

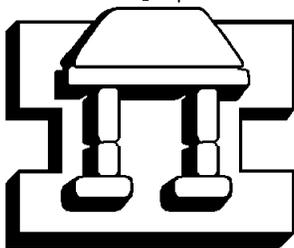


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

“DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LAS INMEDIACIONES
DEL EXMONASTERIO DE LOS CARMELITAS DESCALZOS,
EN EL PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES
D.F.”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
P R E S E N T A
JUAN CARLOS ESQUEDA GARCIA



IZTACALA

Asesor: M en C. Franco López Jonathan.

Los Reyes Iztacala, Estado de México



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

Jesús Esqueda Barrón y Patricia García Martínez, por el apoyo que me han brindado toda mi vida, el cual se ha manifestado en el ambiente profesional, por su incondicional apoyo y cariño se ha logrado uno de nuestros anhelados sueños. Gracias por todas las vivencias que hemos pasado juntos, Gracias papas.

A MIS HERMANOS

Jesús Manuel, por sus experiencias vividas ya que de alguna manera aprendí las experiencias que viviste, ha mi hermana Mayra Patricia para que tenga un motivo más para conseguir su título.

A una persona muy especial que fue cómplice de mis locuras, de mis alegrías, de mis arrebatos, la cual me brindo una gran amistad durante todo este tiempo, por todas las experiencias tanto en la escuela, en el campo y en la vida. Gracias por estar a mi lado compartiendo todo esto y más Teresa M.



AGRADECIMIENTOS

A todos mis tíos García por sus palabras de aliento para concluir esta tesis.

A mi director de tesis M en C. Jonathan Franco López por aceptar ser el asesor de este trabajo, por su apoyo y sus consejos.

También agradezco las aportaciones y consejos que me brindaron mis profesores que formaron parte del jurado: Ana Lilia Muños, Arturo Rocha, Rafael Chávez y Ángel Moran.

A todos mis compañeros y amigos de la FES Iztacala, por su amistad brindada durante la carrera, por las experiencias que vivimos juntos en las aulas y en las prácticas de campo, siempre los recordare.

INDICE

	Pág.
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	3
OBJETIVOS	5
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	6
<i>COLINDANCIAS</i>	6
<i>CLIMA</i>	7
<i>HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA</i>	7
GEOLOGÍA.....	8
ESTRATIGRAFÍA.....	9
TOPOGRAFÍA.....	9
SUELOS.....	9
USO DEL SUELO.....	10
FLORA.....	10
FAUNA.....	11
INFRAESTRUCTURA.....	11
SOCIOECONÓMICOS.....	11
POBLACIÓN.....	11
EDUCACIÓN.....	11
VIVIENDA.....	12
SERVICIOS PÚBLICOS.....	13
AGUA POTABLE.....	13
DRENAJE.....	13
CARRETERAS.....	13
ENERGÍA ELÉCTRICA.....	13
RECOLECCIÓN DE BASURA.....	14
ECONOMÍA.....	14
AGRICULTURA.....	15
GANADERÍA Y AVÍCOLA.....	16
METODOLOGÍA	18
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
<i>FLORA</i>	19
<i>FAUNA</i>	19
<i>ENCUESTAS</i>	20
<i>COMERCIANTES</i>	20
<i>VISITANTES</i>	22

MATRIZ DE LEOPOLD	25
<i>ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD</i>	27
MATRIZ DE MC HARG	35
<i>ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE MCHARG</i>	37
REDES	37
PER (PRESIÓN ESTADO RESPUESTA)	42
CONCLUSIONES	45
LITERATURA CONSULTADA	46
ANEXO 1 (ENCUESTAS)	50
COMERCIANTES.....	51
VISITANTES.....	52
ANEXO 2 (LISTADOS)	53
FLORA.....	54
FAUNA.....	60

RESUMEN.

Las Áreas Naturales Protegidas deben contar con las siguientes características; ser áreas con representaciones biogeográficas a nivel nacional, tener uno o más ecosistemas que signifiquen por su belleza escénica su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por su flora y fauna y por su aptitud para el desarrollo del turismo. Una de estas áreas en el Distrito Federal es el Parque Nacional Desierto de los Leones. El presente trabajo presenta los resultados del Diagnostico Ambiental realizado en las Inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas Descalzos, con el objetivo de conocer la problemática ambiental y a su vez proponer medidas que disminuyan los impactos ambientales que se estén ejerciendo en el área.

El trabajo consta de tres partes: la primera parte consistió en una recopilación bibliográfica, la segunda consistió en recorridos de 2 Kilómetros alrededor del Exmonasterio, examinando y reconociendo el área para determinar con que recursos se contaba e identificando las actividades humanas que ocasionan algún efecto sobre el ecosistema, posteriormente se realizo un listado florístico y faunístico ayudándonos con las encuestas que se les aplico a los visitantes y a los comerciantes. La tercera parte consistió en el trabajo de gabinete, en el cual se elaboro una matriz de interacción (Leopold), al extraer los impactos significativos de esta matriz se elaboro la matriz de (Mc Harg), y se construyeron redes, las cuales nos dieron una descripción complementaria de la problemática del estado actual de área. Por ultimo se utilizo la metodología (PER) Presión Estado Respuesta sobre cada una de las acciones generadoras que impactan la zona.

Como resultado de esto se concluye que las principales actividades generadoras de impacto en las inmediaciones del Exmonasterio se derivan de los incendios; Los servicios; La conservación y la reproducción de especies. Los elementos que se ven impactados son el suelo por el alto incremento en su potencialidad a la erosión, la flora se ve afectada severamente por los incendios y la recreación desordenada, la fauna se ve afectada debido a la alteración en su distribución y hábitat modificándolo y destruyéndolo, así por su gran importancia de especies protegidas por la NOM-59-ECOL-2001.

En los visitantes se observa un disfrute despreocupado sólo para la satisfacción individual mientras que el entorno sufre una destrucción y extinción de su flora y fauna; que nos hace creer que si no se pone un límite en el uso tenemos riesgo de perder este bello Parque. Por ello es de prioridad saber la capacidad de carga del parque, esto nos ayudará y nos asegurará que a nuestras futuras generaciones vean lo maravilloso que es este parque.

INTRODUCCIÓN.

Por causa del crecimiento poblacional, la urbanización, la industrialización y el desarrollo tecnológico, se establece hoy en día una mayor presión sobre la naturaleza. Por ello, la interacción del hombre a su ambiente presenta un alto impacto, por lo que es necesario lograr la racionalidad optima en el uso y protección de los valores naturales y culturales.

Recientemente la visión sobre la importancia de la conservación se ha ido ampliando hacia una visión integral en donde se reconoce a los recursos naturales, en conjunto con las actividades productivas rurales, como generadoras de servicios ambientales que constituyen un tema de interés público por sus implicaciones en la salud, seguridad y bienestar de los habitantes del Distrito Federal. Entre los servicios ambientales, destacan la regulación hídrica, que incluye la infiltración de agua hacia el acuífero en donde se abastece en gran parte la ciudad, la captura de partículas suspendidas de CO², la protección del suelo, la conservación de flora y fauna nativa, la generación de oportunidades recreativas que se conjugan con valores escénicos estéticos, históricos y culturales.

Es por tal motivo que la protección, fomento y rehabilitación de los recursos naturales en el suelo de conservación constituya una prioridad para las autoridades locales y federales, a fin de asegurar la permanencia y mejoramiento de sus valores biológicos como el de la diversidad (SMA-CORENA 2002).

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) pueden jugar un papel importante en el ecodesarrollo, ya que pueden contribuir a la realización de los objetivos científicos, ecológicos, económicos, recreativos y políticos del país. Un ejemplo de estas áreas es el Parque Desierto de los Leones el cual fue decretado como Parque Nacional en 1917 por Don Venustiano Carranza, constituyendo así el primero en México con esta denominación, en 1983 el presidente Miguel de la Madrid expidió el decreto de expropiación del Desierto de los Leones para destinarlo a Parque Recreativo Cultural del Distrito Federal (Villareal y colaboradores. 1997).

Los objetivos del Parque Nacional, es conservar áreas de representación biogeográfica a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, por la diversidad de flora y fauna, y por su aptitud para el desarrollo del turismo (Villela y Gerez 1994).

Pero uno de los problemas con los que se enfrentan en la actualidad muchos de los parques nacionales y las reservas naturales es la forma de hacer compatible el fin para el que fueron creados; es decir, la protección del entorno, con la de constituir un lugar de esparcimiento, puede dañar el ecosistema. Para hacer frente a esta amenaza en algunos parques nacionales se ha prohibido el acceso al público, o bien se ha limitado el número de visitantes. En la mayoría de ellos se han construido caminos o carreteras y sólo es posible realizar visitas guiadas, como en algunos parques nacionales.

ANTECEDENTES.

El bosque del Desierto de los Leones, debe su nombre a la disputa por la posesión del monte, sostenida entre la familia de apellido León y un cacique llamado Patiño de Iztolinque. Dicho sitio, posteriormente fue elegido por los Monjes Carmelitas Descalzos en el año de 1604 para levantar ahí el Monasterio de su Orden, Llamándolo Desierto, como a todas las fundaciones que establecieron fuera de las ciudades (Villarreal y colaboradores 1997; COCODER, 1993).

Desde 1786, el Desierto de los Leones era ya protegido por el Gobierno, interesado en su conservación por los numerosos manantiales ahí originados y cuyas aguas abastecieron a la Ciudad de México. La Cédula Real del 18 de noviembre de 1803, se otorgó a la ciudad la propiedad exclusiva de estos manantiales (COCODER, 1993).

En el año 1814, los carmelitas abandonaron el lugar a causa de la guerra de Independencia, por lo que la provincia San Alberto de Carmelitas Descalzos cedió al gobierno de la Ciudad de México el monte, el Monasterio y demás construcciones (Villarreal y colaboradores 1997; COCODER 1993). Mientras que el 15 de noviembre de 1917, el Presidente Venustiano Carranza promulgó el decreto que le otorgó la categoría de Parque Nacional, debido a la belleza natural de sus paisajes, así como por el alto interés histórico de las ruinas que en él se encuentran (Melo 1978). Una nueva resolución presidencial, publicada por el Diario Oficial en 1983, reconoce los derechos y títulos que se habían expedido a los comuneros de San Mateo Tlaltenango en 1916. Con esto el Parque Nacional Desierto de los Leones queda comprendido en un 80% dentro de los terrenos comunales.

En 1983, a raíz del decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre, se expropia una superficie de 1,529 hectáreas a favor del entonces Departamento del Distrito Federal, Superficie que constituye el Parque Nacional Desierto de los Leones. Mientras que en 1986 Cantoral realizó su tesis de licenciatura sobre las comunidades liquénicas epífitas en *Abies religiosa* como indicadores de contaminación atmosférica, en donde concluye que la contaminación atmosférica es un factor delimitante de los bosques. Por el efecto de la contaminación de lluvia ácida se detectó un gran deterioro en las principales especies forestales del parque, como lo demuestra Arce y García en 1990, en su informe de servicio social.

En 1998 López y colaboradores dicen que el área del Desierto de los Leones hay fuertes problemas de contaminación ambiental, cuyos efectos directos han ocasionado causas primarias de la declinación de *Abies religiosa*, sus resultados indicaron que los nutrimentos más requeridos eran K y Mn, mientras que S y Ca fueron los que presentaron los menores requerimientos.

En 1989 Reyes Escutia establece los lineamientos que un área (Jardín Botánico) ha de seguir. Se propone una zonificación y un plan interpretativo para el área, finalmente se emitió las recomendaciones que se sugieren como medidas de evaluación para el plan de manejo y se describen las actividades complementarias que fueron realizadas para esta zona.

En 1998 debido a las altas temperaturas, escasas humedad relativa y fuertes vientos, durante el mes de abril se registro en el Parque Nacional Desierto de los Leones uno de los mayores incendios de copa registrados en los últimos 20 años, el cual afectó una superficie de 400 ha. Lo que represento el 26% del total del parque. Debido a los incendios se ha provisto realizar importantes acciones de remoción del arbolado muerto, restaurar las áreas perturbadas por los incendios en cuanto a su cubierta vegetal y reducir los efectos de la erosión mediante la construcción de diferentes obras para la retención del suelo y corrección de los causes en la microcuenca del Arroyo Santo Desierto.(SMA-CORENA 2003)

El 13 y 14 de enero del 2002, existió un fenómeno meteorológico (fuertes vientos) el cual trajo como consecuencia altos volúmenes de árboles muertos, en este se realizó una Manifestación Ambiental con la Modalidad Particular en el mes de marzo del 2002, que tuvo como finalidad dar a conocer el impacto ambiental potencial sobre los recursos naturales así como su prevención o mitigación, que se ocasionen por la remoción de la madera muerta derribada por el fenómeno meteorológico sucedido los días antes mencionados en el Parque Nacional Desierto de los Leones. (SMA-CORENA, 2002)

Sánchez Orozco en el 2003 identifica las actividades recreativas que se practicaron en ese mismo año en el Parque Nacional Desierto de los Leones.

OBJETIVOS.

GENERAL:

- ⊗ Elaborar un diagnostico ambiental de las inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas Descalzos en el Parque Nacional Desierto de los Leones, D.F.

PARTICULARES:

- ⊗ Identificar la problemática ambiental en las inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas Descalzos en el Parque Nacional Desierto de los Leones.
- ⊗ Elaborar un análisis del estado actual de las variables ambientales en las inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas Descalzos, en el Parque Nacional Desierto de los Leones.
- ⊗ Localizar las posibles fuentes generadoras de contaminación y alteración, en las inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas Descalzos en el Parque Nacional Desierto de los Leones.
- ⊗ Proponer posibles respuestas a la problemática existente en el Exmonasterio de los Carmelitas, ubicado en el Parque Nacional Desierto de los Leones.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

EL Parque Nacional Desierto de los Leones se localiza al poniente de la Ciudad de México. De acuerdo al Plano Oficial de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el parque cuenta con una superficie de 1529 ha. sus coordenadas geográficas se encuentran en los paralelos: $19^{\circ} 18' 50''$, $19^{\circ} 15' 45''$ de latitud Norte y $99^{\circ} 19' 50''$, $99^{\circ} 18' 50''$ longitud Oeste. Se ubica dentro de la delegación Cuajimalpa de Morelos, y la delegación Álvaro Obregón ESMA-CORENA 2002. (Ver figura 1).

