



LA CALIDAD Y EL PLAN MAESTRO DEL PARQUE

“LOS ENCINOS DEL PEDREGAL”



México D.F. 2011

Tesis para obtener el título de: Arquitecto de paisaje

Presenta:
Víctor Alfonso Segura Arce

Asesores:
Claudia Reyes, Gabriela Wiener y Sergio Arellano



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Dedicatoria

El día 30 de mayo 2011, horas antes de ponerle punto y final a este documento, pensé – con quien comienzo para dedicar tantos años de estudio y esfuerzo- no logre decidir. Ante esta situación tan difícil mejor salgo a caminar entre los pedregales, el espacio natural que me ha cautivado desde niño por la diversidad de texturas y colores, además de ofrecer una increíble exaltación de su vegetación y que en cada temporada del año va cambiando y nos da un sentido de transcurrir el tiempo. Y es un espacio que me ofrece un lugar de confort para poder pensar de todos mi seres queridos, amigos y maestros quien será el afortunado y claro el afortunado era yo por contar con personas que han compartido tiempo, paciencia, experiencia, conocimiento y muchas mas cosas. Por tal motivo me es difícil, debido a que todos son importantes para mi.

Ahora bien, llegue al punto de decidir que para no tener mas discrepancias los nombrare como en las obras de teatro, si, los nombrare en orden de aparición en el trayecto de mi vida.

De tal manera que este trabajo comienzo a dedicárselo a los seres mas extraordinarios de la naturaleza quienes me han brindado apoyo moral y mucho más.

Esta dedicado a mis padres, Reyna Arce Castillo y Victorino Segura Macedo que además me proporcionaron protección y una mano amiga llena de confianza. Y agradezco a ellos también el haber creado a dos seres tan increíbles, que me han enseñado que la tenacidad es un elemento indispensable para cumplir cualquier meta y son personas que con su picardía me dieron mucho animo, no solo para concluir este primer paso, más a un enfrentarme a la vida, esto es para ustedes hermanas Marisol Segura y Laura Segura, por ser personas luchadoras y que no se rinden ante cualquier dificultad.

Agradezco a una persona que me ayudo en momentos difíciles y que con tan solo con su compañía, apoyo y ejemplo de vida me dieron más ganas de luchar, si, es para Bertha Arce. También quien me ofrecido ese brazo derecho es Antonia Ramírez. Y aun mas a Consuelo Castillo por mostrarme que la constancia y perseverancia son elementos para consolidar un propósito.

La siguiente persona a quien doy gracias es Ariadna Sandoval por que es con quien compartí momentos inigualables y es quien me dio aliento par continuar con este trayecto de la carrera, al igual agradezco a Cesar Ramírez por mostrarme que también es

impórtate tener gallardía.

Ahora quien fue una gran guía en el trascurso de carrera y además es un ejemplo de vida a seguir es a Amaya Larrucea Garritz. Continuo esta dedicatoria con una gran confidente y a una persona que me enseñó que la vida no solo esta llena de un mundo material y con quien aprendí a sentir la caricia del viento, lo dedico Jael Jardi Ranero y que dios la tenga en la gloria.

Y me gustaría nombrar a tantos maestros que ayudaron con mi formación académica que nombrare a Ma. del Carmen Meza Aguilar, *Alejandro Cabeza Pérez*, *Rocío López de Juambelz*, *Fabiola Pastor Gómez*, *Pedro Camarena*, *Antonio Suarez*, *Luis de la Torre Zatarain* y *Marcos Mazari Hiriart*. En especial quiero agradecer a *Gabriela Wiener*, *Claudia Reyes* y *Sergio Arellano*, por demostrarme en esta etapa que el compromiso con uno mismo es lo primero para tener iniciativa de lograr lo que uno quiere.

Introducción.

Origen del proyecto del Parque de los encinos del pedregal.

Enfoque del proyecto de conservación.

I. Contexto

I.1 Localización del parque en la zona de estudio.

I.2 Establecimiento de los asentamientos humanos en torno a la zona de conservación ecológica y las afectaciones ocasionadas por el crecimiento de 1941 a 2008.

I.3 Marco legal

I.3.1 Panorama de la conservación

I.3.2 Origen de las Áreas Naturales Protegidas en México.

I.3.3 Panorama de la LEGEEPA

I.3.4 Decreto del Área Natural Protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México.

I.3.5 Decreto del Área Natural Protegida de Ecoguardas..

II. análisis

II.1. Procedimiento de evaluación del paisaje de conservación.

II.2. Conformadores estructurales de orden natural en la zona de conservación .

II.2.1 El relieve y la altitud en las zonas de conservación ecológica

II.2.2 El clima, la hidrología y la geología elementos que modifican el paisaje en el espacio natural.

II.2.3 Las comunidades vegetales dentro del parque "Los encinos del pedregal "

- El matorral xerófilo en el pedregal.
- Los encinares en el área natural.

II.2.4. La fauna como elementos dinámicos que intervienen el paisaje.

- Anfibios y reptiles
- Aves
- Mamíferos

II.3 Conformadores estructurales de orden cultural en la zona de conservación.

II.3.1 Densidad de población de las zonas urbanas continuas al área de conservación.

II.3.2 Uso de suelo y vialidad en torno a las zonas de conservación.

II.3.3 La vialidad y accesibilidad alrededor de las Áreas Naturales Protegidas.

II.3.4 Las actividades y la vialidad que se desarrolla dentro de las Áreas Naturales Protegidas.

II.4. Unidades de paisaje en las Áreas Naturales Protegidas del Parque Ecológico de la ciudad de México y Eco guardas.

II.4.1. Paisaje de matorral xerófilo

II.4.2. Paisaje de áreas modificadas o transformadas

II.4.3. Paisaje de encinares

III. Evaluación de la calidad del paisaje del espacio natural.

III.1. Apreciación de los parámetros de orden cultural.

III.2. Apreciación de los parámetros de orden natural.

III.3. Conformación y panorama del paisaje de las áreas naturales.

III.4. Resultado de la calidad del paisaje de conservación .

III.5. Tabulación descriptiva del diagnóstico y potencial específico.

IV . P l a n m a e s t r o

IV.1 Planeación de las zonas del parque "Los Encinos del Pedregal "

IV.1.1. Directriz de las zona de conservación ecológica.

IV. 2 Meta estratégica de los criterios de agrupación del Área Natural Protegida

IV.3 Estructura y descripción de las zonas y subzonas del espacio natural.

IV.4. Programa de actividades para realización de la unificación de zonas.

IV.5 Políticas y estrategias

IV.6 Línea de acción para el plan maestro

IV.7 Programa arquitectónico

IV.8 Criterios de diseño para los espacios de la zona de uso público.

IV.8.1. Administración

IV.8.2. Espacio de usos múltiples

IV.8.3. Área de almacenamiento y bodega

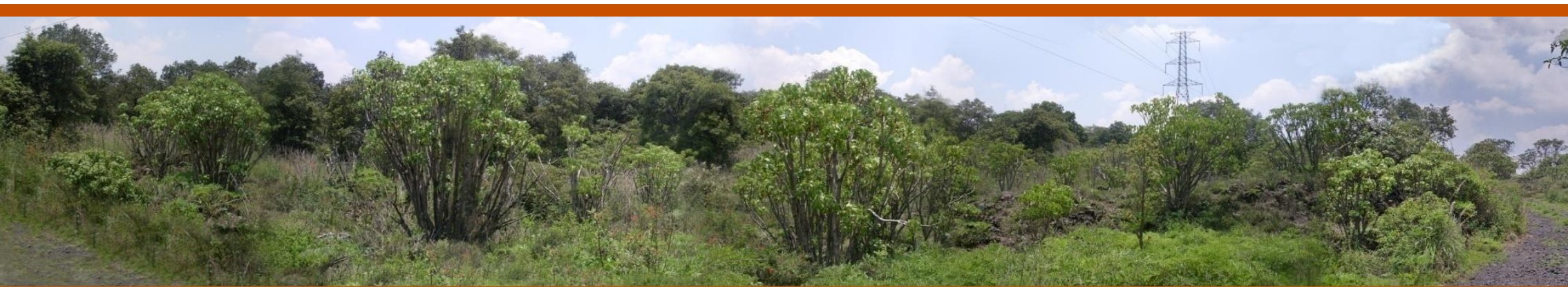
IV.8.4. Espacio escultórico

IV.8.5. Área de contemplación

IV.8.6. Área de campamento

v . c o n c l u s i ó n

VI . b i b l i o g r a f í a



INTRODUCCIÓN

Lo que hay en el mundo basta para satisfacer las necesidades de todos,

pero no la codicia de algunos:

Gandhi



Imagen 1.a. Visual desde El Parque Ecológico de la Ciudad de México

Introducción

Este estudio contemplará la relación del medio ambiente con la ciudad o sea la interacción del hombre con la naturaleza en las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de Ecoguardas y el Parque Ecológico de la ciudad de México (PECM).

Estos son dos espacios de conservación afectados por el crecimiento urbano de la gran Ciudad Metropolitana de México, el Distrito Federal.

Otra problemática es el desarrollo agrícola y su uso intensivo por diversas actividades de esparcimiento. Estas deterioran los ecosistemas de matorral xerófilo y algunos remanentes de bosque de encino.

Algunos de estos factores humanos son los causantes de la reducción de los ecosistemas por no tener un control adecuado.

También la administración ambiental y urbana contribuye con esta causa al haber un ordenamiento inapropiado del territorio; siendo que los límites de los espacios de conservación están definidos por dos polígonos, y debería ser solo uno para la factibilidad de su legislación, protección y conservación.

Ahora bien, son algunas de las causas del detrimento del paisaje de las Áreas Naturales Protegidas y de la rotura ecológica en algunas zonas. Se analizarán y evaluarán estas y otras afectaciones por tres motivos: comprobar que realmente es una unidad ambiental; determinar la calidad de los espacios a partir de la fragilidad del paisaje; e identificar la potencialidad de los espacios para desarrollar el plan maestro de la zona de conservación. Y así obtener los lineamientos de protección, recuperación y rehabilitación más adecuados para este caso de estudio.

