1.28	0.392
RECREATIVO	2.28	0.698
INFRAESTRUCTURA	0.32	0.097
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>30.631</b>

## Características Histórico-Culturales

El nombre más antiguo encontrado para el área es Mazatepetl (cerro de venados), el cual es descrito en el Lienzo Techialoyan de San Bernabé Ocotepec. Este lienzo data del siglo XVII y fue otorgado por el Virrey Antonio Mendoza a los naturales de Coyoacán como título primordial para la fundación y congregación de sus pueblos. El lienzo se encuentra resguardado en la sacristía de la iglesia de San Bernabé Ocotepec.

Existen cuatro pueblos de origen prehispánico en la Delegación Magdalena Contreras, de los cuales San Bernabé Ocotepec es el que guarda en sus límites al Cerro Mazatepetl. Este pueblo, de origen Tepaneca y Otomí, fue sometido por los Aztecas, quienes posteriormente desarrollaron un importante centro ceremonial en la parte más alta del cerro, conformado por tres pequeñas plazas y siete montículos. En un costado del Mazatepetl se encuentra una piedra tallada identificada como Tláloc “Dios de la lluvia”, razón por la cual se piensa que el centro estaba dedicado a este Dios. En cuanto a la cronología del sitio, este tuvo ocupación desde el Posclásico Temprano (1200 d. C.), ocupación mexica (1347-1521 d. C.) y ocupación Colonial y moderna, aún y cuando también existen hallazgos más antiguos de cerámica que datan del preclásico superior, 500 a 200 años a. C. (Rivas, sin año).

El INAH delimitó un área para el registro de sitios arqueológicos, cuya superficie total es de 351.619.50 m<sup>2</sup>; dentro de su poligonal delimitan una zona de montículos con una superficie de 4,810 m<sup>2</sup>. Actualmente, realizan las primeras excavaciones de exploración, y denotan que este hallazgo es de gran importancia, ya que se trata de una pirámide en lo alto de una montaña, labrada sobre la roca madre en una sola pieza, considerándose única en su género en lo que respecta a la cuenca de México (Rivas, sin año).

El nombre “Cerro del Judío” se debe a una leyenda de la época colonial, la cual cita que el personaje bíblico conocido como Samuel “el judío errante”, pasó por este sitio, dejando su huella marcada en una piedra, la cual se halla en la parte alta del cerro.

Asimismo, se considera un sitio de valor histórico, ya que fue escenario de la batalla del 20 de agosto de 1847, durante la guerra de intervención norteamericana; se menciona que vecinos de la zona detuvieron momentáneamente a los invasores en las inmediaciones del Cerro Mazatepetl; por esta razón se levantó un monumento a los héroes de Padierna en ese lugar (Oficina de la Crónica Delegacional, 1984; García, 1979; Anónimo, 1984).

Al área también se le conoce con el nombre de Cerro de las Tres Cruces, ya que en la cima del mismo existe un área con tres cruces grandes, lugar que es utilizado para representar la Pasión de Cristo en las fiestas de semana santa.

## Infraestructura y Servicios

### Administrativas

El área no cuenta actualmente con una administración y los servicios existentes se encuentran dispersos en el área.

El área se encuentra delimitada por malla ciclónica en la mayor parte de su periferia y aún cuando presenta múltiples entradas clandestinas, ha logrado frenar el avance de la mancha urbana en la mayor parte del área.

En el acceso vehicular de la parte suroeste existe vigilancia constantemente ya que un módulo de la policía montada colinda con el área en este punto, pero los restantes 3 accesos no cuentan con vigilancia.

### Servicios

Existe un sendero de tierra que rodea interiormente al área, el cual sólo se encuentra interrumpido por un terreno de cultivo; este camino presenta condiciones variables, algunos segmentos presentan escalones, mientras que otros son irregulares, con pendientes muy inclinadas.

Cercano al acceso sureste existen obras inconclusas de la Delegación Magdalena Contreras, las cuales consisten en tres palapas de 6 x 4 m y dos de 2.5 x 3 m. En el camino que conduce a dichas obras se encuentra una zona de juegos de madera para niños.

En la ladera este, se ubica un canal de concreto de aproximadamente 30 m de largo, 1 m de ancho y 1.5 m de profundidad, construido con la finalidad de controlar el escurrimiento.

En general, la población vecina utiliza los caminos existentes para cruzar de un lado a otro del cerro y así evitar dar la vuelta completa por fuera del parque, y los juegos son utilizados regularmente por las tardes por los niños que viven en los alrededores.

### Equipamiento Urbano

Se cuenta con tres tanques de la DGCOH, ubicados uno al noroeste y los otros al sureste y extremo sureste respectivamente, que sirven para almacenar y surtir agua a las colonias aledañas. Estos tanques se llenan a través de bombeo desde zonas más bajas fuera del ANP.

En el extremo sureste del parque existe una torre de alta tensión en uso, perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad.

### Acciones de la Delegación

- a) Construcción del corredor ecológico de acceso a la pirámide y monumentos arqueológicos y construcción de una unidad de servicios sociales y ecoarqueológicos con el fin de conservar y proteger el Área Natural denominada "Cerro del Mazatepetl" dentro del marco normativo

ambiental. El proyecto se enfoca a concretar acciones de regulación y control respecto a los usos eco-arqueológicos, así como al aprovechamiento de la estructura y función del ecosistema existente, permitiendo a la comunidad ejidal el desarrollo de actividades culturales, sociales y ecoturísticas productivas.