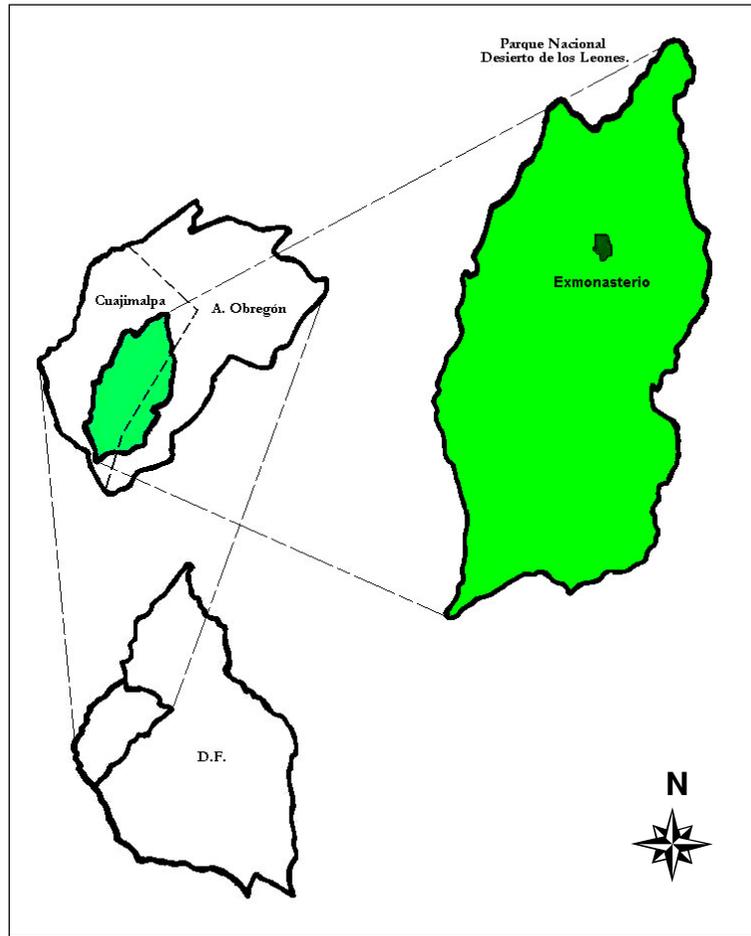


Figura 1. Localización del Parque Nacional Desierto de los Leones.

Colindancias:

El Parque Nacional Desierto de los Leones limita al norte con el poblado La Venta, al noreste con la carretera México Toluca, Al oeste y suroeste con el poblado Copilco, al sureste con la Delegación Magdalena Contreras, al este con las propiedades comunales de Santa Rosa, y al noroeste con el poblado de San Mateo.

Clima:

Basándose en la clasificación de Copen modificada por García, el tipo de clima para el Desierto de los Leones corresponde C(W₂)(W)(b)ig, que corresponden:

- Templado con lluvias en verano.
- Semifrío con verano fresco.
- Precipitación invernal con respecto al total es menor del 5%.
- Forma parte del más húmedo de los subhúmedos.
- Isotermal (la diferencia de temperatura entre el mes más calido y el mes más frío es menor a 5° C. (COCODER, 1993)

El parque cuenta con una temperatura media anual de 10.9° C. La temperatura más cálida es de 11.9° C y la más fría 8.5°C.

La precipitación anual es de 1340.6 mm. Siendo los meses de Junio a Octubre los más lluviosos.

Dentro del parque atraviesan dos isotermas: una en la porción norte de 10° C y otra en la porción centro – sur de 8° C, en la porción sur del parque pasa una isoyecta. (INEGI 1997)

Hidrología superficial y subterránea:

Su ubicación hidrológica: RH26Dp0102 que corresponde a:

- Región RH26: Río Panuco.
- Cuenca D: Río Moctezuma.
- Subcuenca p: Lago de Texcoco y lago de Zumpango.
- Subcuenca tributaria 01: Río Churubusco.
- Subcuenca específica 02: Canal de Cuemanco.

La red hidrológica se inicia con tres corrientes:

La primera corriente nace del Cerro San Miguel a una altura de 3700 msnm aproximadamente; Desciende por la cañada del mismo nombre y en su trayecto se alimenta de una serie de manantiales que se forman por el alineamiento cerril del Caballete y los Hongos.

La segunda y tercera corriente se origina en los Cerros, Cruz de la Colina y Xometla a una elevación aproximada de 3500 msnm y fluye por las montañas de las Palmas y El Trozal, respectivamente (Melo,1978).

Dentro del parque se localizan muchos de los manantiales del Distrito Federal, constituyendo una fuente importante para el suministro de agua de los diversos poblados de la delegación Cuajimalpa (COCODER, 1993).

Por su ubicación los manantiales se dividen en tres agregados:

El primero se denomina 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, Otales, Arce y Capulines.

El segundo se denominó Presa de los Leones, está se encuentra al oeste del parque y está constituida por 3 manantiales: Agua de Leones, De la Cruz y Llano Grande.

El tercero, conocido como el Chorro de Agua el cual lo conforman de 3 manantiales: Ajolotes, Agua de Pena y Agua de Gallinas (Gutiérrez y Flores, 1988).

Geología:

El origen geológico del Parque Nacional Desierto de los Leones se remonta al Cenozoico, en el periodo Terciario Superior (Mioceno-Plioceno). El cual se caracterizo 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 (Arce y García, 1990).

El tipo de roca es de tipo volcánica extrusiva: rocas efusivas terciarias y postterciarias. Tales emisiones estuvieron constituidas por derrames que corrieron en dirección norte, en dos épocas diferentes, las que fueron caracterizadas litológicamente. En la primera fueron emitidas andesitas de hornblenda e hiperstena, rocas que actualmente constituyeron a los cerros San Miguel y La Palma. Para la segunda se presentaron emisiones de andesita y piroclastos, formados por brechas, cenizas y arenas volcánicas, que en el presente constituyen bancos de gran dimensión (INEGI, 2000).

En su límite occidental se puede observar un sistema de fallas principalmente en dirección norte-sur, además de encontrar unas pequeñas fallas en dirección este-oeste. La dinámica actual esta representada por movimientos de ascenso y descenso de los bloques, estos movimientos han dejado escarpes de fallas, provocando una aceleración en los procesos dinámicos del área. Tales procesos están representados por erosión hídrica y depositación intensa, hundimientos y deslizamientos de suelo en masa (Melo, 1978).

Estratigrafía:

El parque Desierto de los Leones se ubica en la zona central del Eje Neovolcánico Transversal, dentro de ella se encuentra la serranía de las Cruces en donde se localizan dos unidades estratigráficas:

La formación de 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 u norte-noroeste, está constituida en su parte inferior por brechas volcánicas epiclásticas de composición andesita, con intercalaciones de derrames porfídicos de composición riódacítica.

La formación Tarango.- cubre la formación anterior y la del Ajusco, es una secuencia no estratificada, sin orden de tamaño y con un 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 y García, 1990).

Topografía:

El Parque se localiza en la parte superior de la vertiente oriental de la serranía de las Cruces, enclavado en la cuenca de captación del río San Borja y el arroyo Santo Desierto (Melo, 1978).

La mayor parte del Desierto está cubierto por vertientes abruptas, unos ejemplos de estas vertientes son los cerros el Caballete, los Hongos, San Miguel, Cruz de Cólica y Xometla que se encuentran al sur del área formando un macizo montuoso de altitud mayor a los 3500 msnm. (Melo, 1978).

Suelos:

Predominan los suelos de textura; arcillosa–silicosa–fértil, profundos, de hasta dos metros, con abundante detritus orgánico: subsuelo rocoso e impermeable (Sosa, 1952, Freyermuth, 1952).

Se reportan texturas arcillosas–limosas, arenoso–arcilloso y arenoso–limosas con drenaje superficial bueno. Por debajo de los 3 600 msnm. Se presentan suelos profundos, ricos en materia orgánica y húmedos todo el año. Por encima de este nivel el suelo se torna pedregoso, poco profundo y menos húmedo. (Reyes, 1986 citado en SMA-CORENA 2002).

Uso de suelo:

Se cuenta con cuatro diferentes usos, el primero y el más dominante en el parque es el de bosque caducifolio de oyamel el cual esta representado por FBC(A), siguiéndole el Bosque caducifolio de oyamel–pino FBC(A-P), el Bosque Natural Latifoliado de encinos, FBL (Q). Y también cuenta con agricultura de temporal permanente (anual–permanente) con la siguiente simbología Atp (A – P) (INEGI 2002).

Flora:

En el parque se encuentran diferencias altitudinales de más de 1000 m por lo que registran diferentes comunidades vegetales. El bosque de coníferas es dominante y está representado por las comunidades de *Abies religiosa* (puras o mezcladas), de *Pinus hartwegii* y en menos proporción se reporta el bosque de encino representado por *Quercus sp.*

El bosque de Oyamel tiene como límite más bajo 2560 msnm, mientras que el límite máximo es de 3669 msnm y la altitud promedio va de 2900 a 3200 msnm; este bosque es perenifolio, muy denso y con árboles de 20 a 40 m de altura. La densidad de oyameles en el Desierto de los Leones llega a ser más de 200 árboles por hectárea.

En general las plantas trepadoras son escasas y las epífitas se reproducen en algunos líquenes. En el estrato arbustivo los *Senecios* son diversos y abundantes, con una altura de 1 a 3 m. Entre otros arbustos se encuentran *Baccharis conferta*, *Berberis trifolia*, *Physalis sp.*, y *Ribes sp.* Respecto al estrato herbáceo las especies más representativas son *Acaena enlongata*, *Alchemilla procumbens*, *Cirsium pinetorum*, *Physalis acuminata* y *Salvia elegans* (COCODER, 1993).

La comunidad de *Pinus hartwegii* se establece a partir de los 3400 msnm sobre suelos menos húmedos y pedregosos caracterizándose por exhibir masas arbóreas prácticamente puras. La altura de estos árboles disminuyen conforme aumenta la altitud, alcanzando 15 m o menos de altura y crece a bajas densidades, se caracteriza por presentar un estrato arbustivo por *Lupinus sp.*, *Penstemon gentianoides* y *P. campanulatus*, en tanto que el estrato herbáceo está compuesto principalmente de abundantes gramíneas amacolladas como *Calamagrostis tolucensis*, *Festuca sp.* Y *Muhlenbergia sp.*, que llegan a medir más de un metro de altura (Sosa, 1952, COCODER, 1993).

El bosque de *Quercus* se presenta con diferentes especies, mientras que el estrato herbáceo cuenta con *Brickellia pendula*, *Dalia coccinea* y *Geranium sp.* (COCODER, 1993).

Fauna:

Como un ejemplo de la riqueza e importancia del Suelo de Conservación del D.F., Flores y Gerez (1994), reportan 79 especies de vertebrados endémicos respecto a México y 137 respecto a Mesoamérica. En cuanto su distribución, tenemos que son los bosques de coníferas que bordean la parte sur del D.F. en donde se alberga la mayor riqueza de éstos.

Se reporta 53 familias de vertebrados, de los cuales 3 corresponden a anfibios, 4 a reptiles, 13 a mamíferos y 33 a aves, con 110 especies en total. (SMA-CORENA 2003).

Infraestructura:

Se cuenta con una carretera pavimentada, un Exmonasterio que perteneció a la orden de los Carmelitas Descalzos y 9 ermitas las cuales tienen un alto valor histórico ya que datan del siglo XVII, cuenta con kioscos, sanitarios, mesabancos, juegos infantiles, plaza central, centro de educación ecológica, granja de truchas, planta de tratamiento de agua, caseta de investigación de flora y fauna nativa, centro de educación ambiental y criadero de fauna nativa. (Villarreal y colaboradores 1997. <http://.planeta.com/ecotravel/parques /html>).

SOCIOECONÓMICOS

Población.

Dentro de las dos delegaciones que colindan con el Parque Nacional Desierto de los Leones son Álvaro Obregón (AO) y Cuajimalpa (C), las cuales cuentan con un total de 838,242 habitantes distribuyéndose de la siguiente manera. La delegación A.Obregón cuenta con una población total de 687,020, donde 359,589 son hombres y 327,431 son mujeres. Mientras que la delegación Cuajimalpa tiene 151,222 habitantes de los cuales 71,870 son hombres y 79,352 son mujeres, estos datos pertenecen al año 2003 del INEGI.

Educación.

El número de habitantes en la población de 15 años en adelante reportada para el año 2000, es de 2.78% analfabetas y 97.22% alfabetas, a continuación se desglosa en la tabla 1.

Delegación	Total	Alfabetas	Analfabetas
A.Obregón	492,089	479,254	12,835
Cuajimalpa	102,511	98,813	3,698
Total	100%	97.22	2.78

Tabla 1. Nivel de analfabetismo desglosado para las dos delegaciones.

Vivienda.

Viviendas habitadas y el número de ocupantes que cuenta cada tipo de vivienda (ver tabla 2).

Tipo	Viviendas habitadas		Ocupantes.	
	Cuajimalpa	A.Obregón	Cuajimalpa	A.Obregón
Total	34,048	165,252	151,222	687,020
Vivienda particular	34,043	165,186	151,137	685,191
Casa independiente.	26,625	113,232	121,687	498,519
Departamento en edificio.	3,272	26,232	12,252	85,353
Vivienda en vecindad.	2,081	18,144	8,329	70,154
Cuarto de azotea.	48	467	194	1,615
Local construido para habitación.	22	119	89	381
Vivienda móvil.	0	8	0	25
Refugio.	0	25	0	121
No especificado.	1,995	7,043	8,586	29,023
Vivienda colectiva.	5	66	85	1,829

Tabla 2. Viviendas habitadas y número de ocupantes para las delegaciones Cuajimalpa y A. Obregón.

SERVICIOS PÚBLICOS.

Agua potable

Las viviendas que cuentan con agua entubada para la delegación A.Obregón son 159,676 y para la delegación Cuajimalpa 31,724.

El volumen promedio diario de extracción de agua potable para la delegación A.Obregón es en pozo profundo de 0.424 m³/s y en manantial .0196 m³/s, en el cual se cuenta con un total de 16 pozos profundos y 3 manantiales. Mientras que la delegación Cuajimalpa obtiene en pozos profundos la cantidad de .0049 m³/s y en manantiales 0.233 m³/s los cuales cuentan con un total de 2 pozos profundos y 4 manantiales.

Drenaje.

Las viviendas que cuentan servicio de drenaje en la delegación A.Obregón 161,760 y 32,230 en la delegación Cuajimalpa.

Carreteras.

La delegación A.Obregón cuenta con 5,388,106 m² de carpeta asfáltica pavimentada y Cuajimalpa con 2,268,005 m².

Energía eléctrica.

El número de viviendas que cuentan con energía eléctrica para la delegación A.Obregón es 162,680, mientras que para la delegación Cuajimalpa son 32,961.

Las luminarias en el servicio de alumbrado de A.Obregón son 24,129 y por hectárea 2.8. En Cuajimalpa las luminarias suman un total de 6,588 y por hectárea 2.

Los servicios con los que cuentan las dos delegaciones se muestran en la Tabla 3.

Servicios.	A. Obregón	Cuajimalpa
Modulo de información y protección ciudadana	28	10
Agencia de ministerio publico del fuero común	4	2
Juzgados del registro civil	2	2
Notarios de la secretaria de seguridad pública (corralones).	4	0

Tabla 3. Servicios con los que cuentan ambas delegaciones en el año 2002 según INEGI.

Recolección de basura.