El propósito para este análisis es considerar las ANP en una sola unión, ya que se pretende que el espacio natural no siga siendo fragmentado. De tal manera que se establece un solo polígono de proyecto para las dos Áreas Naturales Protegidas. Y todo esto con la finalidad de llevar a cabo un proyecto de arquitectura de paisaje en el que puedan cohabitar el ser humano y la naturaleza.

El presente trabajo se llevó a cabo de la siguiente manera, la primera etapa corresponde al análisis que contiene la metodología para el estudio de la calidad del paisaje en las ANP. Se describirá el contexto social directo e indirecto y las características

ambientales. Se describirá el contexto social directo e indirecto y las características ambientales. La segunda etapa es la evaluación de los paisajes de matorral xerófilo, los remantes de bosques de encino y áreas modificadas del espacio natural. Este bloque de estudio está definido como diagnóstico en el cual también se integra parte del potencial de las zonas de conservación.

En la tercera etapa se desarrollará el plan maestro compuesto por: la definición del territorio o zonificación del Área Natural Protegida, que marca una imagen general de lo que se pretende realizar. En esta etapa también se realiza la definición de las políticas y estrategias que son una herramienta más para la elaboración de criterios de diseño de la zona de conservación ecológica.

Los espacios que se proponen en el proyecto de diseño para el parque «Los Encinos del Pedregal» están programados para construirse en el corto, mediano y largo plazo. Las cuales están sujetas a seguir los criterios de conservación de las Áreas Naturales Protegidas.

Algo más que se propone en esta etapa son los criterios de la zona de uso público, para que ésta sea una base de

de diseño y estructura del espacio público. Esta zona se describe mas a detalle en el programa arquitectónico paisajístico. El cual describe y proporciona información de la dimensión de espacio.

También se acompaña cada propuesta con imágenes conceptuales del paisaje deseado en estas zonas de conservación ecológica.



Imagen 1.b. El paraje en el Área natural protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México.



Imagen 1.c. Los encinares en el Área Natural Protegida de Ecoguardas.



Imagen 1.d. Los pedregales en el Área Natural Protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México.

Origen del proyecto

Este trabajo surge por la preocupación de la degradación de la naturaleza y la transformación visual. En efecto esto es el reflejo de la secuencia de diversas problemáticas ambientales y sociales.

Para ello es importante estudiar al paisaje natural desde el punto de vista humano y la interrelación directa e indirecta con la naturaleza. El conocer las causas que ocasionan estas imágenes heterogéneas del paisaje, permitirá una solución guiada a reconstruir el paisaje de las Áreas Naturales Protegidas más vulnerables.

Se pretende dar a experimentar otra forma de estudiar los ecosistemas, tomando los aspectos visuales del paisaje, el levantamiento fotográfico en campo y empalmarlos con información cartográfica cotejada también en campo. Así se podrá obtener información precisa para evaluar la imagen del paisaje y dar categorías a los ecosistemas y a las zonas de disturbio en el ambiente.

Al comprender que las zonas naturales están siendo disminuidas y alteradas, fue importante elegir una zona de estudio para contribuir a reducir el empobrecimiento de los paisajes naturales en México. La

zona de estudio se compone del Área Natural Protegida (ANP) de Ecoguardas y el Parque Ecológico de la Ciudad de México (PECM), debido a que tienen problemáticas que se reflejan en su imagen visual. Son espacios que en la actualidad se ven como un reducto de los ecosistemas y contenidos por el espacio rural y urbano.

También estas ANP se estudian por la gran influencia de las actividades humanas y los daños que éstas ocasionan perceptualmente y las implicaciones que puedan afectar al ambiente y al ser humano.

¿Los lugares ambientales o paisajes naturales son elementos muy importantes para una ciudad?, ¿porqué la ciudad de México en la actualidad esta teniendo un crecimiento desmedido?

Son preguntas de mucha controversia así como hablar de sostenible o sustentable. En cambio podemos observar como el crecimiento urbano se ve reflejado en tan solo las proporciones de superficie, En el año 2006 había una superficie urbana de 61,232 hectáreas y las zonas de conservación 88,442 hectáreas (59% del D.F.), parte de ellas son 38,252 hectáreas cubiertas por bosques, 500 hectáreas de matorrales y 28,599 hectáreas de uso agrícola. ¹ Sin embargo obteniendo un panorama negativo la superficie urbana puede crecer aun mas para el 2020 de 38,000 a 56,000 hectáreas, es decir la mitad de la superficie.

«Al valorar el pasaje natural, estás observando la degradación de la naturaleza»

¹Javier Delgado Campos, Manuel Suárez Lastra, La expansión urbana probable de la Ciudad de México, Estudios demográficos y urbanos, Vol. 22, N°. 1, 2007 , p. 101-142.

Así, se presenta el proyecto del plan maestro de arquitectura de paisaje del ANP de «Los Encinos del Pedregal», con la finalidad de crear un espacio natural para que el ser humano con alternativas ayude al mejoramiento de los ecosistemas.

Tomando en cuenta la meta estratégica de integrar al ser humano con la naturaleza y fortalecer los paisajes naturales, o en este caso, las zonas de conservación ecológica, entonces se pretende hacer un proyecto de arquitectura de paisaje que dé más privilegios a la naturaleza y que el ser humano colabore a conservar. Es decir, definir el espacio del medio natural con limitaciones y alternativas para la ocupación de los usuarios del parque, generando un plan maestro estratégico que aporte soluciones para el uso adecuado del parque enfatizando en los valores e importancia de la naturaleza en el medio urbano.

El plan consistirá en poder generar un cambio en el que se consiga la yuxtaposición de las dos Áreas Naturales Protegidas, y se fortalezca la unidad ambiental. Con esto lograr fortalecer los vínculos ecológicos y enriquecer la diversidad biológica del parque.

El proyecto contempla puntos detonadores de áreas de uso público, crear propuestas de diseño de los espacios de amortiguamiento y establecer los límites de las zonas de conservación. Además de realizar la programación de las etapas de desarrollo y ejecución de proyectos y actividades.

Enfoque del proyecto de conservación.

Objetivos generales:

- ❖ Proponer un plan maestro de arquitectura de paisaje que determine el manejo de los recursos naturales del parque «Los Encinos del Pedregal» en concordancia con un programa arquitectónico paisajístico de actividades de bajo impacto e integre propuestas que ofrezcan el acercamiento a la naturaleza del pedregal.

Objetivos particulares:

- ❖ Identificar y definir la calidad de los paisajes de las Áreas Naturales Protegidas.
- ❖ Conocer el impacto urbano ambiental en la zona de estudio derivada del crecimiento urbano y políticas ambientales de la Ciudad de México.
- ❖ Generar una estrategia para la zonificación y sustentada en la integración del paisaje que permita el flujo continuo y armónico entre la naturaleza y hombre cuidando que la integridad y el enriquecimiento de ambos sea una prioridad.
- ❖ Consolidar, regenerar y rehabilitar los ecosistemas en los que su calidad del paisaje no haya sido desmerecida en base a la realización de programas de actividades.
- ❖ Proponer el diseño conceptual de espacios habitables en Áreas Naturales Protegidas que evidencien el valor del paisaje del Pedregal y sus entornos naturales.

I . C O N T E X T O

“Sólo cuando hayas cortado el último árbol, sólo cuando hayas contaminado el último río,
sólo cuando hayas pescado el último pez, sabrás que el dinero no se puede comer”

Anthony de Mello

I.1. Localización y poligonal de la zona de estudio.

Algunas de las zonas de conservación del D.F. se ubican al sur de la Ciudad de México en la delegación de Tlalpan; y al norte, en las faldas del volcán del Xitle, rumbo a la carretera Picacho Ajusco. Al zona de estudio colinda al **norte**, con la zona residencial Tlalpuente, el pueblo de Atocpa y parte de la ampliación del pueblo de San Andrés; al **sur**, con las colonias Primera y Segunda sección Miguel Hidalgo y la unidad habitacional FOVISSTE. En el lado **este**, continua el pueblo de San Pedro, la zona residencial Insurgentes, la colonia Tlalmille y al **oeste**, con la ampliación de la colonia Miguel Hidalgo, un tramo de la Carretera Federal Picacho Ajusco, las colonias Primavera y Paraje 38.

Para definir la poligonal de estudio fue importante el tomar en cuenta el entorno urbano para comprender el grado de impacto e influencia que éste tiene con respecto a las Áreas Naturales Protegidas.

La delimitación del estudio se estableció al analizar las zonas urbanas mas próximas; sin dejar de tomar en cuenta que este espacio tiene una estrecha comunicación regional por medio de la ciclo