- b) Optimización de agua para el área de incubación de la granja trutícola del Parque Ecoturístico del Ejido de San Nicolás Totolapan, por medio de luz germicida. Instalación de celdas fotovoltaicas para el área de estanquería de la granja, así como en el área de campismo y módulo de acceso al Parque, con el objeto de apoyar la consolidación de los servicios de turismo de aventura y ecoturismo que ofrece el núcleo agrario a visitantes de la Ciudad de México, del país e incluso internacionales, mejorando de esta forma la calidad de servicio de turismo en la naturaleza y simultáneamente proteger la cobertura forestal del suelo de conservación, conservar los recursos naturales y procurar su aprovechamiento sustentable. Construcción de infraestructura y servicios de apoyo a la conservación de las Áreas Naturales Protegidas: “Los Bosques de la Cañada de Contreras” y “Río de la Magdalena”, ubicadas en la Comunidad Agraria de la Magdalena Atlitic. Con la creación y rehabilitación de 22 km. de senderos ecológicos para paseantes, corredores y ciclismo de montaña, los visitantes cuentan ahora con casetas de vigilancia, baños secos y un área de campismo con alternativas adecuadas para el desarrollo de las actividades de montaña y la Comunidad Agraria cuenta con nuevas fuentes de trabajo vinculadas a los servicios ecoturísticos, en beneficio del entorno ecológico y ambiental.
- c) Construcción del corredor ecoturístico del Río Magdalena, ubicado en el Área Natural Protegida “La Cañada de Contreras”, en el tramo comprendido del 1° al 4° dinamo, dentro de la Comunidad Agraria de la Magdalena Atlitic. Con la construcción y rehabilitación del corredor ecoturístico, se instaló infraestructura de protección del proceso erosivo en los taludes del Río Magdalena así como con puentes, senderos, bancas y señalizaciones, para visitantes, paseantes y deportistas (corredores y escaladores), a lo largo de parajes de gran belleza natural, lo cual favorece las actividades productivas de las comunidades, creando fuentes de trabajo que coadyuva a favorecer su desarrollo económico, así como el cuidado del Río Magdalena y su entorno ambiental y ecológico.

#### ***II.1.4 Aspectos legales***

El 22 de abril de 1938, el presidente Lázaro Cárdenas decretó las “Lomas de Padierna” como Parque Nacional dentro de una serie de otros tantos parques que fueron creados en esa misma época, a iniciativa de Miguel Ángel de Quevedo. La Ley Forestal de 1926, bajo la que fue creada esta área, no contemplaba la figura de parque nacional, tal denominación atiende a la corriente internacional de la época; sin embargo, del articulado de fundamentación se desprende que se trata de una reserva forestal de repoblación y de sus disposiciones se entiende que se prescriba como una de las tareas principales la instalación de viveros para reforestar, así como su mejoramiento en general y no sólo su conservación, pues claramente se menciona que el área se encuentra deforestada.

El decreto antes referido, además de promover la restauración del área, promueve el acondicionamiento y embellecimiento de la misma por fines turísticos, lo que constituye otro de sus objetivos centrales, en tanto se considera un sitio propicio para el recreo y el esparcimiento y que guarda cierto valor histórico al haber sido escenario donde se libró exitosamente la batalla del 20 de agosto de 1847 en contra del ejército norteamericano durante su intervención al país.

El citado decreto es de carácter declarativo, no expropiatorio, por lo que los dueños y poseedores de los terrenos comprendidos mantuvieron intactos sus respectivos derechos.

El 19 de abril de 1999 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo de coordinación celebrado por la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y el Gobierno del Distrito Federal, en el que se promovía, entre otras cosas, la recategorización del Parque Nacional Lomas de Padierna, se pretendía que en una acción simultánea el Gobierno Federal abrogara dicho parque y el Distrito Federal la constituyera en un área natural protegida de su competencia, bajo la categoría de parque urbano, en razón de su grave deterioro y de haber perdido sus características ecológicas originales.

El convenio antes mencionado refiere que el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, mediante comunicado del 3 de febrero de 1999, se manifestó conforme con el cambio de categoría y de competencia propuesto para el Parque Nacional Lomas de Padierna, por considerarlo una estrategia para su gestión eficaz.

A la fecha no se ha abrogado la declaratoria federal del parque, ni se ha creado ninguna área protegida de carácter local que le sustituya, existe en el tintero un proyecto de la CORENA para la creación de un área protegida capitalina bajo la categoría de bosque urbano, que comprenda ya sólo las 30 hectáreas que sobreviven a las 670, originalmente decretadas, más dicho proyecto no ha prosperado y lo único que da cuenta de su existencia es el estudio técnico justificativo elaborado por la CORENA con tales fines.

Con fecha 13 de enero de 2000 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF), el cual constituye el eje rector de cualquier programa, proyecto o actividad que se pretenda desarrollar en el área rural del Distrito Federal denominada como suelo de conservación. El Parque Lomas de Padierna se considera parte del suelo de conservación del Distrito Federal y ha sido identificado en dicho ordenamiento como área natural protegida, con el único afán de aclarar que si bien el área está en suelo de conservación, su regulación compete al ámbito federal. No obstante, al día de hoy no existe un programa de manejo que regule de forma más específica el parque.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación La Magdalena Contreras, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 28 de enero de 2005, identifica al parque Lomas de Padierna como un Área de Preservación Ecológica, en la que se incluyen las áreas naturales protegidas, por ser extensiones naturales que no presentan alteraciones graves y que requieren medidas para el control del suelo, así como para actividades compatibles con la función ambiental. Esta clasificación supone la imposibilidad para que se lleven a cabo obras y acciones de urbanización; aunque cabe aclarar que dicho programa ya no considera para estas medidas a toda la superficie decretada, sino sólo a las 33 has. que quedan sin urbanizar.

Ante la inexistencia de un programa de manejo y al seguir siendo considerado un parque nacional, además de su declaratoria, le aplica lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 50, conforme al cual sólo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el restablecimiento de poblaciones de su flora y fauna, y en general con la conservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica.

Por otra parte, la existencia de vestigios arqueológicos de importancia nacional en la zona, da lugar a su protección en general por lo dispuesto en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas; sin embargo, no existe una declaratoria como zona arqueológica por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia, aunque si se tiene contemplada y se encuentra en preparación (Arqueólogo Rodrigo Liendo, com. pers).

### Tenencia de la tierra

La poligonal presenta el régimen de propiedad social, perteneciente al ejido de San Bernabé Ocoatepec. La dotación al ejido inicialmente fue de 383-490-00 hectáreas y actualmente después de varias expropiaciones, cuenta únicamente con 33-225-564 ha.