El volumen de recolección de basura para el año 2002, para la delegación A.Obregón fue de 326,675 toneladas recolectadas por 149 vehículos y para la delegación Cuajimalpa 76,670 toneladas recolectadas por 43 vehículos.

La basura se deposita en el relleno sanitario Bordo Poniente.

Cada persona genera 1.31 Kilogramos de basura por día en la delegación A.Obregón, generando 895 toneladas de desechos sólidos por día, en la delegación Cuajimalpa una persona genera 1.39 Kilogramos de basura diario y suman un total de 210 toneladas de desecho sólido por día. Mientras que para el Parque Nacional Desierto de los Leones se extraen 8m³ de basura por semana según comentarios de los guardabosques.

Economía.

De las dos delegaciones A.Obregón y Cuajimalpa: La población económicamente activa en el año 2000, en la población de 12 y más años por sexo se detallan en la tabla 4 y 5.

Delegación Álvaro Obregón.							
Total	532,780	Ocupada	289,812	Desocupada	4,908	Inactiva	235,717
Hombres	249,003	Ocupada	176,293	Desocupada	3,556	Inactiva	67,871
Mujeres	283,777	Ocupada	113,519	Desocupada	1,352	Inactiva	167,846

Tabla 4. Población económicamente activa en población de 12 años en adelante, para A. Obregón.

Delegación Cuajimalpa							
Total	111,000	Ocupada	60,892	Desocupada	860	Inactiva	48,924
Hombres	51,478	Ocupada	37,294	Desocupada	646	Inactiva	13,374
Mujeres	59,522	Ocupada	23,598	Desocupada	214	Inactiva	35,550

Tabla 5. Población económicamente activa en población de 12 años en adelante, para Cuajimalpa.

A continuación se describirá la población por sector de actividad para las dos delegaciones (Figura 2 y 3).

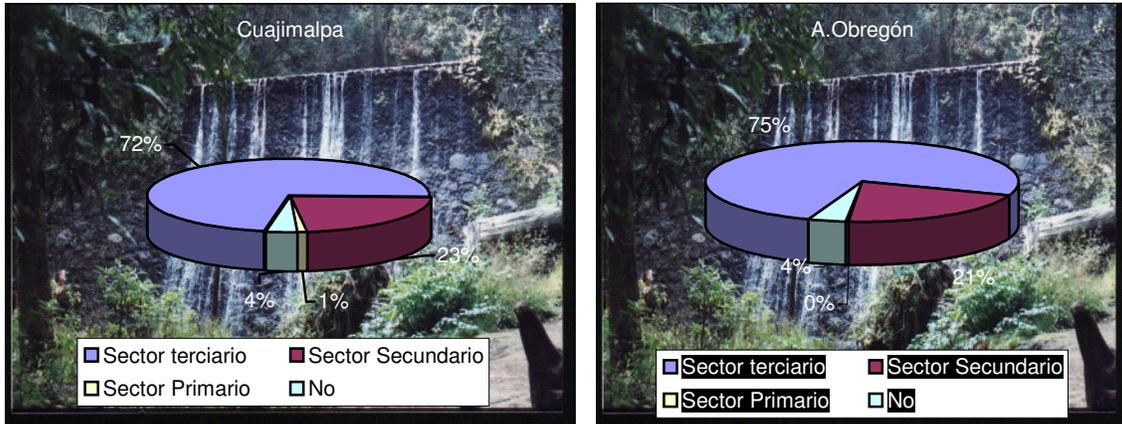


Figura 2. Porcentajes de la población por sector de actividad. Figura 3. Porcentajes de la población por sector de actividad.

- Sector primario comprende: Agricultura, ganadería aprovechamiento forestal.
- Sector secundario comprende. Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua, y construcción.
- Sector terciario comprende: Comercio, transportes y almacenamiento, información en medios masivos y actividades del gobierno.

Agricultura.

La agricultura en la delegación A.Obregón Cuenta con 842 unidades de producción rural que abarcan 324,599 hectáreas de las cuales 771 tienen una actividad agropecuaria o forestal con un total de 303,002 hectáreas.

No se cuenta con unidades de riego, solamente con cultivos de temporal.

Superficie sembrada en el periodo 2001-2002 ver tabla 6.

Cultivo.	Superficie sembrada en hectáreas	Superficie cosechada en hectáreas
Cultivos cíclicos	1,140	1,140
Maíz de grano	85.6	85.6
Avena forrajera	11.0	11.0
Fríjol	9.4	9.4
Haba verde	5.0	5.0
Calabacita	3.0	3.0
Resto de cultivo	0.0	0.0
Cultivos perenes	23.4	23.4
Ciruela	4.0	4.0

Pera	4.0	4.0
Manzana	4.0	4.0
Durazno	3.8	3.8
Membrillo	2.0	2.0
Tejocote	2.0	2.0
Resto de cultivos	3.6	3.6

Tabla 6. Superficie sembrada y cosechada en la delegación A. Obregón.

La superficie de cultivos fertilizados es de 90 hectáreas. Solo se cuenta con unidades de cultivo temporal.

Para la delegación Cuajimalpa cuenta con 1,484 unidades de producción rural, que abarcan 468,009 hectáreas de las cuales 1,097 unidades con 395,823 hectáreas tienen actividades agropecuarias o forestales.

A continuación se describirán los principales cultivos sembrados en el periodo 2001-2002 ver tabla 7.

Cultivo.	Superficie sembrada en hectáreas	Superficie cosechada en hectáreas
Cultivos cíclicos	169	169
Maíz de grano	122	122
Avena	35	35
Frijol	8.0	8.0
Haba verde	4.0	4.0
Cultivos Perenes	22.3	22.3
Capulín	3.7	3.7
Ciruela	3.0	3.0
Durazno	3.7	3.7
Manzana	3.0	3.0
Membrillo	3.0	3.0
Tejocote	3.0	3.0
Resto de cultivos	3.9	3.9

Tabla 7. Superficie sembrada y cosechada en la delegación Cuajimalpa.

La superficie de cultivos fertilizados es de 132 hectáreas. No se cuenta con unidades de riego, solamente con cultivos de temporal.

Ganadería y avícola.

Las unidades de producción rural por lo general llevan a cabo la cría y explotación de animales de manera semiestabulada y estabulada y en menor proporción de forma libre. En términos generales se tiene reportado para la delegación A.Obregón en el 2002 las siguientes cantidades y especies de animales que se explotan (ver tabla 8).

GANADO.	CABEZAS.
Bovino	212
Porcino	640
Ovino	0
Caprino	0
Aves	2,180

Tabla 8. Número de cabezas explotadas.

Mientras que para la delegación Cuajimalpa en el mismo año se reporta las cantidades y especies de animales que son explotadas, estas se observan en la tabla 9.

GANADO.	CABEZAS.
Bovino	212
Porcino	960
Ovino	0
Caprino	0
Aves	2,180

Tabla 9. Número de cabezas explotadas.

METODOLOGÍA.

Se realizo una recopilación bibliográfica relacionada al Parque Desierto de Los Leones, con la finalidad de recaudar información y corroborar los datos obtenidos en el campo.

Posteriormente se manejo la información cartográfica ya que es una fuente inmediata de información físico – biotico y social que caracteriza cualquier zona, empleando las cartas de: Topografía, Geología, Edafología, Uso de suelo y Uso Potencial, que cuentan con la clasificación E14-A39 la cual corresponde a la Ciudad de México. (INEGI 2000).

Se realizo la verificación en campo mediante visitas mensuales desde el 27 de Julio al 28 de diciembre del 2003, al área de estudio para la elaboración de un listado florístico de las plantas más representantes, muestreando en cuatro cuadrantes los cuales se ubicaron en los cuatro puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) que comprendieron una superficie total de 4 Km², tomando como punto medio el Exmonasterio, para poder identificar a los ejemplares se contó con literatura especializada (Pulido 1992, Badillo 1986, Martínez 1979 y Reedowski 2001) los ejemplares que no se pudieron identificar en el campo se tomo una muestra, la cual se preno y se deseco para identificarla en el Herbario de la FES Iztacala.

Para la elaboración de un listado faunístico se realizaron recorridos mensuales, muestreando en los senderos, brechas, madrigueras que se encontraron en el área, estos registros fueron de manera directa o indirecta (por excretas y huellas). Empleando las guías y claves para Aves (National Geographic Society, 1996. Howell y Webb, 1995), para Reptiles y Anfibios (Casas y MacCoy 1979), Mamíferos (Aranda 2000). Para poder ampliar más el listado se entrevistaron a los visitantes y a los comerciantes (ver anexo 1 Encuestas).

A la par se realizo monitoreos mediante recorridos en las inmediaciones del Exmonasterio esto para identificar las actividades que generen anomalías al ambiente, así como las actividades recreativas y de mantenimiento. Al mismo tiempo se verifico la introducción de especies ajenas al Parque Nacional (como fauna nociva).

La información obtenida se vació en una matriz Causa-Efecto de Leopold, con la finalidad de calificar e identificar los impactos más representativos en el área, posteriormente se tomaron los datos significativos y se analizaron con la matriz de Mc Harg, para poder integrar está información se elaboraron redes con sus posibles ramas involucrando las causas de los impactos. Por último se utilizo la metodología P-E-R (Presión Estado Respuesta) propuesto por INEGI-INE-OCDE

2000, sobre cada una de las acciones generadoras de alteración ambiental con el fin de proponer acciones y estrategias que contribuyan a reducir los impactos identificados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Flora:

En cuanto a los resultados de flora y fauna se puede resumir que la riqueza de especies se la debemos a que México se encuentra enclavado en una provincia que abarca parte del Altiplano y del Eje Volcánico Transversal (Cevallos y Galindo, 1984).

Para la flora se reportan 252 especies repartidas en 55 familias, siendo la familia *Asteraceae* la más representativa con 58 especies (ver anexo 2 listado florístico).

Fauna:

Para la clase Amphibia, la cual cuenta con cinco especies, de las cuales todas se encuentran en alguna categoría de protección según la NOM-059-ECOL-2001 (ver tabla 10) la familia más representativa es *Plethodontidae* con tres especies (ver anexo 2 Listado Faunístico).

Familia	Especie	Nombre Común	Categoría
<i>Ambystomidae</i>	<i>Ambystoma altamirano</i>	Siredón del Ajusco	Amenazada
<i>Plethodontidae</i>	<i>Pseudoeuryce belli</i>	Tlaconete pinto	Amenazada
	<i>Pseudoeuryce leprosa</i>	Tlaconete leprosa	Amenazada
	<i>Chiropetrotriton chiropetris</i>	Salamandra pie plano	Protección especial
<i>Hylidae</i>	<i>Hyla plicata</i>	Rana de árbol surcada	Amenazada

Tabla 10. Especies de la clase Amphibia que se encuentran en una categoría de protección según la NOM-059.

Para la clase Reptilia, se reportan siete especies sólo tres se encuentran en protección (ver tabla 11) siendo la familia *Phrynosomatidae* la mejor representativa con tres especies (ver anexo 2 Listado Faunístico).

Familia	Especie	Nombre común	Categoría
<i>Anguidae</i>	<i>Barisia imbricata</i>	Lagarto alicante	Protección especial

<i>Phrynosomatide</i>	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija espinosa de mezquite	Protección especial
<i>Colubridae</i>	<i>Thamnophis scalaris</i>	Culebrita semiacuatica	Amenazada

Tabla 11. Especies de reptiles que se encuentran en una categoría de protección.

Para la clase Aves, se cuenta con ochenta y tres especies de las cuales sólo seis de ellas se encuentran bajo la NOM-059-ECOL-2001, estas se presentan en la tabla 12. La familia más representativa para esta clase es *Parulidae* con doce especies (ver anexo 2 Listado Faunístico).

Familia	Especie	Nombre común	Categoría
<i>Accipitridae</i>	<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla pecho rojo	Protección especial
<i>Odontophoridae</i>	<i>Dendrortyx macroura</i>	Codorniz- coluda neovolcánica	Protección especial
<i>Strigidae</i>	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	Amenazada
	<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolote serrano	Protección especial
<i>Turdidae</i>	<i>Myadestes occidentalis</i>	Jilguero común	Protección especial
<i>Ridgwayiae</i>	<i>Ridgwayia pinicola</i>	Mirlo pinto.	Protección especial

Tabla 12. Especies de aves en protección según la NOM-059-ECOL-2001.

Para la clase Mammalia ninguna de las 27 especies se encuentran en alguna categoría de protección (ver anexo 2 Listado Faunístico), la familia más representativa es la *Muridae* con 6 especies.

ENCUESTAS

*Que se les aplico a los **comerciantes**:

Se aplicaron treinta encuestas para los comerciantes del área aledaña al Exmonasterio, las cuales se aplicaron a hombres y mujeres mayores de dieciocho años.

De los resultados obtenidos se observa que las mujeres son de edad más avanzada que los hombres, ya que hay señoras de hasta 75 años y hombres de 65. También se les pregunto el lugar de procedencia tomando como el 100% del total de los encuestados, el 20% provenía de Santa Rosa y un 15% de La Venta, se cree que el número más elevado de trabajadores vengan de los poblados más cercanos al parque, pero como siempre hay sus excepciones, un 10% nos indico que venían de Xochimilco y otro 10% del Estado de México como Toluca, el 5% de Lerma (Ver figura 4). Lo cual nos indica que el comercio en esta área es una fuente de empleo para los pobladores de las comunidades aledañas al parque.

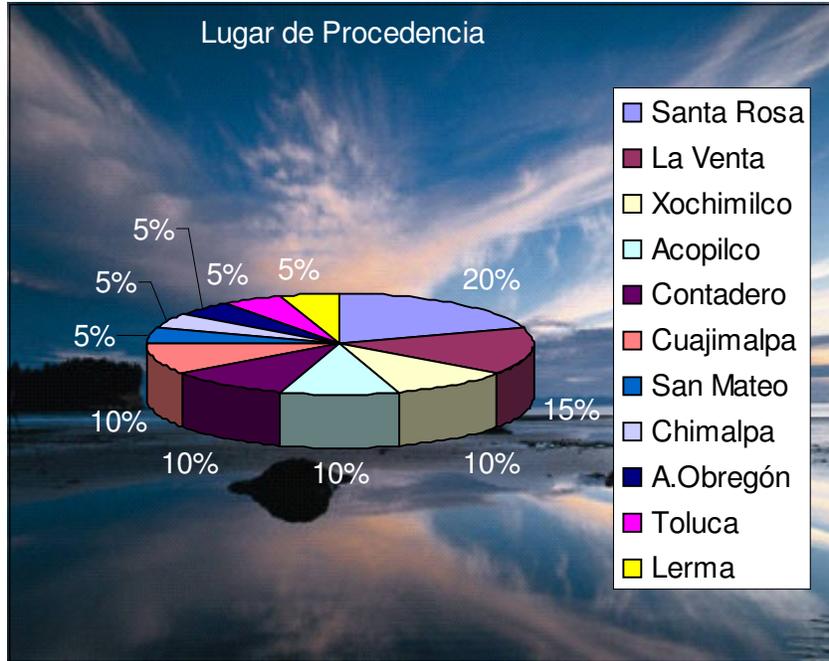


Figura 4. Muestra el lugar de procedencia de los trabajadores de las inmediaciones del Exmonasterio.