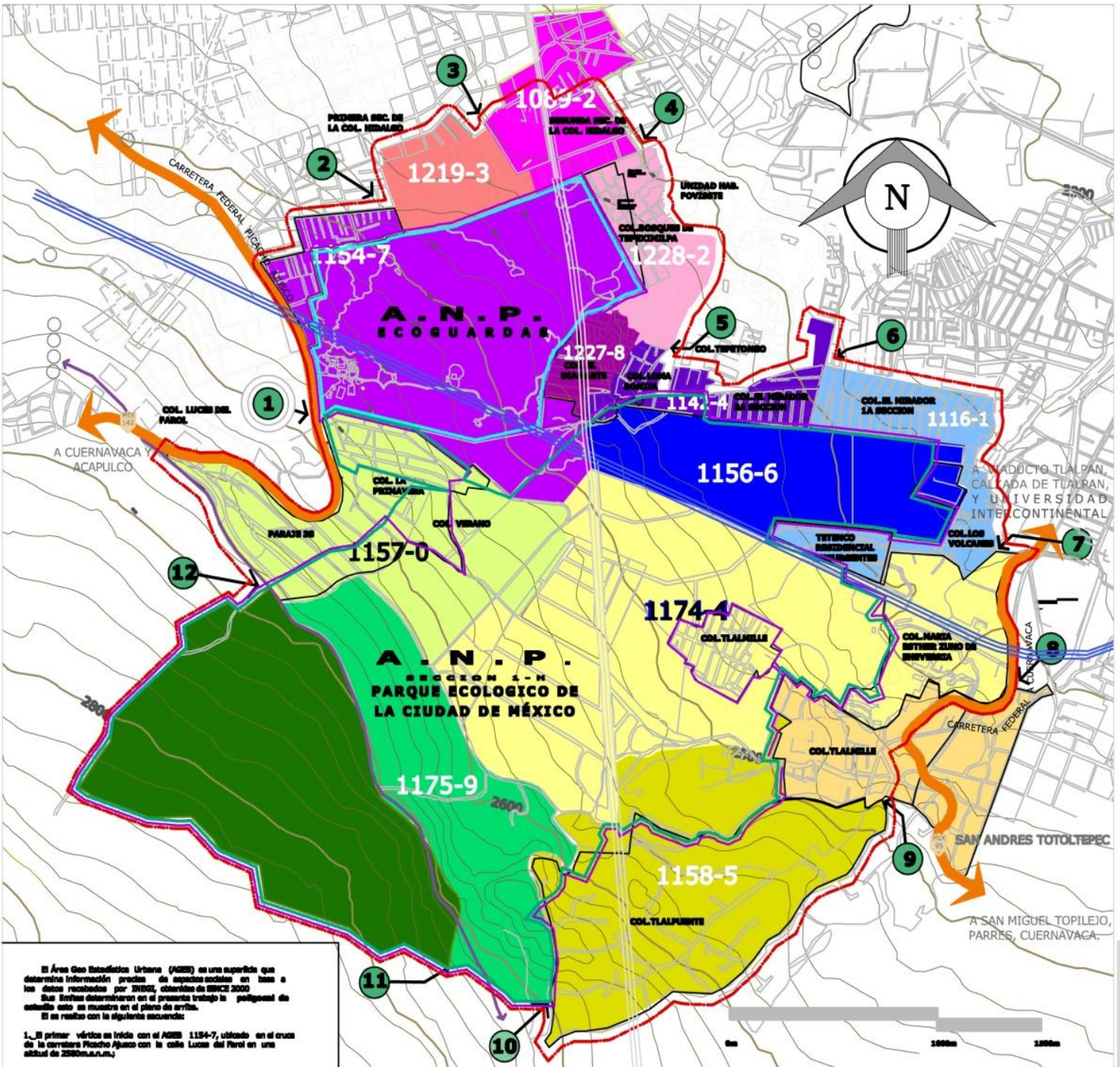
vía que es una senda consolidada.

Se definió la poligonal de estudio con base en los limites de las Áreas Geo Estadísticas Urbanas (AGEB) (Véase plano de L-01).

Las Áreas Geo Estadísticas Urbanas son zonas que determinan información estadística censal, de carácter demográfico o económico y esto nos permitirá, en el estudio, una conclusión objetiva y veraz. Los límites de la poligonal se establecieron por la superficie urbana y sólo una sección de la poligonal, al sur poniente, fue determinada por las poligonales de los decretos de las Áreas Naturales Protegidas, obteniendo una superficie total de 754 hectáreas.

Se establece otra poligonal de proyecto que principalmente se define por las poligonales decretadas por la administración publica del Distrito Federal en 1989 con el Área Natural Protegida (ANP) del Parque Ecológico de la Ciudad de México y en el 2006 con el Área Natural Protegida de Ecoguardas.

La ANP del Parque Ecológico de la Ciudad de México que está conformada por el bosque de encino, el bosque de pinos, y



- 1.- El primer vértice se inicia con el AGEU 1154-7, ubicado en el cruce de la carretera Piedad-Acapulco con la calle Lucas del Páez en una altitud de 2580m.s.n.m.,
- 2.- Se continúa el trazo hasta el entronque con el límite del siguiente AGEU 1219-3 estableciendo por el segundo vértice situado en la col. Higuas Hóldigo en el cruce de las calles José García Pradot y Alfredo V. Borral,
- 3.- El vértice tercero se define con el entronque con el siguiente borde del AGEU 1089-2 en la esquina de las calles Vito Alessio Rubias y Jorge González Reyes,
- 4.- Carretera Metamoras esquina con Área PE
- 5.- Calle Fresco esquina con Av. Centen
- 6.- Calle Ahuacón esquina con Calle v. Paredes
- 7.- Calle Caguas esquina con Calle Flor silvestre
- 8.- Carretera Federal a Cuernavaca esquina con Callejón Jagüey
- 9.- Calle Xochitla esquina con Camino real
- 10.- Calle Amecampo esquina con Calle Metapilgas
- 11.- Se distribió con el cruce de la poligonal del Área Natural Protegida (A.N.P.) del Parque Ecológico de la Ciudad de México (P.E.C.M.) y la elevación.

POLIGONOS	VIALIDAD	RASGOS FISICOS	AGEUs
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO POLIGONAL DE PROYECTO "PARQUE LOS ENCINOS DEL PEDRAGAL" A.N.P. SEC. 1-H DEL P.E.C.M. AREA DE ECOSISTEMAS 	<ul style="list-style-type: none"> PRIMARIA SECUNDARIA TERCIARIA TIERRICERA BRICHA ESPEDRADO CICLOVIA 	<ul style="list-style-type: none"> TORRES DE ALTA TENSION TUBOS DE AGUAS TERCERAS EN BARRIO CURVA DE NIVEL MAESTRA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA ZONA URBANA 	<ul style="list-style-type: none"> AGEU 1089-2 Segunda Secc. de la Col. Hidalgo AGEU 1219-3 Primera Secc. de la Col. Hidalgo AGEU 1154-7 Col. Escopas de Tepedacilla AGEU 1227-8 Col. Hidalgo y A.N.P. Ecoguardas AGEU 1228-2 Col. Diamante AGEU 1149-4 Col. Loma bonita, Col. 3a secc. mirador. AGEU 1156-6 Paraje Ubando (Proceso de litigio) AGEU 1116-1 Col. 1a secc. mirador, Col. Los volcanes AGEU 1174-4 Col. Tlalamele, Parte de A.N.P. del P.E.C.M. AGEU 1175-9 Paraje 36, Col. Primavera y A.N.P. del P.E.C.M. Esta edad no se basa en cualquier fue con el poligono de estudio, por poligono de A.N.P. del P.E.C.M. AGEU 1157-0 Col. Tlalamele y Parte de A.N.P. del P.E.C.M. AGEU 1175-9 Fragmento de A.N.P. del P.E.C.M.

LOCALIZACIÓN 	A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha AREA URBANA 489 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDRAGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC. 1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE "ECOGUARDAS"	REVISOR: 14/NOVIEMBRE/2009 INGENIERIA: 17/FEBRERO/2010	ESCALA TRABAJADA 1:25000	
	A.N.P. DEL P.E.C.M. 75 ha AREA TOTAL: 130 ha		REFERENCIA: INFORMACION CARTOGRAFICA TOMADA DE INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. AREAS DE ZONAS DE CONSERVACION OBTENIDAS DE LOS ECLETOS DE DICHAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS, GACETA OFICIAL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, P.E.C.M. EN 1989 PUBLICADO Y ECOGUARDAS 2006. DATOS DE POBLACION, SCINCE AREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MEXICO, AÑO 2000 AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLOGICO DE LA CIUDAD DE MEXICO (PECO)		

combinado con zonas de pedregal en el que se desarrolla el matorral xerófilo. Esta zona de conservación está separada en tres polígonos (1-H, 2-H y 3-H), por el uso agrícola, el uso pecuario, huertos locales y vegetación inducida.

Para el caso de estudio solo se tomó en cuenta a la sección 1-H que continua al ANP de Ecoguardas.

Otra de las razones para definir la poligonal de proyecto se debe a que las dos Áreas Naturales Protegidas comparten características ambientales iguales, y pueden continuar con la secuencia ecológica. Además que el ecosistema de matorral xerófilo se desarrolla en gran parte del territorio y es un biotopo que es la sucesión del bosque de encino.

El polígono de proyecto también es nombrado en el documento como **Parque «Los Encinos del Pedregal»**. Este es considerado como el área principal de estudio en el que se desarrollara el plan maestro.(véase plano L-02)

Es importante aclarar que en el estudio se amplió a otra poligonal para aspectos urbanos y sociales que se identificó por los AGEB, como anteriormente se menciona, y se le denomina poligonal de estudio.