## II.2 Escenario Actual o Diagnóstico de los Daños Sufridos en los Ecosistemas

### II.2.1 Diagnóstico de los daños sufridos en los ecosistemas

Como Área Natural Protegida “Lomas de Padierna” carece de los elementos naturales que lo consideren relevante debido a que la flora y fauna original prácticamente han desaparecido. La flora de la zona está representada por 197 especies y están distribuidas en 139 géneros y 69 familias. La familia mejor representada es Asteraceae con 24 géneros y 37 especies. En cuanto a la fauna, el porcentaje de especies por Clase es el siguiente: Reptilia tiene el 15%, constituido por siete especies, Aves representa el 49% con 23 especies y Mammalia con el 36% restante de los cuales en su mayoría son de los Ordenes Rodentia y Chiroptera.

La falta de vigilancia ha permitido el avance de la mancha urbana y por consiguiente, el aumento de las invasiones al área; siendo éste el principal factor que ocasiona la reducción de la superficie original en un 95.4%. No obstante que actualmente la zona cuenta con delimitación física por medio de malla ciclónica, se presentan diversos problemas como:

- ✓ Entradas irregulares a lo largo de la malla perimetral, que son utilizadas como acceso para peatones, las cuales permiten invasiones e inseguridad en el área, además de provocar la formación de senderos y la acumulación de basura.
- ✓ En algunas zonas que colindan con casas habitación, la malla ciclónica ha sido completamente removida, por lo que a estos sitios se les han dado diferentes usos, como son: patio trasero, jardín, basurero, tiradero de cascajo, zona de descarga de aguas residuales y como terrenos de cultivo.
- ✓ En el extremo sureste del cerro, se encuentra localizada una torre de alta tensión, lo que representa pérdida de arbolado por el mantenimiento que se le tiene que dar al cableado. Adicionalmente, existen tres tanques de agua de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), cuya construcción ha ocasionado erosión del suelo, además de alterar el paisaje natural del área.
- ✓ Existen además, obras para la construcción de una zona recreativa al sureste del área, la cual consiste en planchas de concreto, tres cabañas-palapas y dos palapas, así como un área de juegos. Asimismo, se registra un área de siembra de maíz, nopal y haba para autoconsumo de los ejidatarios. En total, la superficie ocupada es de aproximadamente 0.5 ha, en la cual ha sido eliminado el arbolado propiciando con esto la erosión del suelo.
- ✓ En la parte este del área existe un canal de concreto para el control del escurrimiento de agua, de profundidad variable y con una longitud aproximada de 30 m. Lo anterior provoca que en temporada de lluvias,

este canal arrastre una gran cantidad de agua, lodo y rocas que se dirigen hacia las casas convirtiéndose en un grave riesgo para las mismas.

- ✓ En lo alto del montículo piramidal existen tres cruces que son visitadas durante la Semana Santa, al representarse en ese sitio la Pasión de Cristo; esto provoca acumulación de basura, erosión y daño a la zona arqueológica por el tránsito de peatones, los cuales caminan sobre un sendero de aproximadamente 5 m de ancho, que va desde la entrada hasta la pirámide y que forma parte también de dicha zona, siendo ésta la más erosionada del área.

Las acciones de reforestación en el área, principalmente se han realizado con especies introducidas y exóticas, tales como *Cupressus lusitanica* (“cedro blanco”), *Eucalyptus camaldulensis* (“eucalipto”) y *Pinus* spp. (“pino”), provocando la siguiente problemática:

- ✓ A causa de la alta densidad de plantación por unidad de área, existen grupos de árboles muertos en varias zonas, convirtiéndose éstos en sitios de riesgo para la incidencia de incendios.
- ✓ La reforestación con *Cupressus lusitanica* (“cedro blanco”) y *Pinus* spp. (“pino”) en áreas de vegetación nativa, está reduciendo la superficie de vegetación, ya que previo a la plantación se elimina el estrato arbustivo y herbáceo del encinar, destruyendo incidentalmente plántulas de especies nativas.
- ✓ La reforestación en el encinar, representa una amenaza hacia la vegetación nativa, debido a la introducción de especies exóticas.
- ✓ La introducción de especies vulnerables a las plagas como el descortezador *Phloeosinus baumani* del *Cupressus lusitanica* ha provocado que exista una gran mortalidad de estos árboles en el área, lo que aumenta la probabilidad de incendios en el área.
- ✓ La presencia de especies exóticas e introducidas, su alta densidad de plantación, así como la contaminación por depósito de desechos inorgánicos y la descarga de aguas residuales en ciertas zonas, ha provocado que el sotobosque del área reforestada sea prácticamente nulo.

### **Problemática**

Evidentemente el principal problema es la invasión al ANP con asentamientos humanos irregulares que han acabado con toda posibilidad de restauración de la zona y han reducido el polígono del área en un 95.4% respecto de su superficie original. Las políticas de desarrollo local tienden a regularizar tales asentamientos, lo cual es lo más lógico, ya que son colonias que llevan por lo menos 20 o 25 años ahí asentadas, y pensar en reubicarlas para luego

restaurar el sitio, implicarían un costo social y económico excesivo y mayor al beneficio que tales acciones pudieran reportar para la comunidad y el equilibrio ecológico local.

Si bien el área restante podría decirse que sigue cumpliendo con los objetivos de creación del Parque original, en tanto que estos no son muy ambiciosos y no pretendían más que la permanencia de un área turístico recreativa y su reforestación, lo cierto es que desde una perspectiva moderna y de cara a la actual normatividad en materia de ANP's de carácter federal, el área restante es muy reducida para cumplir con casi cualquier expectativa. Ya no preserva un ambiente representativo, pues ni siquiera la parte libre de construcción es natural, sino sólo un 55% (menos de 20 hectáreas); aunque es posible que haya especies nativas bajo alguna categoría de riesgo, el que el área se encuentre rodeada por la mancha urbana en una extensión tan vasta y, consecuentemente en absoluta discontinuidad con otros parajes naturales, resulta en una imposibilidad para la proliferación y el intercambio genético de las especies silvestres, además de estar en competencia constante con la fauna nociva producto de la misma cercanía con la urbe; la investigación que suscita el parque es mínima por lo que a estudios ecosistémicos y ecológicos se refiere, dada la pobreza del área; ya tampoco constituye un área de importancia para el ciclo hidrológico, en tanto que la filtración es muy reducida, mientras que el amplia área pavimentada se lleva la mayor parte del agua cuesta abajo.