De acuerdo a los giros de los negocios que se identificaron dentro del parque, los más abundantes son los puestos de comida y los dulces típicos, en algunos de estos puestos nos comentaron que ellos mismos los elaboraban. A continuación se observa el porcentaje de giros que hay en el área del Exmonasterio. (Ver Figura 5).

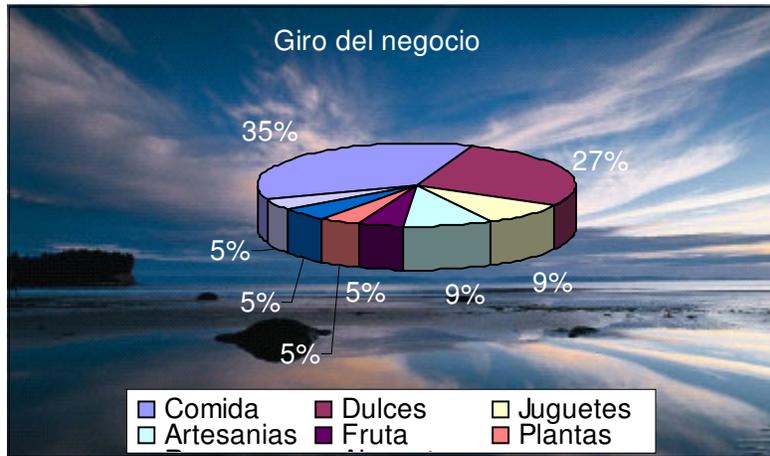


Figura 5. Muestra los establecimientos que hay en las inmediaciones del Exmonasterio y a subes el tipo de giro que tienen.

A sí también se preguntó si era su único trabajo, 85% contestó que si y el 15% restante dijo que no.

Se pregunto que días laboraban, contestándonos que todos los trabajadores laboran los domingos y días festivos, unos pocos entre semana. A su vez se les

pregunto el monto del ingreso contestándonos que el 80% de las ganancias eran regulares y el resto que eran malas.

Otra de las preguntas fue donde depositaban la basura, el 57% indico que la depositaban en los contenedores (se cuentan con dos contenedores con plancha de concreto), el 33.3% en botes (Tambos de 200 litros de capacidad), el 4.7% en bolsas y por último un 4.7% la basura se la llevan a casa. A su vez se identifico donde son vertidas sus aguas de desecho, indicando que el 63.6% la vertía al campo para que crecieran las plantas, 27.3% al drenaje y 9% al río, sin embargo los tubos de drenaje también llegan a desembocar al río.

También se les pregunto ¿qué servicios cree que se necesitan para conservar mejor el parque? Como respuesta a esto se indico una serie de elementos que a continuación se renombran: más botes de basura, más reforestación, más personal de limpieza, más vigilancia, más baños, más mantenimiento en el área, mayor control de perros y un saneamiento del río.

En cuanto a los recursos naturales que se extraen del parque, el 64% de los comerciantes nos indicaron que extraen leña para su negocio, el porcentaje restante no extrae ningún recurso abiertamente.

* Respuestas de las encuestas que se les aplico a los **visitantes**:

Estas encuestas se les aplicaron a personas mayores de edad, tomando la misma metodología que de los comerciantes. Aplicando un 50% de encuestas a hombres y un 50% a mujeres.

En la pregunta de donde provienen se indico que un 83.3 % venia del Distrito Federal un 16.6% del Estado de México, y la frecuencia con que lo visitan el Parque se muestra en la tabla 13.

Número de visitas al año	Porcentaje de incidencia
1	26.6
2	20
3	13.3
4	16.6
12	6.6
Es la primera vez.	16.6

Tabla 13. Frecuencia de los visitantes al Exmonasterio.

También se les pregunto ¿Qué actividades realizan en el parque? Las principales actividades que se realizan son: comer, convivir con la familia, caminar por los senderos, veredas y mojarse. Otras actividades que se realizan son descansar, cabalgar, observar paisajes, ciclismo y visitar el Exmonasterio (Ver figura 6).

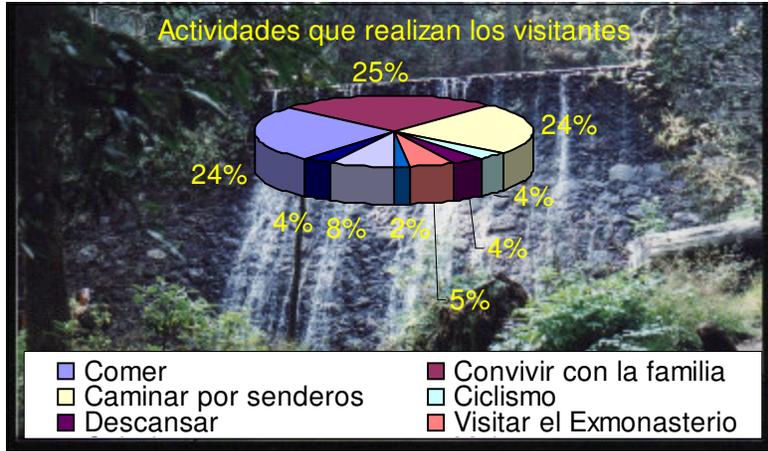


Figura 6. Muestra las actividades que realizan los visitantes en las inmediaciones del Exmonasterio.

Se pregunto si ¿creían que las actividades recreativas que aquí se realizan deterioran el ambiente?, el 33.4% nos contestaron que si y 56.6% que no, también nos indicaron que hay que tener mucha precaución con los anafres y la basura que se generaba, aprovechando el comentario se pregunto si eran suficientes los servicios con los que contaba el parque, el 70% de las personas encuestadas nos dijeron que no, y el 30% si, nos mencionaron algunos servicios que deberían mejorarse o existir; estos se observan en la figura 7.

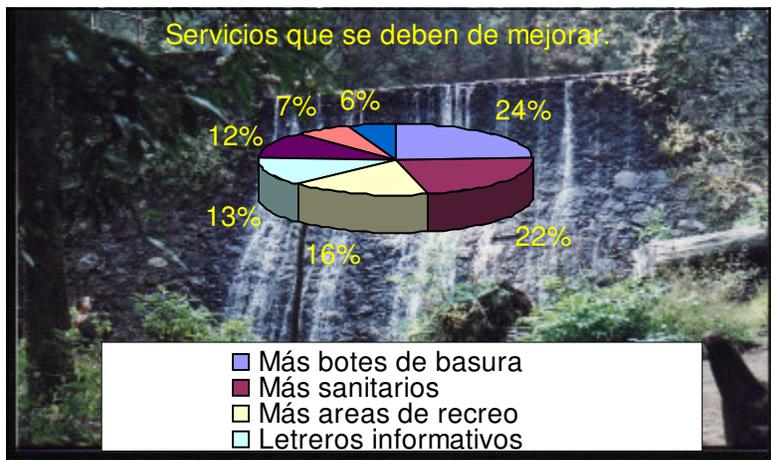


Figura 7. Muestra los servicios que se deben mejorar según los visitantes.

Se les pregunto en dónde depositan la basura, contestándonos que el 43.3% la colocan en los botes, 30.0% en bolsas que acercaban a los botes porque suelen estar llenos, y el 26.6% se la llevan a casa. Cabe notar que los visitantes no saben que hay otros contenedores, ya que no existen indicaciones de estos.

Se pregunto si consumen o adquieren productos que venden en el área, como artesanías, dulces típicos, comida, entre otros. Como resultado a esta pregunta el 50% se dirige a los comedores, 28.6% consume dulces, 17.85% artesanías y 3.54% otro.

Por último se pregunto si obtenían algún recurso animal o vegetal en las Inmediaciones del Exmonasterio en el cual nos respondieron que el 33% extrae leña, el 19% extrae pinas y otro 19% extrae tierra (ver tabla 14).

Recurso	Porcentaje de personas que extraen el recurso
Ardillas	4.76
Aves	4.76
Flores	4.76
Helechos	4.76
Hongos	4.76
Leña	33.00
Musgo	4.76
Piñas	19.00
Tierra	19.00

Tabla 14. Recursos que extraen los visitantes.

MATRIZ DE LEOPOLD.

Esta matriz fue desarrollada en los años setentas por el Dr. Luna Leopold y colaboradores, para ser aplicada en proyectos de construcción es especialmente útil por su enfoque y su contenido, para la evaluación preliminar de aquellos proyectos de los que se prevén impactos ambientales.

Al utilizar la matriz se debe considerar cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento impactable. Cuando se prevé un impacto, la matriz aparece marcada con una línea diagonal en la correspondiente casilla de esa interacción. El segundo paso es describir la interacción en términos de Magnitud e Importancia. La magnitud de una interacción en su extensión o escala se describe mediante la asignación de un valor numérico que puede ser positivo o negativo que va desde -10 a -1 y 1 a 10 . La importancia de una interacción esta relacionada con la significativa que esta sea, o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto provisto, sus valores solo son positivos y van de 1 a 10 .

La asignación de un valor numérico de una Magnitud e Importancia de una interacción debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto provisto (Espinoza, 2001).

Con base a los recorridos y encuestas, se reconocieron las acciones generadoras de impacto las cuales se organizaron de la siguiente manera:

- Vandalismo, paseantes, corredores, corredores con perros, ciclistas, recreación, incendios, fauna nociva y generación de residuos sólidos los cuales están contenidos en las Actividades del Uso del Parque.
- Reforestación, vigilancia, conservación y reproducción de especies están contenidas en las Actividades de Manejo.
- La extracción ilegal de flora, fauna y suelo, comercios y servicios se encuentran contenidas en las Actividades Económicas.

Mientras que los elementos impactables se diseñaron por su estratigrafía y topografía, estos se agrupan en Físicos, Biológicos, Socioeconómicos y estéticos culturales.

Análisis de la Matriz de Leopold.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de Leopold se detecto un total de 246 interacciones tanto de impactos significativos y no significativos. A continuación se describirán las acciones generadoras de impacto:



Figura 8. Ejemplo de las actividades vandálicas.

***El Vandalismo** que pertenece a las Actividades del Uso del Parque, cuenta con 13 impactos conformados por 6 significativos y 7 no significativos, a continuación se describen los impactos significativos:

Los actos vandálicos pueden ser percatados fácilmente en el cause del río se observan rocas pintadas, árboles rotulados con navajas, mesas fracturadas y pintadas entre otras cosas. Mientras que en los monumentos se orinan y los destruyen. También este tipo de actividades trae consecuencias a la flora y fauna, se detecto que se divertían tirando rocas a las aves y ardillas, en cuanto la flora la cortan y la rompen, en algunos casos según la temporada extraen hongos sin ningún aprovechamiento.

Mientras que los impactos no significativos presionan a la atmósfera, a la fauna y al área de recreo.

***Los Paseantes** que también pertenecen a las Actividades del Uso del Parque, cuentan con 13 impactos repartidos en 2 significativos y 11 no significativos.

El primer impacto significativo se da en el suelo, compactándose por la alta cantidad de personas, el segundo se da en la flora ya que la gente tiende a extraer flores y plantas que les parecen bonitas sin tener idea de que algunas de ellas están en alguna categoría de protección.

Los 11 impactos no significativos se encuentran expresando un impacto negativo a la flora, fauna, suelo, atmósfera, zona de recreo y monumentos históricos.

*Los **Corredores**, el cual pertenece a las Actividades del Uso del Parque, cuenta con 4 impactos, el primer impacto es significativo y 3 no significativos. El impacto significativo se vio ejercido por el gran número de corredores que como los ciclistas compactan el suelo y lo erosionan.

Los otros tres impactos uno solo es positivo porque ayuda a la salud de los corredores, en los dos últimos se ejerce una presión a la fauna y flora correspondientemente.

***Los Corredores con perro**, esta actividad pertenece al Uso del Parque, que tiene contemplado 9 impactos, contando con 1 impacto significativo y 8 no significativos.

El impacto significativo se propicia cuando los corredores salen de los senderos brechas, compactando el suelo.

El resto de los impactos no significativos tienen una influencia negativa por que los perros no traen correa, trayendo como consecuencia un ahuyentamiento de la fauna y estrujan la flora afectando el paisaje.

***Los Ciclistas**, está actividad pertenece al Uso del Parque, la cual cuenta con 1 impacto significativo y 5 no significativos.

El único impacto significativo esta relacionado con la erosión debido a que hay demasiados ciclistas que no siguen los senderos.

Los impactos no significativos se distribuyen en el suelo, fauna y educación.



Figura 9. Recreación

* La principal acción generadora de impactos es la **recreación** la cual pertenece al Uso del Parque la cual cuenta con 24 interacciones que están conformadas por 6 impactos significativos y 18 no significativos.

Los impactos significativos que se dan por la recreación son: la compactación, erosión, calidad del agua, generación de partículas, alteración a la zona de recreo y a los monumentos históricos.

A continuación se describen estos impactos: La compactación del suelo se origina básicamente por que la gente que no sigue las brechas o senderos preestablecidos, al compactar la tierra la vegetación le cuesta más trabajo crecer, esto provoca una erosión ya que no se cuenta con una cubierta vegetal. Mientras que algunos visitantes caminan por veredas, hay otros que se quedan a cocinar con leña, una consecuencia de esto es la generación de partículas que se producen y contaminan la atmósfera.

Aunado a esta recreación familiar las personas tienen poca conciencia ya que tiran basura por donde quiera dentro fuera del Exmonasterio, en la zona de recreo, en las veredas y causes del río, las cuales un porcentaje considerable llega al río contaminándolo y creando un mal aspecto.

Para los 18 impactos no significativos, los más representativos son: el ruido que produce la gente el cual ahuyenta a la fauna nativa, la flora la cual es extraída por las personas, el pisoteo de la vegetación natural, el maltrato de la infraestructura (Ver Matriz Leopold).



Figura 10. Consecuencias de los incendios

* **Los incendios** los cuales pertenecen a las actividades del Uso del Parque presentan 21 impactos, aquí se entiende como incendios de tipo natural o provocados, el cual cuenta con 14 impactos significativos y 7 no significativos, que a continuación se describen;

Los impactos significativos provocan la eliminación de la cubierta vegetal ocasionando una pérdida de hábitats para la fauna, provocan una alta contaminación atmosférica, propicia la erosión y disminución de nutrientes, así como la disminución de la recarga de los mantos acuíferos, trae cambios al microclima, ahuyenta a la fauna nativa y migratoria, destruye renuevos (González et al, 1972).

La suma de estos impactos provoca un deterioro ambiental considerable ya que va desde la pérdida de la belleza paisajística hasta la pérdida del bosque.

Los 7 impactos no significativos están dirigidos a la flora y fauna en los que corresponde a la diversidad de especies tanto en protección como en abundancia.



Figura 11. Fauna nociva.

***La Fauna Nociva** (perros y gatos) la cual pertenece a la actividad del Uso del Parque que tiene contemplada 10 impactos representados en 3 significativos y 7 no significativos.