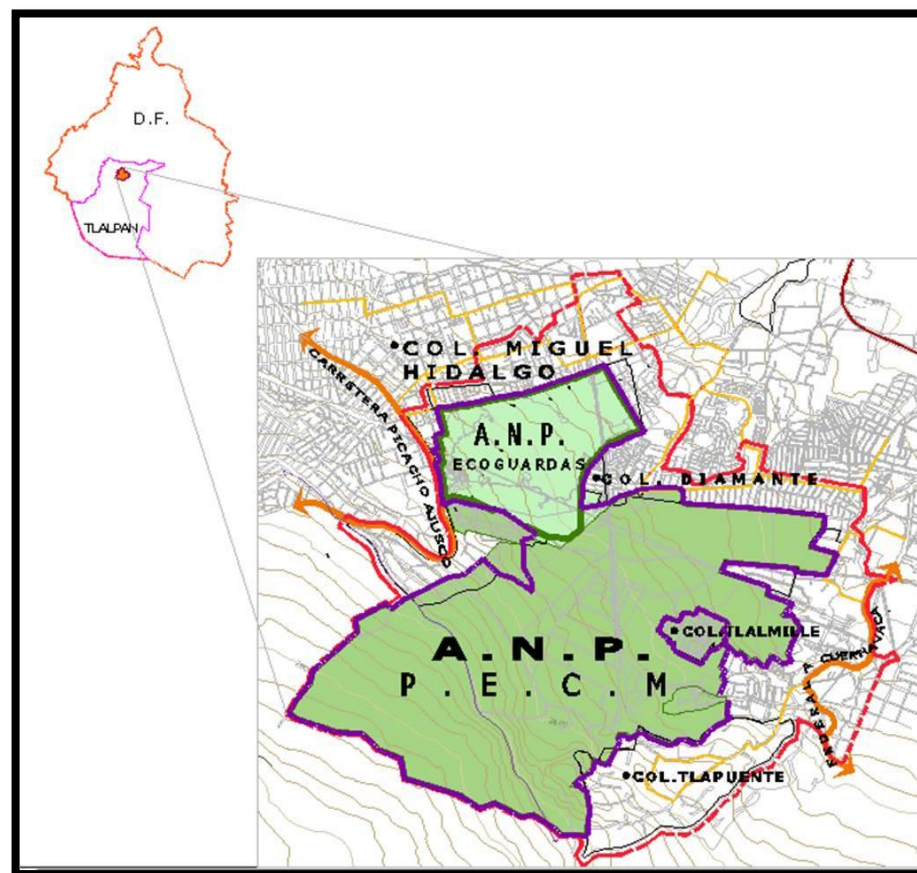
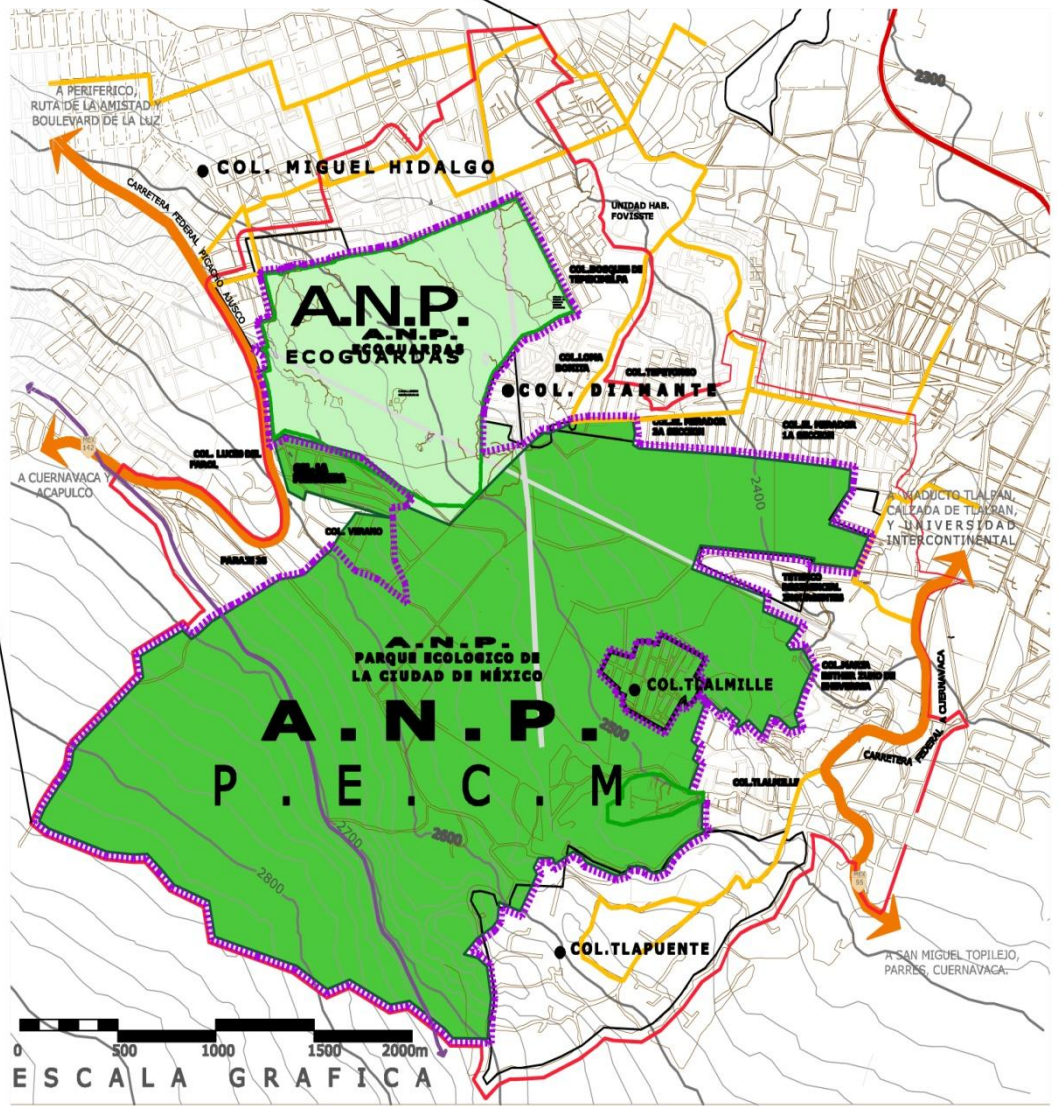
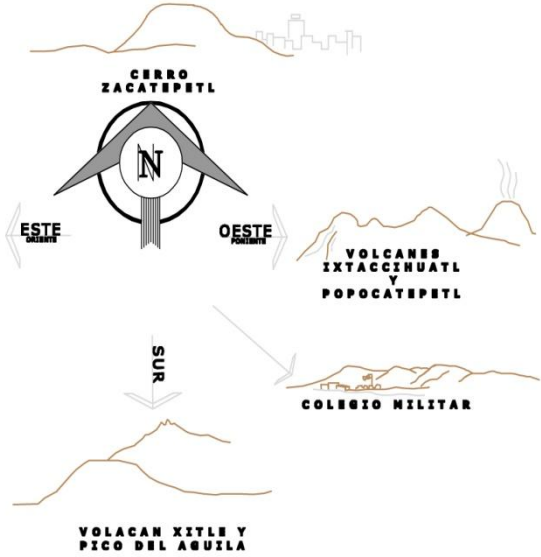
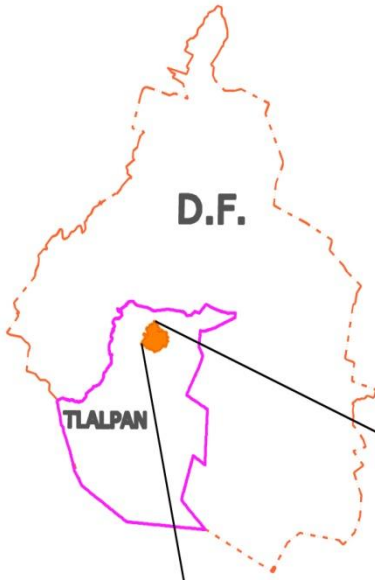


Imagen 2.a. Plano de localización basado en la carta de uso de suelo de INEGI E14-A39 y levantamiento de campo por Víctor Alfonso Segura Arce. (Véase ampliación en el plano L-01)

Nota: en los planos se deja como referencia las poligonales decretadas con color verde, ya que son legislaciones ambientales y hasta no haber cambios esto no es modificable. Para fines del estudio se propone la poligonal de proyecto, sabiendo que el resultado se divide en dos partes ya que son dos dependencias administrativas.

COTEXTO PAISAJISTICO O REFERENCIAS VISUALES LEJANAS



SIMBOLOGIA

POLIGONOS	
	POLIGONAL DE ESTUDIO
	PROYECTO
	A.N.P. SEC. I-H DEL P.E.C.M.
	AREA DE ECOGUARDAS
VIALIDAD	
	PRIMARIA
	SECUNDARIA
	TERRACERIA
	BRECHA
	ENPEDRADO
	CICLOVIA
ELEMENTOS VARIOS	
	VIA FERREA EN DESUSO
	TORRES DE ALTA TENSION
	CURVA DE NIVEL MAESTRA
	CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
ZONAS DE CONSERVACION ECOLOGICA	
	A.N.P. DE ECOGUARDAS Área Natural Protegida de Ecoguardas
	A.N.P. DEL P.E.C.M. SECCION I-H Área Natural Protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México

A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha	AREA URBANA: 400 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC. I-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 19/AGOSTO/2008	ENTRADA: 17/FEBRERO/2010
	AREA TOTAL: 200 ha		EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20M	ESCALA TRABAJADA 1:125000

REFERENCIA: INFORMACION CARTOGRAFICA TOMADA DE SERIE CARTA TOPOGRAFICA 614 490 Y TOPOGRAFIA DE PROFUNDIDAD, AGCITA OFICINA DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, S.C.A.F. DE 1998 PUBLICADO Y RECORRIDAS 2005.

NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CENSAO.

DATOS DE POBLACION, SERVICIO AREAS CONSERVADAS, CIUDAD DE MEXICO, AÑO 2000

LOCALIZACIÓN

AUTOR: GABRIELA WINNER CLAUDIA RUIZ SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VICTOR ALFONSO OSOURA ARCHI	CLAVE: L-02
---	---	-----------------------



Se pretende con este estudio que las dos áreas se fusionen, para que la organización del territorio tenga un mejor funcionamiento.

Cabe destacar que el Área Natural Protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México de la sección 1-H poligonal tienen asentamientos urbanos irregulares bien consolidados (Col. Primavera, Asentamiento Paraje 38, Col. Tlalmille y el Pueblo de Atocpa) que fraccionan los ecosistemas, por tanto se decidió interrumpir el polígono en estas zonas y continuar por el borde urbano para cerrar la poligonal del proyecto. (Véase en el plano L-01, resaltado con una línea punteada color azul claro)

Se decidió unir las dos Áreas Naturales Protegidas en un sólo polígono de proyecto, sabiendo que cada una tiene una administración distinta.

Al hacer los estudios pertinentes, se identificó que el A.N.P del Parque Ecológico de la Ciudad de México pertenece a la misma unidad del ecosistema de matorral xerófilo. Además que se logró ver en el estudio de la cartografía temática de INEGI y en la visita de campo cualidades similares muy representativas que son: Clima templado subhúmedo, composición de basalto, áreas altamente

permeables, con coeficiente de escurrimiento de 0 al 5% entre otras que se describirán mas adelante.

Así, tomar en cuenta estas zonas de conservación como una cohesión, permitirá entender los factores sociales y ambientales en una relación directa y continua, aunque administrativamente haya una división, que no será un obstáculo sino una manera de proponer soluciones a dos sectores con un mismo concepto.

I.2. Establecimiento de los asentamientos humanos entorno a la zona de conservación ecológica y las afectaciones ocasionadas por el crecimiento urbano de 1941 a 2008

A medida que crece la Zona Metropolitana de la Ciudad de México se van reduciendo, aislando y desapareciendo las áreas verdes y también las zonas de conservación ecológica que se encuentran en su mayoría en la periferia. La vulnerabilidad de estas zonas aumenta por los asentamientos irregulares y actividades para el sostenimiento y mantenimiento de la vida diaria de la población.