Tal vez, dentro de las funciones que aun pueden rescatarse está la protección que ofrece a los mismos asentamientos humanos respecto de posibles deslaves por factores de erosión, pues se tiene conocimiento de que en la parte este del área existe un canal de concreto para el control del escurrimiento de agua, de profundidad variable y con una longitud aproximada de 30 m, que en temporada de lluvias arrastra gran cantidad de agua, lodo y rocas que se dirigen hacia las casas, convirtiéndose en un grave riesgo para las mismas y que en ausencia del área arbolada podría agravarse. También ofrece un marco de protección para la zona arqueológica y un centro de recreación y esparcimiento para las colonias colindantes.

En este orden de ideas, y como parte de las medidas para subsidiar el déficit que tiene la Delegación Magdalena Contreras y el territorio capitalino en general, ante la falta de un mínimo de 10m<sup>2</sup> de área verde por habitante como es lo deseable según el programa de Desarrollo Urbano para el DF, el área que subsiste resulta de interés y relevancia para el ámbito local, ya no así federal.

Las imágenes LandSat (Ver Figura 9) que acompañan este trabajo dejan ver que ya desde 1980 el polígono original del parque había sido rebasado por la mancha urbana; así mismo, demuestran que a lo largo de estas dos últimas décadas los cambios han sido poco relevantes, posiblemente porque cómo se observa en el texto del estudio, entre más arriba del cerro se ubican las colonias, más difícil se hace el abastecimiento de servicios públicos y más deficiente también.

Más allá de los asentamientos irregulares existen problemas de menor trascendencia, como lo es la falta de vigilancia en el sitio, pues no obstante la zona cuenta con una delimitación física por medio de malla ciclónica, persisten las entradas irregulares a lo largo de la malla perimetral que son utilizadas como acceso para peatones, las cuales permiten invasiones e inseguridad en el área, además de provocar la formación de senderos y la acumulación de basura.

En algunas zonas que colindan con casas habitación, la malla ciclónica ha sido completamente removida, para dar paso a usos tan diversos como: patio trasero, jardín, basurero, tiradero de cascajo, zona de descarga de aguas residuales y como terrenos de cultivo.

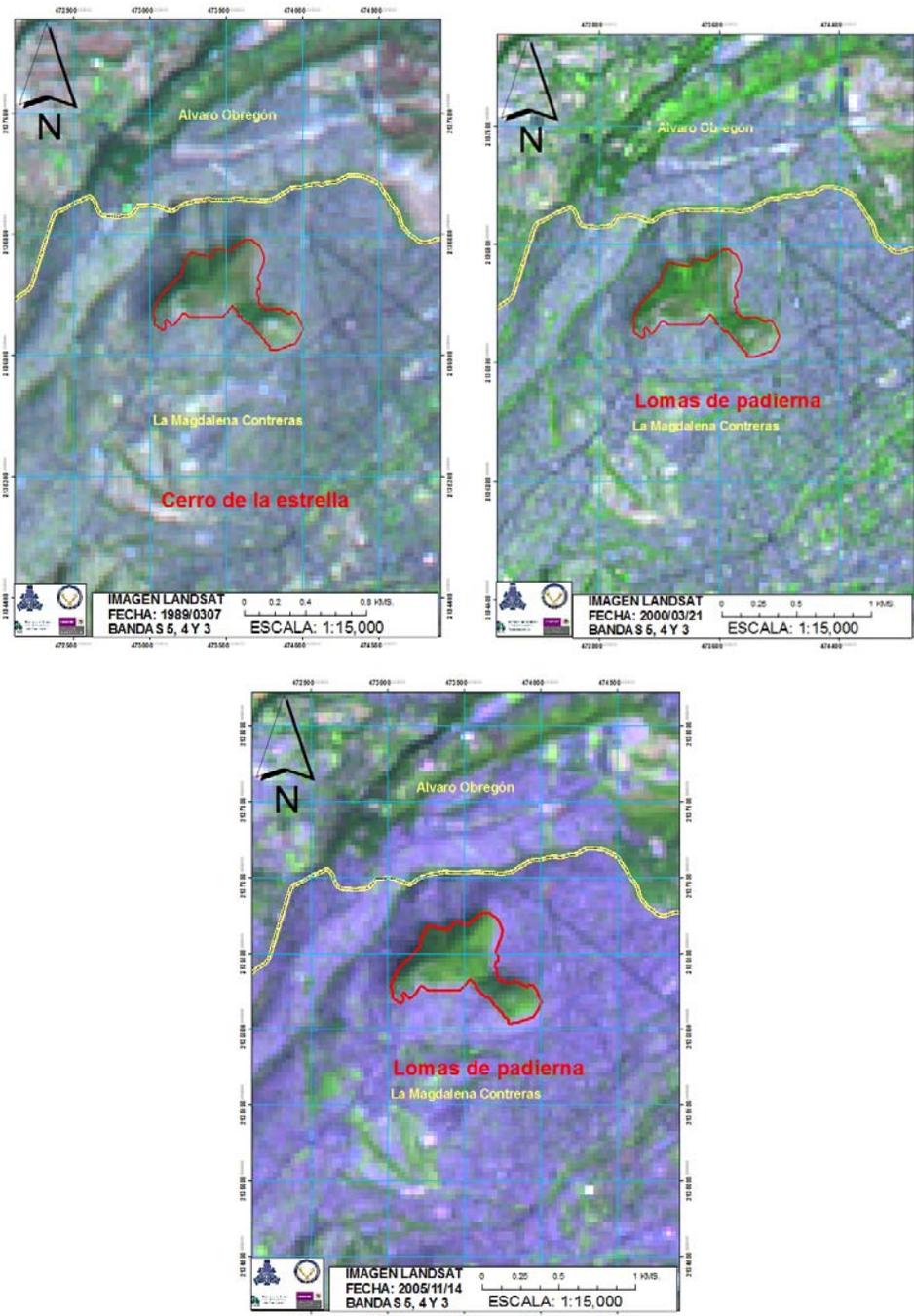


Figura 9. Imágenes Landsat de la fracción restante del Parque Nacional Lomas de Padierna, sección conocida como Cerro del Judío. Las imágenes muestran que al menos desde 1989 la zona había sido totalmente transformada por la ocupación urbana y que desde entonces el cambio del entorno ha sido mínimo.