Los impactos significativos ejercen una presión considerable a la fauna, como ya se mencionó con anterioridad esta fauna feral se ha visto corretear y comer venados, tlacuaches según comentarios de los guardabosques y comerciantes.

Los impactos no significativos se concentran en la fauna y el paisaje en el entorno estético.

***La Generación de Residuos Sólidos** que pertenece a las Actividades del Uso del Parque, cuentan con 18 impactos de los cuales 4 son significativos y 14 no significativos.

El primer impacto significativo está dirigido a la calidad del agua superficial, debido a la alta acumulación de basura flotante en la represa que se encuentra en el área

de recreo del Exmonasterio. El segundo impacto se dirige al paisaje ya que se encuentra basura en bolsas las cuales los perros y gatos la dispersan por toda el área. El tercer impacto es la acumulación de basura en los caminos y en el área de recreo, estas áreas cuentan con botes contenedores pero no son suficientes para tal cantidad de basura generada por los turistas.

Los impactos no significativos se enfocan a la vegetación, al suelo y al agua.



Figura 12. Generación de residuos sólidos.

***La Reforestación** que pertenece a las Actividades de Manejo, cuenta con 18 impactos, 7 significativos y 11 no significativos que a continuación se describen: La reforestación bien planeada da buenos resultados proporcionando un aumento en la cobertura vegetal y en la cantidad de hábitat disponibles para la fauna (González 4972). También favorece la distribución y la diversidad.

Aunado a estos factores biológicos surgen los factores físicos que benefician la composición y la formación de suelo, se mejora el paisaje la calidad del aire y el microclima.

Los impactos no significativos están dirigidos al empleo, suelo, agua fauna y flora.

***La Vigilancia** la cual pertenece a las Actividades de Manejo cuenta con 19 impactos, 6 significativos y 13 no significativos. Aquí todos los impactos son positivos ya que genera empleo, ayuda a cuidar la fauna, flora, así como la zona de recreo y monumentos.

Los impactos no significativos declinan hacia la flora y fauna del sitio, pero como los vigilantes son muy pocos se les hace difícil estar en todas las zonas que necesitan ayuda de este.



Figura 13 y 14. Conservación y reproducción de especies como el venado y el pecari.

* **La Conservación y Reproducción de Especies** que pertenece a las Actividades de Manejo cuenta con 18 impactos comprendidos en 13 significativos y 5 no significativos, a continuación se describen los impactos significativos: se cuenta con un área la cual se dedica a la reproducción de animales como es el caso del venado cola blanca y el pecari, así mismo cuenta con senderos demostrativos de la vegetación más representante del área, la cual se encuentra cercada con malla para que la fauna feral no se coma a la fauna existente, también se maneja un programa de educación ambiental.

Esta área tiene un papel muy importante ya que trae consigo una serie de impactos benéficos a la población ya sea económicamente, educativamente y estéticamente.

Los impactos no significativos declinan hacia la fauna y la estética del área.

* **La extracción ilegal de la Flora**, la que pertenece a las Actividades Económicas, la cual cuenta con 14 impactos los cuales están comprendidos en 2 significativos y 12 no significativos.

Los dos impactos significativos se encuentran ejerciendo una presión a la flora, ya que la gente extrae los pequeños brotes de pinos y recolecta las orquídeas que se encuentran en protección según la NOM-059-ECOL-2001.

Los 12 impactos no significativos hacen mucho énfasis en la flora y el paisaje principalmente.

* **La extracción ilegal de Fauna** la cual pertenece a las Actividades Económicas, ya que esta es vendida. Contempla 6 impactos de los cuales 4 son significativos y 2 no significativos que a continuación se describen.

Los impactos significativos se deben a la extracción de especies que se encuentran en cualquier categoría de protección, como es el caso de la rana de árbol, la salamandra y la que no esta en categoría de riesgo como la ardilla.

Los impactos no significativos están enfocados a la fauna y uno a la flora ya que los pájaros, murciélagos y algunos mamíferos dispersan las semillas (González etal 1972).

***La extracción ilegal de Suelo** (hojarasca) que se encuentra en las Actividades Económicas, cuenta con 12 impactos de los cuales 5 son impactos significativos y 7 no significativos, a continuación se da una reseña del porque de estos impactos.

Impactos significativos: los colonos recolectan hojarasca en costales los cuales los venden y en algunos casos los ocupan para sus propias plantas, esto propicia a la erosión del suelo, que disminuya la recarga de mantos acuíferos propiciando que no haya cobertura vegetal o le cueste mucho tiempo su repoblación.

Los impactos no significativos se enfocan en agua, flora y fauna.



Figura 13. Área de comedores.

* **El comercio** el cual pertenece a las Actividades Económicas cuenta con 22 impactos, los cuales están representado por 7 impactos significativos y 15 no significativos.

A continuación se describen los impactos significativos que se generan del comercio: Propicia la compactación y la erosión, ya que mucha gente solo visita el parque para comer, está gente trae carro estacionándolo donde pueda ya que el estacionamiento siempre se encuentra lleno.

En los comedores siempre se acumulan muchas personas provocando ruido esto tiene un lapso de tiempo que va de 10 am a 6 pm. El comercio no solo cuenta con

impactos negativos significativos si no que también cuenta con impactos significativos positivos, uno de estos es el empleo que provee a personas que viven en los poblados más cercanos como Santa Rosa y La Venta como se afirma en las encuestas.

Para los 15 impactos no significativos los más representantes son: La calidad del agua la cual se ve afectada por el mal manejo de las aguas de desecho, se perjudica el paisaje ya que la mayoría de puestos cocinan con leña y otros tiran sus aguas de desecho al campo justificándose que es para las plantas.

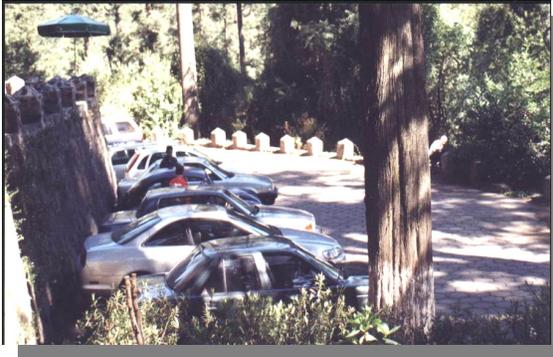


Figura 11. Lugar de estacionamiento.



Figura 12. Contaminación del río generada por los servicios.

***Los Servicios** pertenecen a las Actividades Económicas, contando con 19 impactos los cuales están conformados por 9 significativos y 10 no significativos que se describen a continuación.

Los impactos significativos negativos son: aquellos que afectan las características organolépticas y causas del agua, afectando los abrevaderos de la fauna, la cual tiende a migrar a áreas más altas para poder encontrar las condiciones optimas para poder deberla.

Los impactos significativos positivos juegan un papel importante ya que es una fuente de empleo temporal y permanente para las personas de los poblados cercanos al Parque como lo son los poblados Santa Rosa y La Venta, a subes tratan de mantener limpio el área de recreo y la del Exmonasterio.

Los impactos no significativos hacen énfasis a la calidad del agua, aire y suelo.

ACTIVIDADES DE MANEJO	Reforestación	Suelo	Erosión				OX				O#		O@		O*	+O		
		Fauna	Especies	Distribución			OX			O#			O@		O*	+O		
		Flora	Diversidad				OX			O#			O@		O*	+O		
			Esp. Bajo protección				OX			O#			O@		O*	+O		
		Socioeconómicos	Educación				OX			O#		O@		O*	+O			
		Estético culturales	Paisaje	Bosque		OX				O#			O@			*	+O	
	Cerros				OX				O#			O@			*	+O		
	Vigilancia	Fauna	Especies	Distribución			OX			O#			O@	O*	+O			
				Diversidad			OX			O#		O@		O*	+O			
			Bajo protección			OX			O#			O@	O*	+O				
		Socioeconómicos	Economía				OX			O#			O@	O*	+O			
		Estético culturales	Paisaje	Infraestructura			OX			O#			O@	O*	+O			
	Calidad de vida			Monumentos históricos		OX			O#				O*	+O				
	Conservación y reproducción de especies	Fauna	Especies	Diversidad			OX			O#		O@		O*	+O			
				Bajo protección			OX			O#		O@		O*	+O			
			Hábitat	Modificación			OX			O#			O@	O*	+O			
		Flora	Diversidad				OX			O#		O@		O*	+O			
			Vegetación natural				OX			O#		O@		O*	+O			
			Esp. Bajo protección				OX			O#			O@	O*	+O			
		Socioeconómicos	Empleo	Permanente			OX			O#			O@	O*	+O			
Educación						OX			O#		O@		O*	+O				
Salud						OX			O#		O@		O*	+O				
Economía						OX			O#			O@	O*	+O				
Estético culturales		Paisaje	Bosque			OX			O#		O@		O*	+O				
	Cerros				OX			O#		O@		O*	+O					
	Infraestructura				OX			O#			O@	O*	+O					
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	Comercio	Suelo	Compactación					X			#		@	*			+	
			Erosión					X			#		@	*			+	
		Atmósfera	Ruido	Duración			X			#		@	*			+		
				Intensidad			X			#		@	*			+		
		Socioeconómicos	Empleo	Temporal			OX			O#			O@	*		+O		
	Permanente					OX			O#		O@	*			+O			
	Economía					OX			O#		O@	*			+O			
	Servicios	Agua	Calidad			X				#		@		O*	+			
		Fauna	Especies	Distribución			X			#			@	O*	+			
				Empleo	Temporal			OX			O#		O@	O*		+O		
Socioeconómicos		Empleo	Permanente			OX			O#		O@	O*		+O				
			Educación				OX			O#		O@	O*		+O			
	Salud				OX			O#		O@	O*		+O					
Estético culturales	Calidad de vida	Zona de recreo			OX			O#			O@	O*	+O					
		Monumentos Históricos			OX			O#			O@	O*	+O					

Como resultado de la Matriz de Mc Harg, se detectaron los mayores impactos que se generan por las distintas actividades que se realizan en las inmediaciones del Exmonasterio. De las ocho actividades generadoras de impacto, solo tres son causantes de impactos con un grado de resistencia Grande, Muy grande y de Obstrucción y con una perturbación del impacto alto y medio, los cuales son:

- Los incendios.
- La conservación y reproducción de especies.
- Los servicios.

Análisis de la Matriz de Mc Harg.

- ⊞ Los impactos ocasionados por los incendios son diversos como el cambio al microclima ya que este favorece el incremento de temperatura y un decremento en la humedad en los sitios donde sucede el siniestro. Destruye tanto la reforestación natural como la costosa reforestación; daña el arbolado joven y reduce el crecimiento del arbolado adulto y los hace más susceptible a plagas y enfermedades, propicia la erosión por falta de cobertura vegetal, también perjudica la fauna ya que se ve desplazada por la alteración de su hábitat, la que no alcanza a desplazarse muere y se afecta el tamaño de su población hasta puede llegar a desaparecer la especie (Krebs, 1985).
- ⊞ La conservación y la reproducción de especies (El criadero de fauna y flora) su objetivo es el de reproducir especies nativas, con la finalidad de incorporarlas a esta zona boscosa (Villareal et al 1997). El criadero se encuentra cerca al Exmonasterio el cual concentra una biodiversidad de flora y fauna representante del área en la cual se ofrece al visitante fomentar una conciencia ambiental (planeta.com/ecotravel/parques).
- ⊞ Por último la prestación de servicios de guarda bosques, vigilancia, comerciantes móviles y baños, se benefician por el turismo ya que es la tercera actividad del planeta en cuanto al ingreso de divisas para mejorar la economía (Molina 1994). Los baños juega un papel muy importante en la contaminación del río ya que no se cuenta con un sistema completo de aguas residuales.

REDES

-Las **redes** pueden ser empleadas para integrar los impactos y sus consecuencias a través de la identificación de las interacciones que existen entre las acciones causales y los factores ambientales que reciben el impacto, incluyendo aquellas que presentan sus efectos secundarios terciarios e inclusive los cuaternarios de una forma ponderada(Espinoza 2001).

Para integrar los elementos más significativos de nuestras matrices se tomaron las actividades que presentaron un mayor número de impactos significativos esto para la elaboración de las redes de Sorensen (Tabla 15).

PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	CUATERNARIO	CLAVES	
Incendios	Suelo	Productividad	Disminución de nutrientes	A111	
		Estructura	Erosión	A121	
			Compactación	A122	
	Biológicos	Flora		Perdida de renuevos	A211
				Disminución de hábitat	A212
				Disminuye cobertura vegetal	A213
				Disminución de recarga de mantos acuíferos	A214
		Fauna		Modificación en la distribución	A221
				Perdida de hábitat.	A222
	Atmósfera	Calidad de aire		Afectación a la estética de la zona	A311
				Partículas	A312
				Tolvaneras	A313
				Cambios al microclima	A314
	Conservación y reproducción de especies	Físicos	Suelo	Restauración de la función	B111
Atmosféricos			Mejoramiento del clima	B121	
Biológicos		Flora		Aumento en la diversidad	B211
				Mayor abundancia	B212
				Especies de interés ecológico	B213
		Fauna		Especies bajo protección	B221
			Abundancia	B222	
Socioeconómicos		Empleo		Temporal	B311
				Permanente	B312
Servicios		Actividad	Empleo	Mejora la calidad de vida	C111
	Generación de basura			Contaminación de mantos acuíferos	C121
				Deterioro al paisaje	C122
				Propagación de fauna indeseable	C123
	Agua			Mal aspecto	C131
				Mal olor	C132
				Generación de moscos	C133
	Biológicos	Flora		Extracción de leña	C211
				Extracción de tierra	C212
				Extracción de piñas	C213
		Fauna		Extracción de aves	C221
				Extracción de ardillas.	C222

Tabla 15. Redes con sus efectos primario secundario terciario y cuaternarios.

Tabla 16. Probabilidad de ocurrencia, magnitud e importancia.

IMPACTOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MAGNITUD	IMPORTANCIA
Incendios naturales	.9	-8	8
Suelo	.9	-6	8
Productividad	.8	-6	7
Disminución de nutrientes	.8	-6	7
Estructura	.8	-5	7
Erosión	.8	-6	7
Compactación	.7	-5	6
Biológicos	.9	-7	8
Flora	.8	-8	8
Perdida de renuevos	.8	-7	8
Disminución de hábitat	.7	-7	8
Disminuye cobertura vegetal	.8	-8	8
Disminución de recarga de mantos acuíferos	.7	-4	6
Fauna	.8	-4	7
Modificación en la distribución	.7	-5	7
Perdida en la diversidad	.7	-3	6
Atmósfera	.8	-5	8
Calidad de aire	.7	-4	7
Afectación a la estética de la zona	.6	-5	6
Partículas	.6	-4	5
Tolvaneras	.7	-5	6
Cambios al microclima	.8	-6	7
Conservación y reproducción de especies	.8	6	8
Físicos	.7	6	7
Suelo	.7	7	7
Restauración de la función	.6	5	7
Atmosféricos	.7	6	7
Mejoramiento del clima	.6	7	6
Biológicos	.8	6	7
Flora	.8	6	7
Aumento en la diversidad	.7	4	7
Mayor abundancia	.6	5	6
Especies de interés ecológico	.7	3	5

Fauna	.8	7	7
Especies bajo protección	.7	6	7
Abundancia	.6	6	7
Socioeconómicos	.8	6	8
Empleo	.7	3	7
Temporal	.5	5	6
Permanente	.4	3	6
Servicios	1	7	9
Actividad	1	9	9
Empleo	.8	8	8
Mejora la calidad de vida	.5	5	7
Generación de basura	1	-9	9
Contaminación de mantos acuíferos	.7	-5	8
Deterioro al paisaje	.8	-8	9
Propagación de fauna indeseable	.7	-6	8
Agua	1	-7	9
Mal aspecto	.9	-8	9
Mal olor	.5	-5	7
Generación de moscos	.8	-6	8
Biológicos	1	-7	8
Flora	.9	-5	9
Extracción de leña	.9	5	6
Extracción de tierra	.6	-4	7
Extracción de piñas	.5	-3	4
Fauna	1	-7	8
Extracción de aves	.2	-2	7
Extracción de ardillas.	.3	-4	7

Tabla 17. Cálculos de impacto ambiental esperado.

CLAVES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO TOTAL DE LA RAMA	IMPACTO PESADO
A111	.5184	-208	-107.83
A121	.5184	-194	-100.57
A122	.4536	-182	-82.55
A211	.5184	-240	-124.42
A212	.4536	-240	-108.86
A213	.5184	-248	-128.58
A214	.4536	-208	-94.39
A221	.4536	-183	-83
A222	.4536	-166	-75.30
A311	.3024	-166	-50.20
A312	.3024	-156	-47.56
A313	.3528	-165	-56.56
A314	.4030	-178	-71.70
B111	.2352	174	40.9248
B121	.2352	167	39.2784
B211	.3584	166	57.344
B212	.3072	162	47.7664
B213	.3584	147	52.6848
B221	.3584	181	64.8704
B222	.3072	181	55.6032
B311	.224	147	32.928
B312	.1792	135	24.192
C111	.4	243	97.2
C121	.7	23	16.1
C122	.8	-9	-7.2
C123	.7	15	10.5
C131	.9	9	8.1
C132	.5	46	23
C133	.8	33	26.4
C211	.81	-8	-6.48
C212	.54	-66	-35.64
C213	.45	-50	-22.5
C221	.16	-75	-12
C222	.27	-89	-24.03
Impacto Ambiental Esperado			-640.068

Al analizar el impacto ambiental esperado se observa que el total de las 34 ramas que se formaron de las redes; 19 presentan un impacto pesado negativo y 15 ramas presentan un impacto pesado positivo, lo cual nos dio como resultado final

-640.068 (ver tabla 17) el cual nos indica que hay una alta presión ejercida por los incendios, la conservación y la reproducción de especies y los servicios que se prestan en las inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas debido en parte a un mal manejo del área, a un plan inexistente del control de visitantes, a una mala reforestación, a una alta acumulación de basura en veredas, y a un deficiente plan de manejo. Para dar una posible respuesta a todos los impactos detectados se elaboro la PER.

PER (Presión Estado Respuesta).

-Evaluación de PER. Es una herramienta analítica que trata de categorizar la información sobre los recursos naturales y ambientales a la luz de sus interrelaciones con las actividades sociodemográficas y económicas. Se basa en el conjunto de las siguientes interrelaciones: Las actividades humanas ejercen presión (P) sobre el ambiente, modificando con ello la cantidad y calidad, es decir, el estado (E) de los recursos naturales; la sociedad responde (R) a tales transformaciones con políticas generales y sectoriales, tanto ambientales como socioeconómicas, las cuales afectan y se retroalimentan de las presiones de las actividades humanas (INEGI 2000 indicadores de desarrollo sustentable).

Como resultado de la presión ejercida se dan posibles respuestas sociales para ayudar a disminuir el estado en que se encuentra las inmediaciones del Exmonasterio y dar medidas que disminuyan los impactos.

PRESIÓN	ESTADO	RESPUESTA
Vandalismo	Gracias a la alta acumulación de personas ubicadas en ciertos sitios, provocan una serie de anomalías que a continuación se describen:	Las leyes o normas que pueden acudir al auxilio de este parque son:
	<ul style="list-style-type: none"> -Extracción de fauna y modificación del hábitat. -Extracción de flora natural y bajo protección. -Deterioro de la infraestructura y monumentos históricos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ley General de Vida Silvestre. -Ley Ambiental para el Distrito Federal. -Ley Forestal y su Reglamento. -NOM-059-ECOL-2001. -NOM-010-RECNAT-1996. -Promover operativos de inspección y vigilancia del área. -Expedir el reglamento ambiental para Áreas Naturales Protegidas. -Proponer convenios de protección con la coordinación delegacional. -Aplicar el código penal (delitos ambientales). -Aplicar la Ley sobre protección y conservación de monumentos arqueológicos e históricos poblaciones típicas y lugares de belleza natural. Capítulo VI, Art. 52.

<p>Recreación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Erosión por la creación de nuevos senderos. -Contaminación del agua. -Emisión de partículas por la elaboración de fogatas. -Modificación del hábitat para la fauna. -Mejora la calidad de vida, la zona de recreo y los monumentos históricos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ley de conservación de Agua y Suelo. -Ley Forestal y su Reglamento. -Código sanitario. -NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997. -LGEEPA (protección de ríos, manantiales, depósitos y fuentes de abastecimiento de agua). -Fomentar la educación ambiental. -Ley sobre protección y conservación de monumentos arqueológicos e históricos poblaciones típicas y lugares de belleza natural.
<p>Incendios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Erosión del suelo. -Disminución de recarga de los mantos acuíferos. -Modificación del microclima y emisiones de partículas y gases. -Modificación y eliminación del hábitat. -Disminución de vegetación natural y en categoría de protección. -Destrucción de cerros y bosque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de conservación de Agua y Suelo. -Ley Forestal y su Reglamento. -LGEEPA (protección de ríos, manantiales, depósitos y fuentes de abastecimiento de agua). -Ley general de vida silvestre. -Ley Ambiental para el Distrito Federal. -NOM-013-RECNAT-1997. -NOM-059-ECOL-2001. -Instrumentar un plan de control de incendios y contingencias. -Proponer brigadas de apoyo en caso del siniestro. -Aumentar los guardias forestales. -Fomentar la educación ambiental.
<p>Reforestación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ayuda a disminuir la erosión. -Ayuda al aumento de hábitats para las especies animales. -Aumenta la diversidad vegetal así como se protege las especies bajo protección. -Fomenta la educación ambiental. -Mejora la calidad estética, cultural del Exmonasterio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ley Forestal y su Reglamento. -Manual de procedimientos para la dictaminación de programas de manejo forestal. -Crear campañas de reforestación apoyadas en las escuelas. - NOM-059-ECOL-2001. -Ley sobre protección y conservación de monumentos arqueológicos e históricos poblaciones típicas y lugares de belleza natural.
<p>Vigilancia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ayuda a la distribución de fauna y flora. -Ayuda a las especies bajo protección. -Aumenta la economía de los poblados cercanos. -Cuida la infraestructura y los monumentos históricos. 	<ul style="list-style-type: none"> -NOM-059-ECOL-2001. -Ley general de vida silvestre. -Ley forestal y su reglamento. -Ley sobre protección y conservación de monumentos arqueológicos e históricos poblaciones típicas y lugares de belleza natural. -Incrementar el personal pero que esté sea capacitado.

<p>Conservación y reproducción de especies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Cuida la flora existente y ayuda a aumentar la diversidad, proteger las especies en protección especial. -Aumenta el número de hábitats. -Ayuda a la economía trayendo empleos. -Propicia la educación ambiental. -Mejora el paisaje y cuida la infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> - NOM-059-ECOL-2001. -Ley general de vida silvestre. -Ley forestal y su reglamento. -Fomentar la educación ambiental. -Ley sobre protección y conservación de monumentos arqueológicos e históricos poblaciones típicas y lugares de belleza natural. -Fomentar la educación ambiental a escuelas del rumbo.
<p>Comercios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Compactan el suelo para su construcción. -Ayuda a que el suelo se erosione más rápidamente. -Se genera ruido. -Ayuda al mejoramiento de la economía propiciando trabajos temporales y permanentes. 	<ul style="list-style-type: none"> -NOM-003-ECOL-1997. -NOM-012-RECNAT-1996. -LGEEPA (prevención y control de la contaminación de los suelos). -Ley Forestal y su Reglamento.
<p>Servicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Deterioran la calidad del agua superficial. -Propician malos olores al agua. -Hay mayor dispersión de las especies animales. -Ayuda al mejoramiento de la economía propiciando trabajos temporales y permanentes. -Ayuda ha mantener en buen estado la infraestructura, el área de recreo y el Exmonasterio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ley de aguas nacionales. -Código sanitario. -LGEEPA (protección de ríos, manantiales, depósitos y fuentes de abastecimiento de agua). - NOM-059-ECOL-2001. -Ley general de vida silvestre. -Ley sobre protección y conservación de monumentos arqueológicos e históricos poblaciones típicas y lugares de belleza natural. -Que se creara un buen sistema de drenaje el cual no desemboque al río.

Los instrumentos anteriores analizan las inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas Descalzos, y en conjunto se proponen las respuestas con ayuda de la PER para atenuar los impactos identificados.

CONCLUSIONES.

Los parques son productores de beneficios ecológicos tan significativos como la regulación de la composición atmosférica, proveen el hábitat para diversas especies de flora y fauna y favorecen la presencia de algunas especies endémicas y protegidas como se puede constatar en la NOM-059-ECOL-2001, por lo que es de suma importancia proteger, conservar y restaurar el parque.

De acuerdo con las matrices, las redes de Sorensen, las principales actividades generadoras que impactan las inmediaciones del Exmonasterio se derivan de los incendios, la conservación de especies y los servicios.

Los elementos que se ven más impactados son; el suelo por su alto incremento en su potencialidad a la erosión; la flora por los incendios y el pisoteo de las altas cantidades de visitantes. La fauna se ve afectada debido a que se altera su distribución, se modifica y destruye el hábitat, así por su gran importancia de especies protegidas por la NOM-059-ECOL-2001.

La conservación de las especies y la reforestación tienen un impacto positivo sobre el ecosistema debido a que se propicia la diversidad de las especies y su abundancia, así como una mejora al entorno paisajístico y estético.

Las inmediaciones del Exmonasterio son áreas de aprovechamiento sustentable ya que permiten que la economía de las comunidades locales alcancen un estado de desahogo por medio de diversas oportunidades de negocios y servicios.

El Parque Nacional Desierto de los Leones representa un lugar idóneo para descansar, divertirse, aprender e interactuar con la naturaleza, pero las ANP tienen otras prioridades como presentar un alto valor científico y educativo los cuales se han perdido por un largo tiempo.

Se observa que hay un disfrute despreocupado sólo para la satisfacción individual mientras que el entorno sufre una destrucción y extinción de su flora y fauna; que nos hace creer que si no se pone un límite en el uso tenemos el riesgo de perder este bello Parque. Por ello es de prioridad saber la capacidad de carga del parque, esto nos ayudará y nos asegurará que nuestras futuras generaciones vean lo maravilloso que es éste.

Cabe destacar que de seguir la tendencia actual de destrucción año tras año nuestro parque va a tender a desaparecer.

LITERATURA CONSULTADA.

Aranda M. (2000) Huellas y otros rastros de los Mamíferos grandes y medianos de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Instituto de Ecología A.C. México.

Arce Alarcón, Nora L. y García Hernández, Yolanda. (1990). Estudio de la Corteza de Árboles como indicadores de Contaminación por Lluvia Ácida en el Parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones. Informe de Servicio Social del 2 de marzo de 1987 al 23 de agosto de 1988. Carrera de Biología. Departamento del Hombre y su Ambiente. Universidad Autónoma Metropolitana. Plantel Xochimilco. P: 50.

Badillo B, Griselda (1986). Árboles y Flores del Ajusco. 1ra edición. Instituto de Ecología. Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. P: 183.

Cantoral H. Maria T. (1986). Comunidades liquénicas epífitas en *Abies religiosa* (H:B:K) Cham y Schi. Como indicadores de contaminación atmosférica en el parque Cultural Desierto de los Leones. Tesis de Biólogo. Escuela de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM. D.F. P: 58.

Casas A y McCoy J. (1979) Anfibios y Reptiles de México. Claves ilustradas para su identificación. Limusa. México. P 85.

Cevallos G. Y Galindo L. (1984). Mamíferos Silvestres de la cuenca de México. Limusa. México. P: 299.

COCODER Comisión Coordinadora Para el Desarrollo Rural. (1993). Plan de Manejo del Parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones. 1ª. Versión. Departamento del Distrito Federal. México. P: 105.

COCODER. Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural (1987). El saneamiento y la limpia forestal en el Desierto de los Leones. Departamento del Distrito Federal. México.

Corea Huerta (2002). Estudio de impacto ambiental en la Subcuenca Llanetes del Parque Estatal Sierra de Guadalupe ubicada en el Municipio de Coacalco, México. UNAM. Iztacala. P: 105.

CORENA Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. (2001). Programa de Saneamiento Forestal y Restauración Ecológica del Parque Nacional desierto de los Leones. México, D.F. P: 103.

Díaz Flores, A. Quintero González y Delachina Álvarez. (1974). El escenario geográfico, Recursos Naturales. Instituto Nacional de antropología e Historia. Departamento de Prehistoria. México. Pp: 123-129.

Espinoza Guillermo (2001). Fundamentos de Evaluación de Impacto ambiental. Banco interamericano de desarrollo – BID. Centro de estudios para el desarrollo-CED. Santiago de Chile. Pp: 93-125.

Flores V. y Gerez P. (1994). Biodiversidad y conservación en México: Vertebrados, Vegetación y Uso del suelo. CONABIO y UNAM. México. P: 439.

Freyermunth Jiménez, Enriqueta. (1952). Contribución al conocimiento de la Flora Fanerogámica del Desierto de los Leones. Tesis Profesional, Facultad de Ciencias. UNAM. P: 96.

González G., Fernández A. Y Segura P. (1972). Ecología. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de enseñanza Superior. Diseño y composición litográfica S.A. Naucalpan, Edo de México. P: 43.

Gutiérrez y Flore (1988). Sistema de Manantiales del Desierto de los Leones. Director General de Construcción y Operación Hidráulica. Departamento del D. F., México. P: 90.

Howell, S.N.G. y Webb, S. (1995) A Guide to the Birds of México and Northern Central America, Oxford University Press, New York. P: 851.

<http://.planeta.com/ecotravel/parques /html>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática). 1997. Cuaderno Estadístico Delegacional. Cuajimalpa de Morelos D.F. México. P: 79.