Año con año los asentamientos humanos regulares e irregulares han puesto en peligro a todos los ecosistemas que existieron en el valle de México, sin duda también a las áreas naturales protegidas del caso de estudio en la Delegación de Tlalpan.

El riesgo de las zonas de conservación por el aumento de población es el llegar a ser un **reducto verde**, quedando aisladas por la zona urbana, y unas décadas después podrían desaparecer.

En la actualidad es alarmante el crecimiento de población por que este trae consigo que cualquier espacio de una ciudad y áreas verdes sean habitados. Para dar un ejemplo del crecimiento de la población en 1940 el Distrito Federal contaba con

1 ,757,530 habitantes; y en el 2000 ya eran 8,051,080 habitantes, que representan 8.8% del total nacional y que la mantiene como la segunda entidad más poblada del País. El aumento de población sigue para el 2010 y asciende a 8,605,239 habitantes. ²

El aumento de población en las zonas conurbadas afecta a las zonas de conservación. Teniendo por consecuencia espacios frágiles e invasión de los ecosistemas.

Ante la situación de que el número de habitantes modifica drásticamente el espacio urbano y aumenta en superficie urbana, es importante ver como este crecimiento se ve reflejado en la poligonal de estudio. Además que la superficie urbana de la ciudad de México creció tan sólo 8.5 veces su tamaño inicial en el periodo de los 40^a a los 90^a. Siendo así que la superficie urbana inicial en 1940 es de 57,660 hectáreas y aumentó para 1990 a 492,500 hectáreas.³

² Sexto Censo de Población Tabulados básicos. Características de la República, por Estados.— Resumen General, DGE. 1940 [http:// www.inegi.org.mx/ sistemas/ Tabulados Básicos/ default.aspx?c=16766&s=est]

³ INEGI, Perfil sociodemográfico Distrito Federal, XII Censo general de población y vivienda, 2000 y 2010

Al comprender que el crecimiento urbano es la causa del aumento de población y la construcción de viviendas; además de asentamientos irregulares, que pueden ser probables construcciones bien consolidadas, es importante aclarar que las vías de comunicación también son parte del desarrollo de una ciudad.

Las vías de comunicación como son las carreteras y avenidas son un medio en el que la población se desplaza de un lugar a otro facilitando las actividades económicas y sociales.

Y en el caso de estudio en torno al «Parque de los Encinos del Pedregal» las vías colectoras juegan un papel importante, por crear diversas actividades económicas y facilitar los servicios a la población. Con ello se pueden aumentar las probabilidades de que invadan el territorio de conservación por asentamientos humanos irregulares.

Para el caso de estudio hay una gran presencia de vías colectoras como lo es la Avenida Insurgentes que se vincula con la carretera federal libre a Cuernavaca-Acapulco. Esta conexión permitió el desarrollo de las fábricas de papel en Loreto y Peña Pobre en los años de 1917-1920. Alrededor de estas se establecieron

asentamientos humanos consolidados por construcciones hasta de tres niveles. Esto se vio reflejado en el aumento de la superficie urbana en la periferia sur de la Ciudad de México. Además disminuyeron las zonas de conservación y áreas de preservación urbana.

Para comprender mejor estos cambios se abordará el tema analizando el crecimiento de la superficie urbana que interfiere en el polígono de estudio. Se verá la cronología de 1941 al 2008 del avance de la mancha urbana sobre los ecosistemas de matorral xerófilo y bosque de encino y la zona rural.

La expansión urbana en la ciudad de México en 1940 además de que se consolidan vías de comunicación terrestre en las periferias de la gran urbe, no tienen un control el manejo de la tenencia de tierra. Comienza a venderse el territorio y el 87% del desarrollo urbano se vende sobre tenencia del suelo privada y el 13% en terrenos de tenencia comunal y ejidal. Esto se vio reflejado en el aumento poblacional en 1 millón 146 mil a 1 millón 757 mil 530 habitantes. La superficie urbana de la Ciudad de México abarca 2,790 hectáreas. ⁴

Esto no afecta a las áreas verdes dentro del polígono

⁴ Herxer Hilda María, Reseña de "Expansión urbana sociedad y ambiente. El caso de la ciudad de México", Estudios demográficos y urbanos, México, D.F., Colegio de México, Pp. 489-495

de estudio, aunque hay una superficie urbana de 14 hectáreas de asentamientos humanos regulares e irregulares. Los espacios naturales abarcan 1, 249 hectáreas representando un 98.9% del área total de la poligonal de estudio. (Véase plano CR-01)

Al paso de diez años, en las cercanías de la periferia de la ciudad surgieron nuevas colonias y la ampliación de otras. Las que se destacan en el polígono de proyecto son: Tlalcoligia, Santa Úrsula Xitla, La Fama, Centro de Tlalpan, Peña Pobre y Miguel Hidalgo. De tal manera que en 1950 la población creció a 3,050,442 habitantes y la superficie urbana ocupaba 628,262 hectáreas. Así mismo, este cambio se evidencia en los poblados de Tlalpan con asentamientos humanos dispersos en las zonas rurales. Esto es parte del crecimiento de la superficie urbana que se refleja dentro del polígono de estudio con 38 hectáreas que corresponde al 3% del área total del mismo. Sin embargo, los espacios naturales y áreas sin asentamientos humanos abarcan el 97% del área total del polígono de estudio con un área de 1,225 hectáreas. (Véase plano CR-02)

En el lapso de 1950 a 1960 debido al aumento poblacional se estableció como Área Natural el Parque Nacional

Fuentes Brotantes el cual es parte del área del polígono de estudio. Siendo en este tiempo una gran mancha verde que resguardaba a la periferia de la ciudad. También en esta época se expandió aun más la ciudad por la puesta en operación del Anillo Periférico. Y en consecuencia se crearon colonias como Isidro Fabela, Pedregal de Carrasco, y las ampliaciones de la primera sección de la colonia Miguel Hidalgo.

Y la colonia que afectó directamente al polígono de estudio es la Miguel Hidalgo, porque se apropiaron del espacio natural. Otra causa mas que ayudó al desarrollo de la colonia es la construcción de las arterias importantes como es la Carretera Panorámica al Ajusto (México 142).

Con la construcción y la habilitación de esta carretera se empezaron a crear colonias como Héroes de Padierna, Lomas de Padierna. También se originaron los asentamientos irregulares Paraje 38 y la Primavera ubicados dentro del área de conservación. Se consolidaron los pueblos de San Pedro Mártir y San Andrés Toltepec, también los barrios, La Joya La Lonja, y se desarrollaron fraccionamientos residenciales como Jardines del Pedregal y Jardines

de la Montaña. Ante esto la superficie de los espacios naturales es menor a los años anteriores con 1,178 hectáreas. Y la área urbana ocupó un 93% del territorio total de la zona de estudio que comprendía una superficie de 1,178 hectáreas. (Véase plano CR-03)

El crecimiento de la mancha urbana se dio con una traza irregular en el área a partir de 1980. Debido a promociones fraudulentas y a la venta ilegal de lotes. Siendo así el establecimiento de los asentamientos irregulares el Zacatón, Lomas de Cuilotepec, San Nicolás II, Paraje 38, el Verano y la Primavera. Estas tres últimas colonias son las que más incidieron en la poligonal de estudio, fracturan el espacio natural por la consolidación de estas zonas urbanas y disminuyen aún más los espacios conservados de vegetación nativa. En esta época se consideran de estos 1,135 hectáreas, ocupando el 90% del área total de la poligonal de estudio y el 10% restante es el área urbana que se considera con 128 hectáreas. (Véase plano CR-04)

EL 1990 el aumento de población en la colonia Héroes de Padierna, la consolidación de la colonia Miguel Hidalgo y las ampliaciones de la primera y segunda sección de la colonia

Mirador afectaron en la disminución de los espacios naturales y se refleja en la disminución de la superficie a 1,082 ha con un 86% de área ocupada del polígono de estudio. Véase el plano (CR-05).

Cabe aclarar que en esta época se conurbaron las dos delegaciones de Tlalpan con Xochimilco por medio de la consolidación y ampliación del Poblado San Pedro Mártir con Tepepan. Esto también provocó el aceleramiento de la mancha urbana.