En cierta medida es posible pensar que una de las razones que han favorecido la persistencia del área verde del Cerro del Judío, radican en que se trata de un sitio de culto y tradición popular, que la gente identifica como un espacio público (aunque no lo sea) y que debe ser mantenido como tal, por lo que resulta importante favorecer su continuidad; sin embargo, la visita a las tres cruces en lo alto del montículo piramidal, durante la representación de la Pasión de Cristo cada Semana Santa, provoca también cada año una acumulación descomunal de basura, así como erosión y daño a la zona arqueológica por el excesivo tránsito de peatones, los cuales caminan sobre un sendero de aproximadamente 5 m de ancho, que va desde la entrada hasta la pirámide y que forma parte también de dicha zona, siendo ésta la más erosionada del área; por lo que sería necesario diseñar alguna estrategia que disminuya el impacto de esta actividad.

El Cerro del Judío más que un ecosistema forestal, constituye un área forestada, es decir, un área en la que prevalecen en casi un 50% especies introducidas y exóticas, tales como *Cupressus lusitanica* ("cedro blanco"), *Eucalyptus camaldulensis* ("eucalipto") y *Pinus* spp. ("pino"); si se tratara de ser consecuente con la figura de Parque Nacional que actualmente rige el área, lo procedente sería su erradicación, en orden a recuperar la vegetación nativa, pero nuevamente resulta evidente que tales acciones redundarían en un costo mayor al beneficio ambiental y social que se podría conseguir.

Si bien no es menester erradicar el bosque inducido, si es necesario que se lleve a cabo un mejor manejo, ya que las acciones de reforestación han sido intensivas, pero sin seguimiento, lográndose así que por la alta densidad de planta por unidad de área, los individuos no hayan alcanzado un desarrollo óptimo sino sólo promover la competencia entre ellos por recursos y debilitarse entre sí, generando en el largo plazo grupos de árboles muertos que terminan por convertirse en material combustible y en sitios de riesgo para la incidencia de incendios.

Otra desventaja que deviene de la introducción de especies exóticas es que resultan más vulnerables a las plagas, como es el caso del descortezador *Phloeosinus baumani* del *Cupressus lusitanica* que ha provocado que exista una gran mortalidad de estos árboles en el área, lo que no sólo es un riesgo sanitario para el resto de los individuos de la misma especie, sino que también un factor de riesgo para el incremento de incendios en el área.

En otro orden de ideas, en un ANP promedio la tenencia de la tierra puede representar un problema, pero en el caso que nos ocupa puede ser, por el contrario, un área de oportunidad. Bajo las circunstancias actuales, en las que el área no representa una fuente de interés para la extracción de recursos, en

tanto que las actividades económicas primarias no son redituables y en el entendido que el suelo para actividades agrícolas e incluso, para seguirse habitando, dada la pendiente y vista la estabilización del crecimiento urbano; es posible pensar en promover entre los integrantes del Ejido de San Bernabé, a que como únicos propietarios del área verde superviviente, trabajen bajo la supervisión técnica de la Delegación, como ya han hecho para el ejercicio de los recursos del FOCOMDES, en un esquema de un parque de tipo privado, que resulte más redituable para ellos y también para la comunidad, al contar con una mejor vigilancia y atención.

Lo anterior también, como una alternativa a la falta de atención administrativa que presenta el ANP, ya que en el estado que guardan las cosas existe un vacío de autoridad, pues aunque el parque no ha dejado de ser de competencia de la Federación, ésta se ha mantenido al margen de su manejo, en virtud de un acuerdo implícito que surgió con la firma del Acuerdo de 1999 entre el gobierno federal y el gobierno capitalino, por el que se pretendió iniciar el proceso de abrogación del ANP; y se dice implícito porque al no haberse cumplimentado la abrogación el responsable de su manejo sigue siendo la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y no como pareciera el gobierno del DF, a través de la Delegación Contreras.

La falta de atención al Parque por parte de la Federación no impide que la Delegación pueda disponer de sus facultades para ordenar su territorio y asignar los usos de suelo que considere pertinentes, como es el caso del área en comento que ya ha sido identificada como un Área Verde; sin embargo, al estar abierta la posibilidad de que la Federación disponga de un programa de manejo y de designar a un director para su operación, así como de destinar recursos presupuestales, resulta en un incentivo perverso para la autoridad local para no intervenir en el área, pretextando su incompetencia y la duplicidad en la aplicación de recursos.

### **III. Propuesta de modificación de la categoría de Área Natural Protegida**

El área natural protegida Parque Nacional Lomas de Padierna ha perdido gran parte de su superficie original, restando sólo un 5% sin urbanizar, de modo que para efectos prácticos se ha perdido su objeto de conservación original que la Ley ambiental federal establece para el caso. Esta situación de deterioro había sido ya identificada y reconocida como una causa para la abrogación de la declaratoria federal; sin embargo, el Acuerdo de 1999 que fijaba las acciones a seguir para ello no fue implementado, por lo que habría que retomar la propuesta.

En aquel entonces la propuesta era la de abrogar la declaratoria federal y simultáneamente decretarla como un área natural protegida local. A diez años de ese planteamiento la normatividad aplicable ha cambiado y existen otras alternativas que resultan más apropiadas a las condiciones ambientales de la zona en análisis.

La superficie actual del Parque es tan reducida que pierde relevancia como un área de protección de vida silvestre, pues la calidad de los recursos existentes no favorece su proliferación, tampoco resulta ser un espacio representativo de un ecosistema, ni tiene esperanzas de poder recuperarse como tal ya que como se ha visto se encuentra totalmente rodeada de zonas habitacionales densamente pobladas, por lo que no existe motivación contundente para asignarle una categoría como ANP local.

No obstante lo anterior, no deja de ser un área digna de recuperarse como área verde, pues constituye uno de los pocos espacios arbolados del DF, particularmente del suelo urbano de la Delegación Magdalena Contreras, y que sirve a los pobladores vecinos como un espacio cultural y recreativo.

Por otro lado, las áreas verdes se definen por la Ley Ambiental del DF (LADF) como “toda superficie cubierta de vegetación, natural o inducida, que se localice en el Distrito Federal”, si bien el referido ordenamiento no las constriñe al suelo urbano, lo cierto es que en la práctica y por su forma de instrumentarse, es decir, mediante los programas de desarrollo urbano, suelen localizarse ahí y no en suelo conservación.