INEGI (Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática) 2000.Carta Edafológica. Ciudad de México. E14-A39, Escala 1:50 000.

INEGI (Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática) 2000.Carta Topográfica. Ciudad de México. E14-A39, Escala 1:50 000.

INEGI (Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática) 2000.Carta Geológica. Ciudad de México. E14-A39, Escala 1:50 000.

INEGI (Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática) 2000.Carta Uso de suelo. Ciudad de México. E14-A39, Escala 1:50 000.

INEGI (Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática) 2000.Carta Uso Potencial. Ciudad de México. E14-A39, Escala 1:50 000.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática). 2000 Indicadores de desarrollo sustentable en México. México. Pp: 18-20.

Krebs C. (1985). Ecología Estudio de la distribución y la abundancia. Segunda edición Harla. México. Pp: 62, 137, 355-356, 561-565.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Gaceta Ecológica. INE-SEMARNAP México. Nueva época, 1999.52.65-128.

López L., Mendoza V., Martínez V., Romero G. Y Alcalá C. (1998). Estado Nutricional de Abies religiosa en un área con problemas de contaminación ambiental. Agrociencia. 32:53-59.

Martínez M. (1979). Catálogos de Plantas de nombres vulgares y científicos de México. Fondo de Cultura Económica. México. P: 1220.

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. P: 162.

Molina E, S. (1994). Turismo y Ecología. México .Trillas. Pp: 30-35.

National Geographic Society (1996). Field guide to the birds of North America, 2da Ed. National Geographic Society, Washington, D.C. P: 464.

NOM-003-ECOL-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público.

NOM-010-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hongos.

NOM-012-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.

NOM-013-RECNAT-1997. Que regula sanitariamente la importación de árboles de navidad naturales de las especies Pinus sylvestris, Pseudotsuga menziesii y del género Abies.

NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997. Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

NOM-059-ECOL-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.

Pulido P, María T y Koch D. (1992). Guía ilustrada de las plantas del Cerro Tetzcutzingo Especies comunes en el Valle de México. Cuaderno 17, Instituto de Biología. UNAM. D.F. P: 237.

Reedowski G. (2001). Flora fanerogámica del Valle de México. 2da Edición, Instituto de Ecología A.C. y Comisión Nacional para el conocimiento y uso de Biodiversidad. Patzcuaro Michoacán. México. P: 1406.

Reyes E, Felipe (1989). Diseño del Jardín Botánico Silvestre del Parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones: Bases y lineamientos. México UNAM. Facultad de Ciencias. P: 98.

Sánchez, Leticia. (2003). Las actividades recreativas en el Parque Nacional Desierto de los Leones, D.F. México. UNAM. Facultad de Filosofía y Letras. P: 62.

Secretaria del Medio Ambiente Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (SMA-CORENA) 2002. Manifestación de Impacto ambiental Modalidad Particular. Para la Remoción de Arbolado dañado por el Fenómeno Meteorológico ocurrido los días 13 y 14 de Enero de 2002, En el Parque Nacional Desierto de los Leones. Gobierno del Distrito Federal. México. P: 94.

Secretaria del Medio Ambiente Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (SMA-CORENA) 2003. Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca "Arroyo Santo Desierto" Gobierno del Distrito Federal. México. P: 73.

Sosa, Antonio H. (1952). Parque Nacional Desierto de los Leones. Secretaria de agricultura y ganadería. Dirección General Forestal y de Caza. Colección: Los Parques Nacionales de México, D.F., P: 137.

Villarreal Espinosa, Oscar. Toledano Salazar, Jesús. Santana Flores, Héctor y Carranza Martínez, Elena. (1997). S.O.S. Operación Desierto de los Leones. Departamento del Distrito Federal, Delegación Cuajimalpa de Morelos. México. P: 62.

Villela, O. Y Gerez, P. (1994). Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. México. Ediciones Técnico Científicas SA de CV. UNAM: Pp: 136-145, 283, 302-333.

ANEXO 1

ENCUESTAS

ENCUESTAS PARA LOS VISITANTES.

1.- Sexo M ___ F ___ Fecha _____

2.- Edad _____ años.

3.- Lugar de procedencia _____

4.- ¿Con qué tanta frecuencia visita el parque? _____

5.- ¿Qué actividades realiza en el parque? _____

6.- ¿Cree usted que las actividades recreativas que aquí se realizan deterioran el ambiente? Si ___ No ___ Porque _____

7.- Considera usted que los servicios con los que cuenta el parque son suficientes

8.- ¿Qué servicios considera que deberían mejorarse?

- Sanitarios.
- Botes de basura.
- Letreros informativos.
- Áreas de recreo.
- Vigilancia.
- Comedores.
- Otros: _____

9.- ¿Cuándo visita en parque dónde deposita la basura?

10.- Considera que es importante la conservación y protección del parque.
Si _____ No _____ porque _____

11.- ¿Consumo usted los productos que se venden en las inmediaciones del Exmonasterio? Si ___ No ___ Cuales _____

12.- Durante su visita obtiene algunos de los siguientes recursos naturales del parque;

Plantas:

- Musgos
- Helechos
- Piñas
- Orquídeas
- Leña
- Hongos
- Tierra

Animales:

- Aves
- Reptiles
- Conejos
- Ratones
- Caracoles
- Ardillas

ENCUESTAS PARA LOS COMERCIANTES.

1.- Sexo M ___ F ___ Fecha _____

2.- Edad _____ años.

3.- Lugar de procedencia _____

4.- ¿Qué vende? _____

5.- Es su único trabajo Si ___ No ___

6.- ¿Qué días labora aquí? _____

7.- La cantidad de ingresos que recibe en su negocio es: Mala ___ Regular ___
Bueno ___ Muy buena ___

8.- ¿En donde deposita la basura que se produce en su negocio? _____

9.- adonde son vertidas sus aguas de desecho. _____

10.- Considera que es importante la conservación y protección del parque _____

11.- ¿Qué servicios considera que deberían mejorarse?

- Sanitarios.
- Botes de basura.
- Letreros informativos.
- Áreas de recreo.
- Vigilancia.
- Comedores.
- Otros: _____

12.- Extrae algunos de los siguientes recursos naturales del parque;

Plantas:

- Musgos
- Helechos
- Piñas
- Orquídeas
- Leña
- Hongos
- Tierra

Animales:

- Aves
- Reptiles
- Conejos
- Ratones
- Caracoles
- Ardillas

13.- ¿Qué animales ha observado en el parque?

ANEXO 2

LISTADOS

	<i>Raphanus raphanistrum</i> L. <i>Brassica campestris</i> L. <i>Cardamine flaccida</i> Cham et Schl.
<i>Curcubitaceae</i>	* <i>Sicyos angulatus</i> Linn.	Chayotillo.
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus bourgaei</i> Clarke. <i>Carex psilocarpa</i> Steud.	Tule grande. ...
<i>Ericaceae</i>	* <i>Arbutus glandulosa</i> Mart et Gal. <i>Arctostaphylos arguta</i> DC.	Madroño. Garambullo, pinguica.
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia campestris</i> Cham. <i>Euphorbia peplus</i> L.	Coyotillo. Hierba del coyote.
<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus crassipes</i> Humb et <i>Quercus castanea</i> Bonpl. * <i>Quercus lanceolata</i> Neé. * <i>Quercus mexicana</i> Humb et <i>Quercus rugosa</i> Bonpl.	Encino. Encino. Encino. Encino. Encino.
<i>Garryaceae</i>	* <i>Garrya laurifolia</i> Hartw.	Quauchichie.
<i>Gentianaceae</i>	<i>Halenia candida</i> Ram. * <i>Halenia brevicornis</i> All. <i>Gentiana amarilla</i> Hook. <i>Gentiana adsurgens</i> Cerv.
<i>Geraniaceae</i>	* <i>Geranium potentillaefolium</i> DC. * <i>Geranium mexicanum</i> H.B.K. <i>Erodium cicutarium</i> L´Herit. <i>Erodium moschatum</i> L´Herit.	Pata de león. Pata de león. Peine de bruja. Alfilerillo.
<i>Gramineae</i>	* <i>Aegopogon cenchroides</i> H.B.K. <i>Leesia hexandra</i> S.W. <i>Sporobus indicus</i> Br. <i>Trisetum virlettii</i> Fourn Fourn. * <i>Poa annua</i> L. * <i>Festuca amplissima</i> Rupr. * <i>Bromus exaltatus</i> Bernh. <i>Bromus laciniatus</i> Beal. <i>Bowteloua filiformis</i> Fourn ; Griff. <i>Leptochloa dubia</i> H.B.K.	Zacate. Zacate. Zacate anual. Zacate criollo. Cebadilla.
<i>Labiatae</i>	<i>Lepechinia caulescens</i> Epling. <i>Marrubium vulgare</i> Linn. <i>Prunella vulgaris</i> Linn. <i>Stachy sagraria</i> Cham et Schl. <i>Stachysoccinea</i> Jacy. * <i>Salvia cardinalis</i> Vahl. * <i>Salvia concolor</i> Lamb. * <i>Salvia elegans</i> Vahl. <i>Salvia gesneraeflora</i> Linn. <i>Salvia lavanduloides</i> Benth. * <i>Salvia leptophylla</i> Vahl. * <i>Salvia mexican</i> Linn.	... Marrubio. Salvia roja. Salvia azul. Salvia roja. Salvia roja. Cantueso.

	* <i>Salvia microphylla</i> H.B.K. <i>Salvia prunelloides</i> H.B.K. <i>Cunila lythrifolia</i> Benth.
<i>Lauraceae</i>	<i>Litsea glaucescens</i> H.B.K.	Laurel.
<i>Leguminosae</i>	<i>Desmodium venustum</i> Steud. * <i>Lupinus campestris</i> Cham et Sch. * <i>Lupinus elegans</i> H.B.K. <i>Lupinus geophyllus</i> Rose. <i>Lupinus pringler</i> Rose. * <i>Trifolium amabile</i> H.B.K. <i>Trifolium involucratum</i> H.B.K. <i>Phaseolus obvallatus</i> Schl. Cola de zorra, hierba loca.
<i>Liliaceae</i>	<i>Smilax pringlei</i> Greenm. <i>Calochortus barbatus</i> H.B.K ;	... Vallitos, ayatito.
<i>Loganiaceae</i>	* <i>Buddleja cordata</i> H.B.K. * <i>Buddleja lanceolata</i> Benth.	Tepozán. Tepozán
<i>Malvaceae</i>	* <i>Modiola multifida</i> Moench.	Maleza mexicana.
<i>Onagraceae</i>	<i>Gaura coccinea</i> Nutt. <i>Epilobium mexicanum</i> DC. <i>Oenothera montana</i> Rose. <i>Oenothera rosea</i> Ait. <i>Fucsia microphylla</i> H.B.K.	Linda tarde. Agua de azahar.
<i>Orchidaceae</i>	<i>Microstylis corymbosa</i> Wats.	...
<i>Oxalidaceae</i>	<i>Oxalis pringlei</i> Knuth
<i>Phytolaccaceae</i>	<i>Phytolacca octandra</i> L.	Mazorquilla.
<i>Pinus</i>	* <i>Pinus hatwegii</i> Lindl. <i>Pinus montezumae</i> Lamb. * <i>Pinus patula</i> Schl et sham. * <i>Pinus teocote</i> Schl et sham. <i>Pinus ayacahuite</i> Schl <i>Pinus leiophylla</i> Schl y Cham. <i>Pinus michoacana</i> Mart. <i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl. <i>Pino radiata</i> Don.	Ocote. Pino. Pino. Pino. Pino. Pino. Pino. Pino. Pino liso. Pino.
<i>Piperaceae</i>	<i>Peperomia umbilicata</i> Ruiz et Pav.	...
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago mexicana</i> Link.	Plantago.
<i>Polemoniaceae</i>	<i>Polemonium mexicanum</i> Cerv. * <i>Loeselia mexicana</i> Brand.	... Espinosa, chuparrosa.
<i>Polygalaceae</i>	<i>Monnina xalapensis</i> H.B.K.	Palo de la mula.
<i>Polygonaceae</i>	* <i>Rumex maritimus</i> L. * <i>Rumex mexicanus</i> Meisn. <i>Rumex pulcher</i> L. <i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Lengua de vaca. Lengua de vaca cimarrona. ... Venenillo, chiliyo.

<i>Portulaccaceae</i>	<i>Claytonia perfoliata</i> Don.	...
<i>Pyrolaceae</i>	<i>Chimaphila umbellata</i> L. Barton. * <i>Monotropa uniflora</i> Linn. <i>Hypopitys multiflora</i> Scop.	... Pipa del indio.
<i>Ranunculaceae</i>	* <i>Ranunculus petiolaris</i> H.B.K. <i>Thalictrum hernandezii</i> Tausch. <i>Clematis grossa</i> Benth.	Nextamalxóchitl. Costicpactli. Barbad e Viejo o chivo.
<i>Rhamnaceae</i>	<i>Ceanothus coeruleus</i> Lag.	Chaquira.
<i>Rosaceae</i>	* <i>Prunus capuli</i> Car. * <i>Potentilla candicans</i> H. et B. <i>Potentilla haematocrous</i> Lehm. <i>Potentilla heterophylla</i> Willd. * <i>Fragaria indica</i> L. * <i>Fragaria mexicana</i> Schl. * <i>Rubus adenotrichus</i> Cham et Schl. * <i>Rubus pomilus</i> Focke. * <i>Rubus schiedeanus</i> Steud. <i>Rosa montezumae</i> Red. * <i>Alchemilla procumbens</i> Rose. * <i>Acaena elongata</i> <i>Crataegus mexicana</i> Moc. Et	Capulin. Tormentilla, sínfito. Tormrntilla. Fresa silvestre. Fresa silvestre. Zarzamora. Frambuesa. Zarzamora. Rosa de Montezuma. Pegarropa, cardillo. Tejocote.
<i>Rubiaceae</i>	* <i>Bouvardia hintoni</i> Bull. <i>Bouvardia ternifolia</i> Schl. <i>Houstonia wrightii</i> A. Gr. <i>Galium aschenbornnii</i> Shaver. <i>mexicanum</i> H.B.K. <i>Gallium uncinulatum</i> DC. <i>Didymaea mexicana</i> Hook.	Trompetilla. Trompetilla. Pegarropa, cuajaleche. Pegarropa, cuajaleche. Pegarropa, cuajaleche.
<i>Salicaceae</i>	* <i>Salís cana</i> Mart. <i>Salís lasiolepis</i> Benth.	Sause. Sause, ahuejote.
<i>Sapindaceae</i>	<i>Rhamnus serrata</i> Willd.	Capulincillo.
<i>Saxifragaceae</i>	<i>Ribes affine</i> H.B.K. <i>Philadephus mexicanos</i> Schl.	Capulincillo. Jazmín del monte.
<i>Scrophulariaceae</i>	* <i>Penstemon campanulatus</i> Willd. * <i>Penstemon gentianoides</i> Don. <i>Mimulus glabratus</i> H.B.K. <i>Sibthorpia pichinchensi</i> H.B.K. <i>Veronica Americana</i> Schw. <i>Veronica peregrina</i> L. <i>Castilleja arvensis</i> Benth. <i>Castilleja tenuiflora</i> Benth. <i>Pendicularis mexicana</i> Zucc.	Tarritos, jarritos. Tarritos, jarritos. Solariega. Verónica. Cola de borrego. Cola de borrego. ...