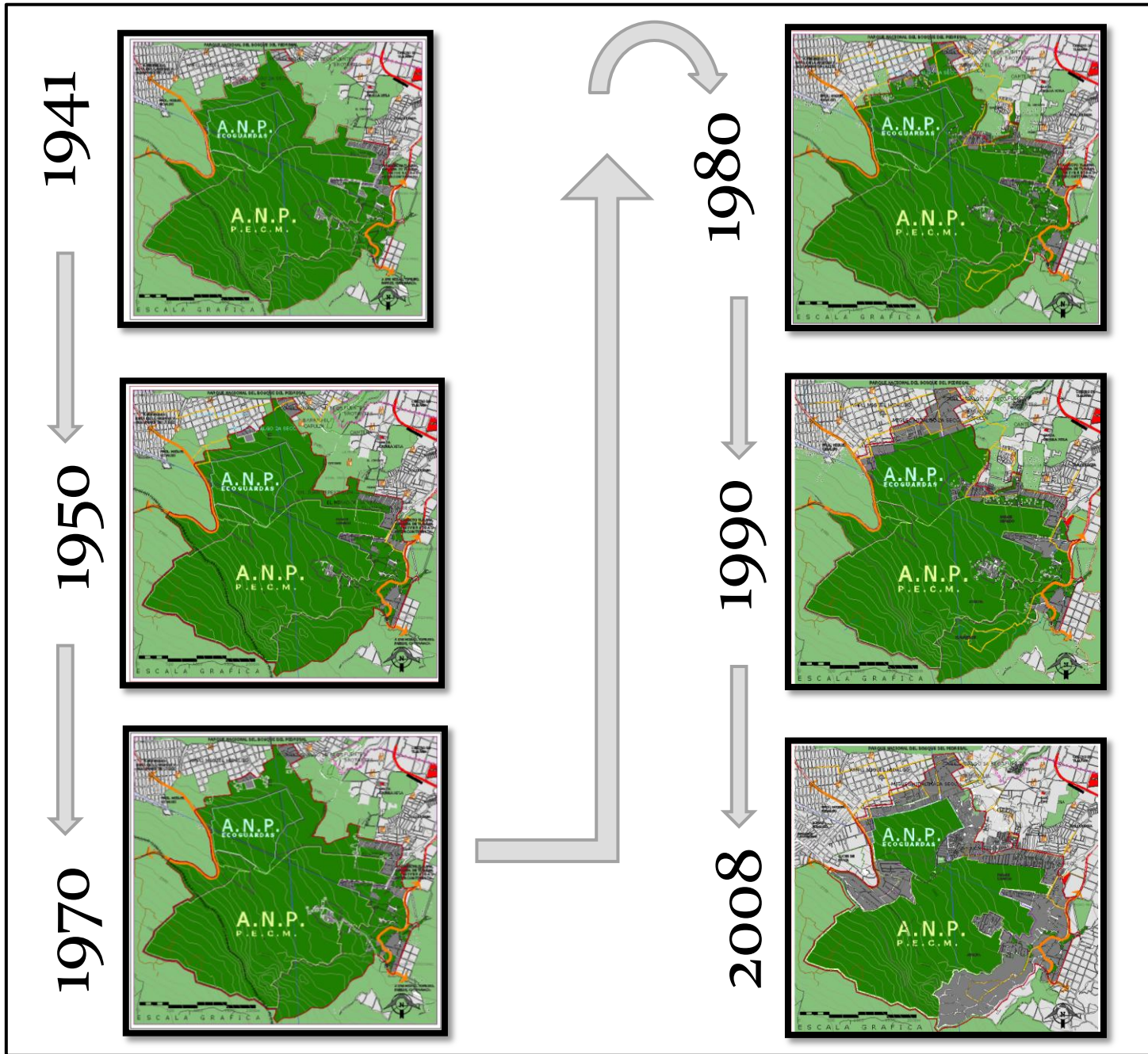
Al inicio del siglo XXI hay un aumento considerable en la mancha urbana sobre los espacios naturales del polígono. Esta expansión ha sido en su mayoría por residentes de bajos ingresos y sobre terrenos de tenencia ejidal y comunal. Además la presencia de los conjuntos habitacionales contribuye a densificar el espacio urbano en la periferia. De tal manera que este desarrollo de población se ve reflejado en el área de espacios naturales que se mantienen sin asentamientos humanos y queda con un área de 756 hectáreas. Siendo así que el espacio con ecosistemas de matorral xerófilo y actualmente de agrupaciones de encinares ocupa un **60%**

del área total del polígono y el 40% restante es lamentablemente el espacio urbano con 506 hectáreas. (Véase plano CR-06)

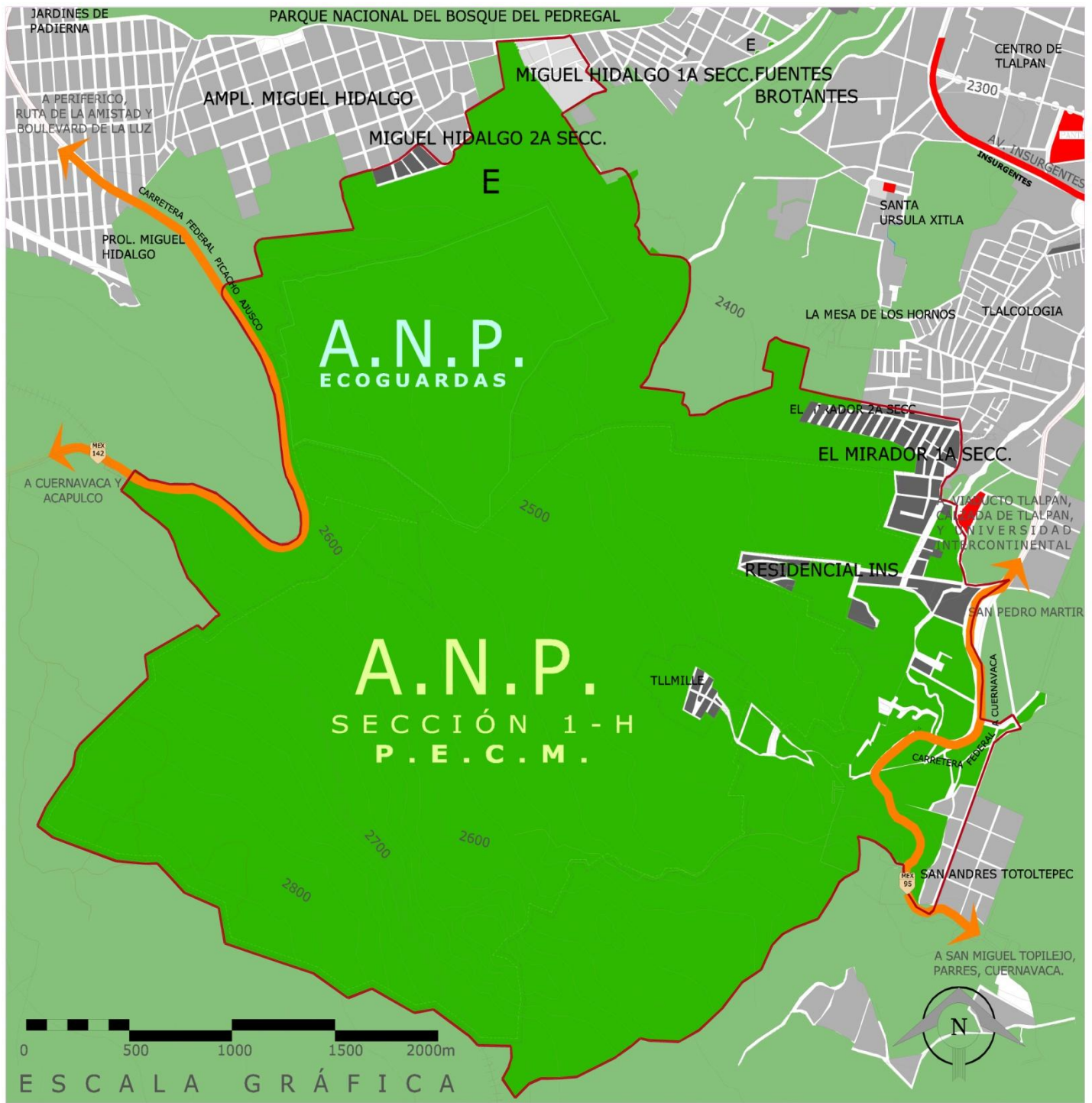
Por tanto el crecimiento del uso de suelo urbano que esta dentro del polígono ocasiono que el espacio natural llegue al limite de su capacidad.

Entonces esto es lo que sucede en el caso de estudio, la presión del crecimiento urbano genera impactos que pueden incluir la pérdida de tierras húmedas y silvestres (con su rica diversidad genética y capacidad para proteger los ecosistemas).

Esta pérdida de zonas naturales que se observó en el transcurso de los años, también reduce los beneficios valiosos del medio ambiente y puede acelerar la extinción y desaparición de la fauna y vegetación endémica y nativa.