La LADF contempla diferentes tipos de áreas verdes en su artículo 87, pero otorga muy pocos elementos para determinar cuál de ellos resulta el más apropiado para un área, pues no existe un reglamento que profundice al respecto y la ley prácticamente asigna las mismas restricciones para todas las categorías; se diferencian en que algunas son administradas por la Secretaría de Medio Ambiente del DF (SMA) y otras por las Delegaciones, y porque algunas requieren de un dictamen técnico preliminar cuando se pretende la construcción de edificaciones.

Al Cerro del Judío, que es lo que queda del Parque Nacional Lomas de Padierna, podría asignársele la categoría de parque, cerro o zona de recarga de mantos acuíferos, en cualquier caso correspondería a la Delegación Magdalena Contreras la construcción, rehabilitación, administración, preservación, protección, restauración, fomento y vigilancia del área verde. Actualmente, el plano de zonificación y normas de ordenación que maneja la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del DF (SEDUVI) como parte del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano ha definido ya al Cerro del Judío como un área verde y la Delegación se muestra en su página web oficial como la encargada del Parque Eco-arqueológico “Mazatépetl”, por lo que de optarse por recategorizar el ANP “Lomas de Padierna” en un área verde del DF, se considera que lo más apropiado sería asignarle la categoría de Parque.

Aunque la LADF no exige mayor trámite para la existencia de un área verde que su inclusión en los programas de desarrollo urbano por la SEDUVI, a petición de la SMA, lo cual de facto ya está hecho, sería necesario que tanto la SMA como la Delegación incluyeran al parque como área verde en sus respectivos inventarios, tal como lo prevé la LADF en su artículo 88 Bis 4. Pero más importante que lo anterior, sería el definir a la autoridad competente y

responsable del área, pues en el estado de cosas que prevalece aunque es el gobierno federal el único quien podría proclamarse con derecho para manejar y administrar el área en su calidad de ANP, como se ve, existe injerencia de la Delegación por considerarlo parte del suelo urbano que le corresponde regular.

Cualquiera que sea la decisión que se tome, es claro que deberá abrogarse la declaratoria federal, pues además de que ya no existen los elementos que la motivaban y aun cuando jurídicamente no hay un impedimento para que coexista un área verde con un ANP federal, como si lo hay para el caso que se deseara establecer un ANP de jurisdicción local, resulta poco conveniente el que existan dos autoridades aplicando una normatividad distinta, en una misma materia, respecto de una misma área, pues aun cuando las reglas aplicables no varíen sustancialmente, genera confusión para el particular que tiene que acatarlas y provoca que las autoridades evadan su responsabilidad cobijadas en la creencia que será su contraparte quien destinará recursos o quien elaborará un programa de manejo.

Para la abrogación de la declaratoria federal habría que elaborar un estudio previo justificativo que ponga de manifiesto que las condiciones ambientales del parque han variado a tal grado que ha perdido sentido el mantener una declaratoria federal, debiendo seguir los términos previstos por el Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP's en su artículo 65. El presente trabajo contiene los elementos que se requieren para integrar el referido estudio justificativo. Dado que ya el Programa de Delegacional contempla lo que queda del parque Lomas de Padierna como Área Verde, no se precisa de una declaratoria local simultánea para impedir que la transición de lugar a posibles abusos que pongan en riesgo la integridad del área.

Se ha sugerido también la categoría de parque, en tanto que al día de hoy el área es empleada fundamentalmente por los vecinos como un área recreativa, que se favorece por contar con sitios de interés arqueológico, los cuales han sido acondicionados para su visita. Como ya se ha hecho referencia, actualmente la Delegación Magdalena Contreras maneja el sitio como un Parque Ecoarqueológico con el nombre de Mazatepetl, en deferencia a la zona arqueológica que ahí se alberga, Mazatepetl es una palabra de origen náhuatl que significa Cerro del Venado y siendo congruentes con la realidad a la vista que es la de la cumbre arbolada de un cerro y ya no un lomerío, la propuesta habría de incluir también un cambio de denominación.

A diferencia de las otras áreas aquí analizadas, El Cerro del Judío o del Venado es propiedad ejidal, y la LADF no especifica que sucede con los derechos previos, como este, cuando se le denomina como Área Verde, es de obviar que la propiedad no se pierde y que al igual que cuando se trataba de un parque nacional, el establecimiento ahora de un parque urbano sólo representa una limitación al ejercicio de tal derecho.

Conforme a la LADF en un área verde está prohibido construir cualquier tipo de edificación, incluyendo el cercado o alambrado de sus márgenes si éste no es promovido por la autoridad competente, además, aunque la ley no lo prevea

expresamente, un parque urbano casi por definición implica un espacio de acceso público para fines lúdicos y recreativos. La LADF define a los parques como “áreas verdes o espacios abiertos jardineados de uso público, ubicados dentro de suelo urbano o dentro de los límites administrativos de la zona urbana de los centros de población y poblados rurales en suelo de conservación, que contribuyen a mantener el equilibrio ecológico dentro de las demarcaciones en que se localizan, y que ofrecen fundamentalmente espacios recreativos para sus habitantes”. De este modo, la existencia de un área verde representa para el dueño una pérdida casi total de su derecho en aras del bienestar social, por lo que cabría pensar en una expropiación o bien, en establecer un esquema de manejo tal, que beneficiara e incentivara así al propietario a mantener en buen estado y para beneficio de todos el área verde.

En este orden de ideas se entiende que la SMA haya diseñado el Programa de Fondos Comunitarios para el Desarrollo Rural Equitativo y Sustentable (FOCOMDES), el cual se instrumentó a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural en 2007, con el que se benefició justamente al Ejido de San Bernabé Ocoatepec para el diseño de un corredor ecológico de acceso a la pirámide y monumentos arqueológicos del Cerro del Judío, así como en el desarrollo de infraestructura de apoyo para el mismo, consistente en una unidad de servicios sociales y arqueológicos, con el fin de conservar y proteger el “Cerro de Mazatepetl”<sup>1</sup>

Los apoyos brindados al Ejido de San Bernabé hacen suponer que existe disposición de su parte para participar en el cuidado del Parque; de modo que puede pensarse en dejar a un lado la expropiación, siempre que se celebre un Convenio de concertación entre la autoridad delegacional y la representación del Ejido en el que se establezcan con claridad las acciones a las que se compromete tanto el Ejido como la Delegación para administrar y manejar el área compartiendo la responsabilidad y procurando un beneficio para el Ejido a cambio de su aportación.