<i>Solanaceae</i>	<p>*<i>Physalis acuminata</i> Greenm. *<i>Physalis aequata</i> Jacq. <i>Physalis subintegra</i> Ferm. <i>Solanum appendiculatum</i> H.B.K. <i>Solanum cervantesii</i> Lag. <i>Solanum demissum</i> Linld. <i>Solanum nigrum</i> L. <i>Nectouxia formosa</i> H.B.K. <i>Cestrum anagyris</i> Dun. <i>Cestrum terminale</i> Dun. *<i>Datura stramonium</i> L.</p>	<p>Tomatillo. Tomato. Hierba del perro. Papa cimarrona. Chichiquelitl. Toloache.</p>
<i>Umbelliferae</i>	<p>*<i>Eryngium carlinae</i> Delar. <i>Eryngium columnare</i> Hemsl. <i>Osmmorhiza mexicana</i> Giseb. <i>Arracacia atropurpurea</i> Benth.</p>	<p>Hierba del sapo. Acocote, hierba del oso.</p>
<i>Urticaeae</i>	<p>*<i>Urtica subincisa</i> Benth.</p>	<p>Mala mujer.</p>
<i>Valerianaceae</i>	<p><i>Valeriana subincisa</i> Benth.</p>	<p>Nube de campo, uña de gato.</p>
<i>Verbenaceae</i>	<p><i>Bouchea prismatica</i> Grens. <i>Verbena carolina</i> L. <i>Verbena ciliata</i> Benth.</p>	<p>... </p>
<i>Violaceae</i>	<p><i>Viola grahami</i> Benth. *<i>Viola flagelliformis</i> Hemsl.</p>	<p>Violeta. Violeta amarilla.</p>

* Especies presentes en las inmediaciones del Exmonasterio.

LISTADOS DE LA FAUNA.

AMPHIBIA:

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre Común	Categoría NOM-059
Amphibia	Caudata	Ambystomidae	Ambystoma	A. altamirano	Siredón del Ajusco	A
		Plethodontidae	Pseudoeurycea	P. belli	Tlaconete pinto	A.
				P. leprosa	Tlaconete leprosa	A
			Chiropterotriton	C. chiropterus	Salamandr a pie plano	Pr
	*Anura	Hylidae	Hyla	H. plicata	Rana de árbol surcada	A

Categorías A: amenazada. Pr: protección especial. * Especies presentes en las inmediaciones del Exmonasterio

Lista de REPTILES:

Clase	Orden	Suborden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Categoría NOM-059
Reptilia.	Squamata	Sauria	Anguidae	Barisia	B. imbricata	Lagarto alicante	Pr
			Phrynosomatide	*Sceloporus	S. grammicus	Lagartija espinosa de mezquite	Pr
					S. mucronatus	Tachin	
					S. torquatus	Tachin	
		Serpentes	Colubridae	Storeria	S.storerioides	Culebrita parda o caracolera	
				*Thamnophis	S. scalaris	Culibrita semiacuatica	A
			*Viperidae	Crotalus	V. triseriatus	Cascabel de montaña	

Categorías A: amenazada. Pr: protección especial. * Especies presentes y con base a las encuestas aplicadas en las inmediaciones del Exmonasterio.

Lista de AVES.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Categoría NOM-059	
Aves	<i>Ciconiformes</i>	<i>Cathartidae</i>	<i>Cathartes</i>	<i>C. aura</i>	Zopilote aura		
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Buteo</i>	<i>B. lineatus</i>	Aguillilla pecho rojo	Pr	
				<i>B. jamaicensis</i>	Aguila cola roja		
		<i>Falconidae</i>	<i>Falco</i>	<i>F. sparverius</i>	Cernicalo americano		
	<i>Galliformes</i>	<i>Odontophoridae</i>	<i>Dendrortyx</i>	<i>D. macroura</i>	Codomiz-coluda neovolcánica	Pr	
	<i>Columbiformes</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Columba</i>	<i>C. livia</i>	Paloma domestica		
	<i>Strigiformes</i>	<i>Tytonidae</i>	<i>Tyto</i>	<i>T. alba</i>	Lechusa de campanario		
				<i>Strigidae</i>	<i>Bubo</i>	<i>B. virginianus</i>	Búho cornudo
		<i>Glaucidium</i>	<i>G. gnoma</i>		Tecolote serrano	Pr	
		<i>Aegolius</i>	<i>A. acadicus</i>	Tecolote afilado			
	<i>Caprimulgiformes</i>	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulgus</i>	<i>C. vociferus</i>	Tapacamino cuerpo ruín-norteño		
	<i>Apodiformes.</i>	<i>Apodidae</i>	<i>Aeronautes</i>	<i>A. saxatalis</i>	Vencejo pecho blanco		
		<i>Trochilidae</i>	<i>Colibri</i>	<i>C. thalassinus</i>	Colibrí oreja violeta		
				<i>Hylocharis</i>	<i>H. leucotis</i>	Zafiro de orejas blancas	
				<i>Eugenes</i>	<i>E. fulgens</i>	Colibrí magnífico	
				<i>Archilochus</i>	<i>A. colubris</i>	Colibrí garganta rubi	
					<i>A. alexandri</i>	Colibrí barba negra.	
				<i>Selasphorus</i>	<i>S. platycercus</i>	Zumbador cola ancha	
	<i>Trogoniformes</i>	<i>Trogonidae</i>	<i>Trogon</i>	<i>T. mexicano</i>	Trogón mexicano		

<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Sphyrapicus</i>	<i>S. varius</i>	Chupasavia maculado	
		<i>Picoides</i>	<i>P. villosus</i>	Carpintero vellosomayo	
		<i>*Colaptes</i>	<i>C. auratus</i>	Carpintero de pechera	
<i>Passeriformes.</i>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Empidonax</i>	<i>E. hammondii</i>		
	<i>Vireonidae</i>	<i>Vireo</i>	<i>V. huttoni</i>	Vireo reyezuelo.	
			<i>V. gilvus</i>	Vireo gorjeador	
	<i>Corvidae</i>	<i>Cyanocitta</i>	<i>C. stelleri</i>	Chara crestada	
		<i>Aphelocoma</i>	<i>A. coerulescens</i>	Chara pecho rayado	
	<i>Hirundinidae</i>	<i>Tachycineta</i>	<i>T. thalassina</i>	Golondrina verde mar	
	<i>Paridae</i>	<i>Poecile</i>	<i>P. sclateri</i>	Carbonero mexicano	
	<i>Aegithalidae</i>	<i>Psaltriparus</i>	<i>P. minimus</i>	Sastrecillo	
	<i>Sittidae</i>	<i>Sitta</i>	<i>S. carolinensis</i>	Sita pecho blanco	
			<i>S. pygmaea</i>	Sita enana	
	<i>Certhiidae</i>	<i>Certhia</i>	<i>C. americana</i>	Trepador americano	
	<i>Troglodytidae</i>	<i>Campylorhynchus</i>	<i>C. megalopterus</i>	Matraca barrada	
		<i>Troglodytes</i>	<i>T. aedon</i>	Chivirin saltapared	
	<i>Regulidae</i>	<i>Regulus</i>	<i>R. satrapa</i>	Reyezuelo de oro	
			<i>R. calendula</i>	Reyezuelo de rojo	
	<i>Turdidae</i>	<i>Sialia</i>	<i>S. sialis</i>	Azulejo garganta canela	
		<i>Myadestes</i>	<i>M. occidentalis</i>	Jilguero común	Pr
		<i>Catharus</i>	<i>C. occidentalis</i>	<i>C. occidentalis</i>	Zorzal mexicano.
<i>C. guttatus</i>	<i>C. guttatus</i>		Zorzal cola roja.		

		<i>Hylocichla</i>	<i>H. mustelina</i>	Zorzal maculado.	
		<i>Turdus</i>	<i>T. assimilis</i>	Mirlo garganta blanca.	
			<i>T. migratorius</i>	Mirlo primavera.	
		<i>Ridgwayia</i>	<i>R. pinicola</i>	Mirlo pinto.	Pr.
<i>Mimidae.</i>		<i>Toxostoma</i>	<i>T. curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo.	
<i>Bombycillidae.</i>		<i>Bombycilla</i>	<i>B. cedrorum</i>	Ampelis chinito.	
<i>Ptilonotidae</i>		<i>Ptilonotus</i>	<i>P. cinereus</i>	Capulinerio gris.	
<i>Peucedramidae</i>		<i>peucedramus</i>	<i>P. taeniatus</i>	Ocotero enmascarado	
<i>Parulidae.</i>		<i>Vermivora</i>	<i>V. celata</i>	Chipe corona naranja.	
		<i>Vermivora</i>	<i>V. virginiae</i>	Chipe de Virginia.	
		<i>Parula</i>	<i>P. superciliosa</i>	Parula ceja blanca.	
		<i>Dendroica</i>	<i>D. coronata</i>	Chipe coronado.	
		<i>Dendroica</i>	<i>D. townsendi</i>	Chipe nego amarillo.	
		<i>Mniotilta</i>	<i>M. varia</i>	Chipe trepador.	
		<i>Seiurus</i>	<i>S. noveboracensis</i>	Chipe charquero.	
		<i>Geothlypis</i>	<i>G. sp</i>	Mascarita.	
		<i>Wilsonia</i>	<i>W. pusilla</i>	Chipe cola negra.	
		<i>Ergaticus</i>	<i>E. ruber</i>	Chipe rojo.	
		<i>Myioborus</i>	<i>M. miniatus</i>	Chipe de montaña.	
		<i>Basileuterus</i>	<i>B. belli</i>	Chipe de ceja dorada.	
<i>Emberizidae.</i>		<i>Diglossa</i>	<i>D. baritula</i>	Picaflor canelo.	
		<i>Atlapetes</i>	<i>A. pileatus</i>	Atlapetes gorra rufa.	
		<i>Buarremon</i>	<i>B. virenticeps</i>	Atlapetes rayas verdes.	

			<i>Pipilo</i>	<i>P. erythrophthalmus</i>	Toqui pinto.	
			<i>Oriturus</i>	<i>O. superciliosus</i>	Zacatonero rayado.	
			<i>Junco</i>	<i>J. phaeonotus</i>	Junco de ojo de lumbré.	
		<i>Cardinalidae.</i>	<i>Pheucticus</i>	<i>P. melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo.	
		<i>Icteridae.</i>	<i>Molothrus</i>	<i>M. aeneus</i>	Tordo ojo rojo.	
			<i>Icterus</i>	<i>I. galbula</i>	Bolsero de Baltimore.	
		<i>Fringillidae.</i>	<i>Carpodacus</i>	<i>C. mexicanus</i>	Pinzón mexicano.	
			<i>Carduelis</i>	<i>C. pinus</i>	Jilguero piñero.	
		<i>Passeridae.</i>	<i>Passer</i>	<i>P. domesticus</i>	Gorrión casero.	

Categorías A: amenazada. Pr: protección especial. * Especies presentes en las inmediaciones del Exmonasterio.

Lista de MAMÍFEROS.

Clase.	Orden.	Familia.	Género.	Especie.	Nombre común.
Mammalia.	<i>Didelphimorphia</i>	<i>Didelphidae.</i>	<i>Didelphis</i>	<i>D. virginiana</i>	*Tlacuache.
	<i>Insectivora.</i>	<i>Soricidae.</i>	<i>Sorex</i>	<i>S. saussurei</i>	Musaraña cola larga.
	<i>Xenarthra.</i>	<i>Dasypodidae.</i>	<i>Dasypus</i>	<i>D. novemcinctus</i>	*Armadillo de nueve bandas.
	<i>Chiroptera.</i>	<i>Vespertilionidae</i>	<i>Eptesicus</i>	<i>E. fuscus</i>	Murciélago norteamericano.
		<i>Vespertilionidae</i>	<i>Myotis</i>	<i>M. velifer</i>	*Murcielogo <i>myotis</i> mexicano.
		<i>Vespertilionidae</i>	<i>Corynorhinus</i>	<i>C. mexicanus</i>	Murciélago mula mexicano.
		<i>Molossidae.</i>	<i>Tadarida</i>	<i>T. brasiliensis</i>	Murciélago cola suelta brasileño.
	<i>Carnívora.</i>	<i>Canidae.</i>	<i>Canis</i>	<i>C. latrans</i>	Coyote.
			<i>Canis</i>	<i>C. familiaris</i>	*Perro
		<i>Felidae.</i>	<i>Lynx</i>	<i>L. rufus</i>	*Gato montes.
			<i>Felis</i>	<i>F. domesticus</i>	*Gato casero
		<i>Mustelidae.</i>	<i>Mustela</i>	<i>M. frenata</i>	*Comadreja.
		<i>Mustelidae</i>	<i>Mephitis</i>	<i>M. macroura</i>	Zorrillo listado.
		<i>Mustelidae</i>	<i>Spilogale</i>	<i>S. putorius</i>	Zorrillo manchado.

		<i>Procyonidae.</i>	<i>Bassariscus</i>	<i>B. astutus</i>	* <i>Cacomixtle.</i>
		<i>Procyonidae</i>	<i>Procyon</i>	<i>P. loto</i>	* <i>Mapache.</i>
	<i>Artiodactyla.</i>	<i>Cervidae.</i>	<i>Odocoileus</i>	<i>O. virginianus</i>	* <i>Venado cola blanca.</i>
	<i>Rodentia.</i>	<i>Sciuridae.</i>	<i>Sciurus</i>	<i>S. aureogaster</i>	* <i>Ardilla gris.</i>
			<i>Spermophilus</i>	<i>S. variegatus</i>	* <i>Ardillón.</i>
		<i>Muridae.</i>	<i>Neotomodon</i>	<i>N. alstoni</i>	<i>Ratón de los volcanes.</i>
			<i>Peromyscus</i>	<i>P. maniculatus</i>	<i>Ratón de campo.</i>
			<i>Peromyscus</i>	<i>P. melanotis</i>	* <i>Ratón de campo.</i>
			<i>Peromyscus</i>	<i>P. difficilis</i>	<i>Ratón de campo.</i>
			<i>Reithrodontomys</i>	<i>R. chrysopsis</i>	<i>Ratón de campo.</i>
			<i>Microtus</i>	<i>M. mexicanus</i>	<i>Metorito.</i>
	<i>Lagomorpha.</i>	<i>Leporidae.</i>	<i>Sylvilagus</i>	<i>S. floridanus</i>	* <i>Conejo castellan</i>
			<i>Sylvilagus</i>	<i>S. cunicularius</i>	<i>Conejo serrano.</i>

* Especies presentes y con base a las encuestas aplicadas en las inmediaciones del Exmonasterio.