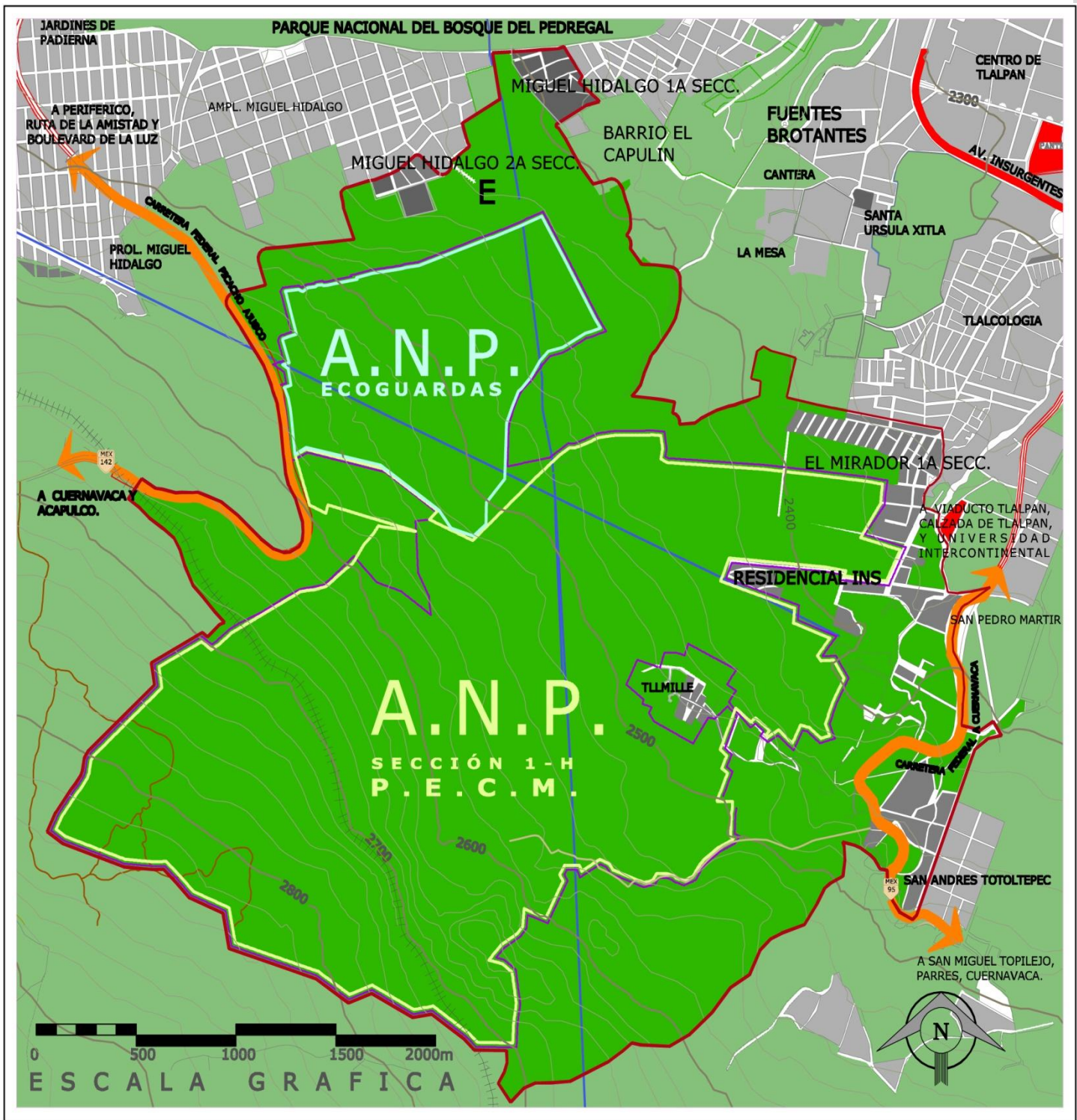


Esquema A.1. Crecimiento urbano de 1942 a 2008



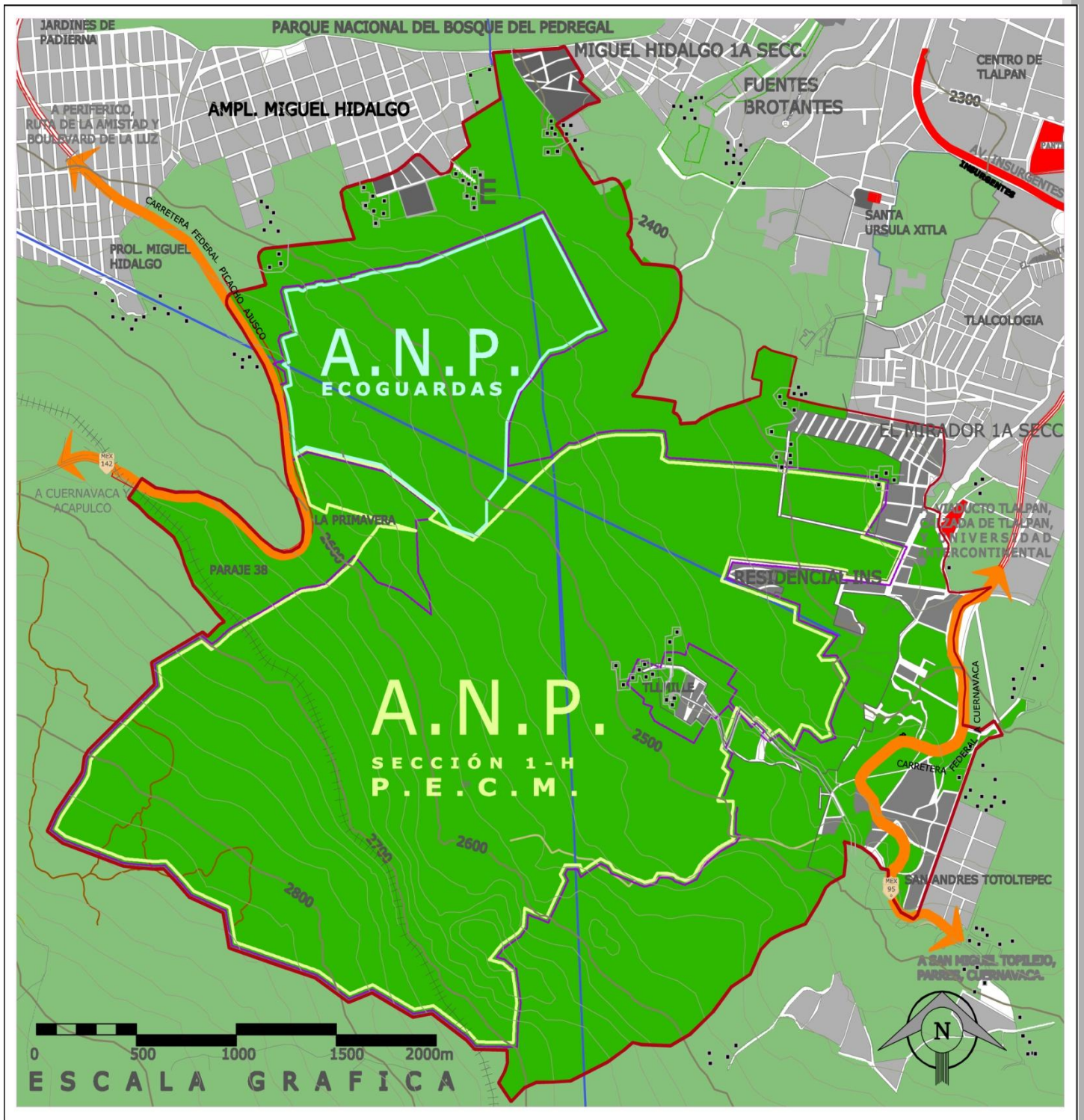
POLÍGONOS	VIALIDAD	RANGOS FÍSICOS	ÁREAS	ÁREA DE ESTUDIO EN 1941
POLIGONAL DE ESTUDIO	PRIMARIA	CURVA DE NIVEL MAESTRA	SUELO URBANO FUERA DE LA POLIGONAL	SUPERFICIE URBANA DEL DISTRITO FEDERAL: 2,790ha
PROYECTO	TERRACERIA	CURVA DE NIVEL SECUNDARIA	SUELO URBANO DENTRO DE LA POLIGONAL	SUPERFICIE URBANA DENTRO DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO: 14 ha 1.1%
S.E.C. 1-H A.N.P. DEL P.E.C.M.	BRECHA		ÁREA VERDE FUERA DE LA POLIGONAL	SUPERFICIE DE ZONAS NATURALES: 1249 ha 98.9%
A.N.P. DE ECOGUARDAS	EMPEDRADO		ÁREA VERDE DENTRO DE LA POLIGONAL	
	VIA FERREA			

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.M. 725 ha	ÁREA URBANA: 406 ha ÁREA TOTAL: 1263 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE ECOGUARDAS	REVISIÓN: 26/AGOSTO/2009 ENTREGA: 17/FEBRERO/2010 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m	ESCALA TRABAJADA 1:25000	
	REFERENCIA: INEGI, CARTA TOPOGRÁFICA E14A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SE OBTUVIERON DE LOS DECRETOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. LOS NOMBRES DE LAS LOCALIDADES Y LA TRAZA URBANA SE RETOMARON DEL CATASTRO. LA MANCHA URBANA FUE EN BASE A LA AEROFOTO DE 1941, CORTÉA DE LA COMPAÑÍA MEXICANA AEROFOTOS, S.A. EL CRECIMIENTO DE LA URBE DE LA CIUDAD DE MÉXICO SE BASO EN COMPENDIO CRONOLÓGICO DEL DESARROLLO URBANO DE 1521-1980 DE ENRIQUE ESPINOZA LÓPEZ,	CRONOLOGÍA DEL AVANCE DE LA MANCHA URBANA 1941		ELABORADO: VICTOR ALFONSO SEGURA ARCE	CLAVE: CR-01	



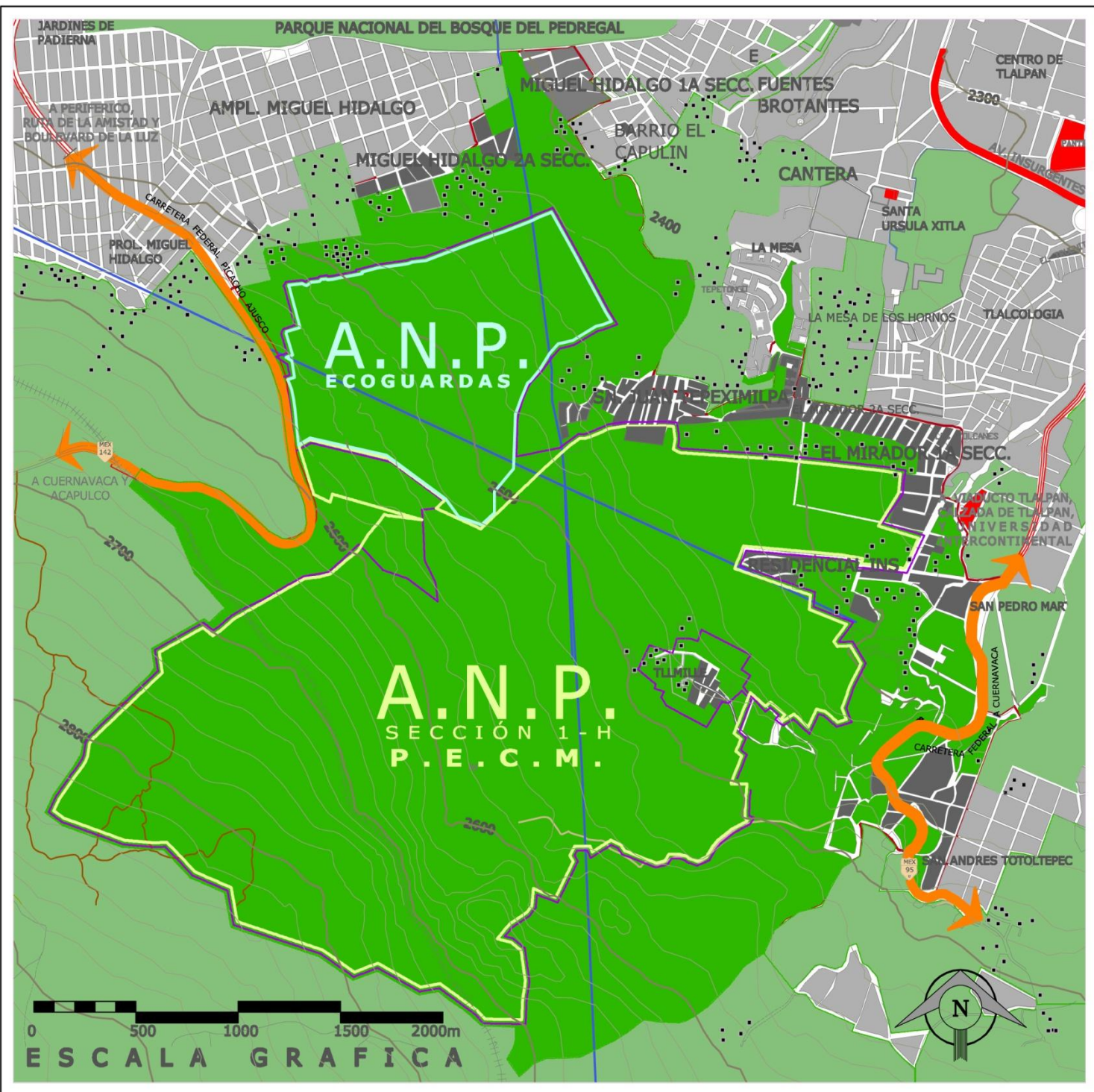
POLÍGONOS	VIALIDAD	RANOS PÉRCOS	ÁREAS	ÁREA DE ESTUDIO EN 1990
POLIGONAL DE ESTUDIO	PRIMARIA	TORRES DE ALTA TENSION	SUELO URBANO FUERA DE LA POLIGONAL	SUPERFICIE URBANA DEL DISTRITO FEDERAL: 5 632 Ha
PROYECTO	SECUNDARIA	CURVA DE NIVEL MAESTRA	SUELO URBANO DENTRO DE LA POLIGONAL	SUPERFICIE URBANA DENTRO DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO: 36 ha
SEC. 1-H A.N.P. DEL P.E.C.M.	TERRACERIA	CURVA DE NIVEL SECUNDARIA	ÁREA VERDE FUERA DE LA POLIGONAL	3%
A.N.P. DE ECOGUARDAS	BRECHA		ÁREA VERDE DENTRO DE LA POLIGONAL	SUPERFICIE DE ZONAS NATURALES: 1225 ha
	EMPEDRADO			97%
	VIA FERREA			