Una posibilidad más específica y que podría funcionar como un mecanismo para incentivar el financiamiento para proyectos de restauración y para la operación misma del área, sería el promover entre los ejidatarios que destinen su propiedad a fines de conservación de forma voluntaria, conforme a lo previsto por el artículo 59 de la LGEEPA, en el entendido que el manejo y denominación que se le dará a la misma será cual el de un área verde, en calidad de parque urbano, es decir, que el área referida habría de tener las mismas restricciones que las previstas por la LADF en su artículo 88 Bis 1, es decir, que no se pueden realizar edificaciones, cambios de uso de suelo, extracción de tierra o cubierta vegetal, depósitos de cascajo, ni modificar la extensión del área, salvo que haya una compensación (ver art. 88 Bis 2 LADF).

Las ventajas que presenta el esquema antes sugerido es que al ser considerada como un área natural protegida de carácter federal puede tener

---

<sup>1</sup> Vid. Delegación La Magdalena Contreras, *Actividades realizadas por la autoridad delegacional*, <http://www.mcontreras.df.gob.mx/turismo/ecologia/actividades.html#judio>, Consultada el 11 de septiembre de 2009.

acceso a mayores y mejores financiamientos y que no se requiere de la declaratoria del poder Ejecutivo, sino basta con la expedición de un certificado que haga constar la voluntad de los ejidatarios de destinar su predio a fines de conservación. Por otro lado, el promover esta certificación a la par que se promueve la abrogación del parque nacional como ANP federal, puede resultar un tanto contradictorio, pues mientras por un lado se ofrecen pruebas para acreditar la pérdida de las características que le dieron origen al parque, por otro se tendría que justificar, conforme al artículo 130 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP's que existen elementos naturales originales y que no existen modificaciones irreversibles; así mismo resulta desventajoso el hecho que tendría que ser la CONANP quien supervisara al ejido y no la Delegación, teniendo que firmarse un convenio de coordinación para modificar tal situación.

Sería más congruente promover entre los ejidatarios la creación de un área comunitaria de conservación ecológica, que es la figura equivalente conforme a lo previsto por el Capítulo III Bis del Título IV de la LADF, son igualmente superficies del suelo de conservación, cubiertas de vegetación natural, establecidas por acuerdo del Ejecutivo local con el ejido, en terrenos de su propiedad, que se destinan a la preservación, protección y restauración de la biodiversidad y los servicios ambientales, sin modificar el régimen de propiedad de dichos terrenos; la diferencia aquí es que sí se requiere de una declaratoria constitutiva por parte del Ejecutivo, además de la celebración previa de un convenio entre el Ejido y el Ejecutivo del DF, a través de su Secretaría de Medio Ambiente, pudiendo incluirse en el acuerdo a la Delegación, para asignarle a ésta la supervisión del área comunitaria.

Para dichas áreas comunitarias la LADF también prevé en su artículo 103 Bis 7 la posibilidad de apoyarlas económicamente, mediante un Programa de Retribución por la Conservación de Servicios Ambientales en Áreas Comunitarias de Conservación Ecológica. Sin embargo, como se desprende de su definición, las áreas comunitarias están previstas para proteger el suelo de conservación y no suelo urbano como es el caso del Cerro del Judío, pero tratándose de un acto de voluntad de los ejidatarios y en tanto es un área verde, podría caber la figura a criterio de la Secretaría de Medio Ambiente del DF.

Las áreas comunitarias, a diferencia de las áreas certificadas no tienen un tiempo de vigencia, en tanto que las segundas deben establecerse por un mínimo de 10 años, pero después de transcurrido ese tiempo no existe obligación para que se perpetúe. Cabe mencionarse, que en ambos casos hay un amplio margen para la interpretación de las autoridades competentes respectivas, en tanto que ni la LADF ni la LGEEPA cuentan con un reglamento actualizado que defina más claramente las condiciones bajo las que operan dichas áreas.

### III.1 Acciones de Restauración

Lomas de Padierna es considerada como un Área Natural Protegida sin embargo, en la actualidad la realidad es totalmente opuesta. El Parque Nacional Lomas de Padierna ha desaparecido por completo por lo que ya no hay acciones de restauración que puedan recuperar la superficie que ya se ha convertido en un área urbana.

Sin embargo, en caso de aceptarse la propuesta de modificación y la adopción de un área verde, sería de gran utilidad para su manejo el que la Delegación Magdalena Contreras suscribiera un convenio de concertación con el Ejido San Bernabé Ocoatepec en el que se definan acciones para el cuidado y mantenimiento del sendero ecoturístico, así como del invernadero, el mirador y la unidad de servicios sociales y ecoarqueológicos, así como respecto a la vigilancia del parque y el manejo de las áreas forestales, de modo que se definan las responsabilidades de cada uno y el apoyo técnico y financiero que se brindará al Ejido en contraprestación al espacio público aportado.

Podría también explorarse la opción de firmar un convenio de coordinación con el Instituto Nacional de Historia y Antropología, con la necesaria participación del Gobierno Local, a través de la SMA, a efecto de establecer mecanismos de ayuda para el mantenimiento y mejora de la zona arqueológica, así como de los servicios necesarios para los visitantes y para embellecer el área circundante, a modo de unir esfuerzos técnicos y económicos para evitar el deterioro tanto del área verde como del sitio arqueológico.

### III.2 Modalidades del aprovechamiento de los recursos naturales afectados

Lomas de Padierna ya sólo cuenta con un área verde de las colonias que se encuentran alrededor, por lo que se puede utilizar solamente como un parque de recreación para los niños y pobladores que viven en las colonias vecinas.

### III.3 Medios de Difusión de los avances de restauración

Como no va a haber restauración ya que está perdida el ANP quedando sólo como área verde de dicha delegación en esta se pueden organizar campañas de limpieza para evitar perder y tener lo más sana posible esa área. Para lo cual podría utilizar letreros en dicha área verde para informar sobre el rescate del área habilitándola a la población aledaña.

## IV. Lineamientos generales para el manejo del ANP

En Lomas de Padierna ya no se tendrían lineamientos como ANP, si no que esta sería manejada por la delegación o bien por la junta vecinal como área verde.

## Conclusiones

En el caso de esta ANP es necesario derogar el decreto original de 1938, ya que la mayor parte del área (95%) se encuentra urbanizada quedando sólo menos del 5% de superficie sin urbanizar sin embargo, el cerro del Judío hay que dejarlo como un predio de propiedad social o comunitaria que puede convertirse en un área certificada para la conservación, en este caso solamente la delegación se encargará de la supervisión del funcionamiento de lo que sería un parque privado.

Debido a la falta de atención que la Federación hacia el Parque esto puede ser aprovechado por la Delegación, ya que puede disponer de sus facultades para ordenar su territorio y así asignarle el uso de suelo que considere pertinente a este parque, como es el caso de un Área Verde que ya ha sido identificada como tal sin embargo esto no evita la posibilidad de que la Federación pueda disponer de un programa de manejo y de designar un director para que lo ponga en operación, además de destinar recursos presupuestales lo que podría aprovechar la autoridad local para no intervenir en la conservación de esta área dando como pretexto la duplicidad en la aplicación de los recursos. Por esto es necesario un trabajo conjunto entre ambas autoridades teniendo como prioridad evitar el consumo del suelo del ANP.

Como no deja de ser un área digna de recuperarse como área verde, ya que constituye uno de los pocos espacios arbolados del D.F., particularmente del suelo urbano de la Delegación Magdalena Contreras, y que sirve a los pobladores vecinos como un espacio cultural y recreativo. Sin embargo, es necesario que la declaración de este sitio como área verde sea mediante las herramientas indicadas para evitar que lo que queda de esta ANP siga disminuyendo su superficie.

## ANEXO 1. Decreto que declara Parque Nacional "Lomas de Padierna"

**22-04-1938 DECRETO QUE DECLARA PARQUE NACIONAL "LOMAS DE PADIERNA", LA ZONA DEL DISTRITO FEDERAL QUE EL MISMO LIMITA.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

LAZARO CARDENAS, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que en uso de las facultades que me conceden los artículos 18, 23 y 41 de la Ley Forestal de 5 de abril de 1926, y atendiendo a lo dispuesto en los artículos 39, 47 y 48 de su propio reglamento; y

CONSIDERANDO, que es necesario conservar y embellecer aquellos lugares apropiados para el recreo y fomento del turismo;

CONSIDERANDO que las "Lomas de Padierna", de la región vecina a la Cañada de Contreras, D. F., a inmediaciones de la capital de la República,

fueron el campo en que se desarrolló la gloriosa batalla del 20 de agosto de 1847, durante la guerra de la Intervención Norteamericana, que nuestra historia señala como uno de los episodios notables de la misma campaña que cubrieron de gloria a un grupo de héroes, en la cual defendieron la integridad nacional, por cuyo motivo fue levantado allí un monumento sencillo, pero de gran significación;

CONSIDERANDO, que es de interés nacional mejorar esta zona, tanto por el valor histórico que en sí representa para nuestra patria, como por constituir un poderoso atractivo para el turismo, muy benéfico para los pueblos de San Jerónimo, Contreras, La Magdalena, Santa Teresa y demás poblados de la región, comprendiendo el cerro del Judío, que como los demás terrenos hoy desolados por su denudación forestal, serán reforestados;

CONSIDERANDO, que estos lugares no se conservarán de manera conveniente ni se podrán acondicionar para el mismo turismo si se abandonan a los intereses privados, he tenido a bien expedir el siguiente

#### DECRETO:

ARTÍCULO PRIMERO.-Se declara Parque Nacional, con la denominación de "Lomas de Padierna", los terrenos comprendidos dentro de los siguientes linderos:

Partiendo de la llamada Colonia de Padierna, se camina con dirección Este hasta encontrar el cauce del río Eslava; de aquí se continúa por el cauce del mencionado río hasta la presa de Anzaldo; salvando esta presa el lindero sigue con dirección N.N.O hasta llegar al extremo Oeste de la población de San Jerónimo; de aquí se continúa hacia el Norte hasta encontrar la barranca de San Jerónimo para continuar con dirección Oeste sobre la propia barranca hasta encontrar la barranca de San Bernabé; de este lugar el lindero continúa hacia el S.W. y siguiendo la propia barranca hasta donde termina; del final de la barranca de San Bernabé y habiendo dejado comprendido dentro el cerro del Judío, el lindero sigue con dirección E.S.E. hasta llegar a la Colonia de Padierna, que fue el punto de partida.

ARTICULO SEGUNDO.-El Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá bajo su cuidado el mejoramiento y conservación del Parque Nacional a que se refiere el artículo primero del presente Decreto.

ARTICULO TERCERO.- El Departamento Forestal y de Caza y Pesca, en cooperación en el Departamento del Distrito Federal, Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Educación Pública y vecinos de la región, procederán:

I. A instalar los viveros fijos o volantes que se estimen necesarios para llevar a cabo la reforestación del Parque Nacional de referencia.

II. A efectuar todas las obras necesarias para el acondicionamiento y embellecimiento del mismo, procediendo al efecto a reparar el monumento construido en memoria de los Héroes de Padierna, así como al arreglo de los caminos que conducen al citado monumento.

ARTICULO CUARTO.- Los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el artículo primero del presente Decreto, quedarán en posesión de sus respectivos dueños, en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del Parque Nacional mencionado.

#### TRANSITORIO

EOT-05-2009

ARTICULO UNICO.-El presente Decreto entrará en vigor a los tres días de su publicación en el "Diario Oficial" de la Federación.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, promulgo el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, a los veintiocho días del mes de marzo de mil novecientos treinta y ocho.- L. Cárdenas.- Rúbrica.- El Jefe del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, Miguel A. de Quevedo.- Rúbrica.- Al C. Lic. Ignacio García Téllez, Secretario de Gobernación.- Presente.