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS: 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.M.: 720 ha ÁREA URBANA: 480 ha ÁREA TOTAL: 1320 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE ECOGUARDAS	REVISIÓN: 06/ABRIL/2009 ENTREGA: 06/ABRIL/2009 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20M ESCALA: 1:25000			
	REFERENCIA: INEGI, CARTA TOPOGRÁFICA 154A20 Y TOPOFOTOGRAFÍA DE VECTORIALES 154A20. LOS POLÍGONOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SE OBTUVIERON DE LOS DISEÑOS DE LA AGCITA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. LOS NOMBRES DE LAS LOCALIDADES Y LA TRAZA URBANA SE RESTAURARON DEL CENSO. DISTRIBUCIÓN EN BASE AL PLANO DE USO DE SUELO DE MÉXICO CITY GRÁFICO DE 1990	<h1>CRONOLOGÍA</h1> <h2>DEL AVANCE DE LA MANCHA URBANA 1950</h2>		REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VICTOR ALFONSO OSUNA ARCE	CLAVE: CR-02



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANOS FÍSICOS	ÁREAS	ÁREA DE ESTUDIO EN 1970
<ul style="list-style-type: none"> █ POLIGONAL DE ESTUDIO █ PROYECTO █ SEC. 1-H A.N.P. DEL P.E.C.M. █ A.N.P. DE ECOGUARDAS 	<ul style="list-style-type: none"> █ PRIMARIA █ TERRACERIA █ BRECHA █ ENPEDRADO █ VIA FERREA 	<ul style="list-style-type: none"> — TORRES DE ALTA TENSION — CURVA DE NIVEL MAESTRA — CURVA DE NIVEL SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASENTAMIENTOS HUMANOS NO CONSOLIDADOS ■ SUELO URBANO FUERA DE LA POLIGONAL ■ SUELO URBANO DENTRO DE LA POLIGONAL ■ ÁREA VERDE FUERA DE LA POLIGONAL ■ ÁREA VERDE DENTRO DE LA POLIGONAL 	<p>ÁREA DE ESTUDIO EN 1970</p> <p>SUPERFICIE URBANA DEL DISTRITO FEDERAL: 19 137</p> <p>SUPERFICIE URBANA DENTRO DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO: 85 ha 7%</p> <p>SUPERFICIE DE ZONAS NATURALES: 1178ha 93%</p>

	LOCALIZACIÓN	A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha	ÁREA URBANA: 483 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE"ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 02/ABRIL/2009	ENTRADA: 02/ABRIL/2009	
		A.N.P. DEL P.E.C.M. 720 ha	ÁREA TOTAL: 2383 ha		EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m ESCALA TRABAJADA 1:25000		
REFERENCIA: LA MANCHA URBANA FUE EN BASE A LA AEROPOTO DE 1970. INRSI, CARTA TOPOGRÁFICA 824489 Y TOPOLOGÍA DE VECTORIALES 824489. LOS POLÍGONOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SE OBTUVIERON DE LOS DECRETOS DE LA SECRETARÍA DE AMBIENTE DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. LOS NOMBRES DE LAS LOCALIDADES Y LA TRAZA URBANA SE RETOMARON DEL CATÁSTRO. ORDENIZACIÓN EN BASE AL PLANO DE USO DE SUELO DE MÉXICO CITY GRAPHIC DE 1970		CRONOLOGÍA DEL AVANCE DE LA MANCHA URBANA 1970		REVISÓ: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VÍCTOR ALONSO SEGURA ARCE	CLAVE: CR-03	
A.N.P. = ÁREA NATURAL PROTEGIDA P.E.C.M. = PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO							



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANOS FÍSICOS	ÁREAS	ÁREA DE ESTUDIO EN 1980
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO PROYECTO 	<ul style="list-style-type: none"> PRIMARIA 	<ul style="list-style-type: none"> TORRES DE ALTA TENSION 	<ul style="list-style-type: none"> ASENTAMIENTOS HUMANOS NO CONSOLIDADOS SUELO URBANO FUERA DE LA POLIGONAL TERRACERIA BRECHA EMPEDRADO PERDÓNCEL EN BARRIO 	<ul style="list-style-type: none"> SUPERFICIE URBANA DEL DISTRITO FEDERAL: 105.660 ha SUPERFICIE URBANA DENTRO DE LA POLIGONAL: 10% SUPERFICIE DE ZONAS VERDES: 90%

ESCALA GRÁFICA
1:125000

U.N.A.M.
FACULTAD DE INGENIERÍA

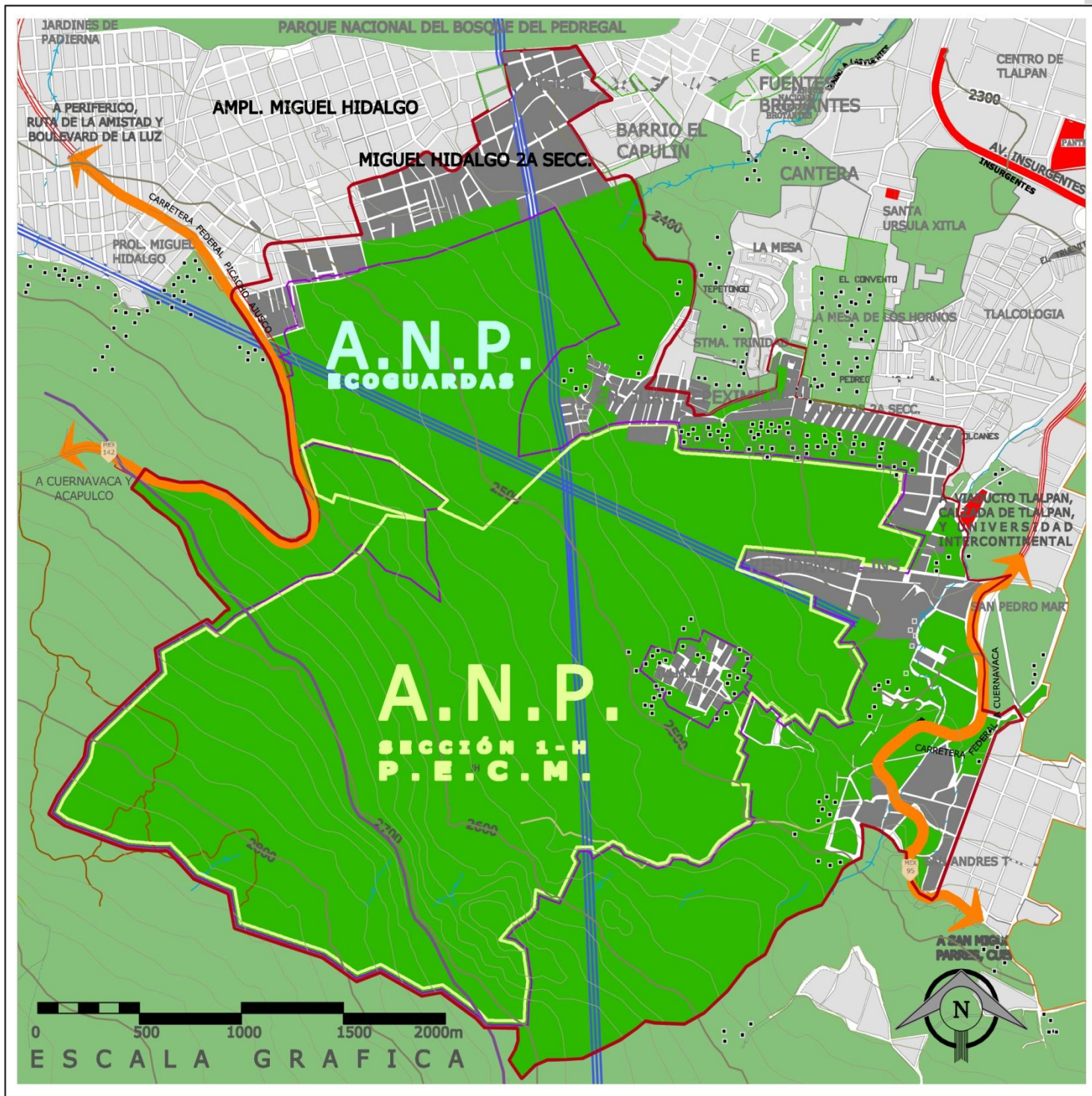
ÁREA DE ESTUDIO: 128 ha

ÁREAS NATURALES: 1135 ha

1980

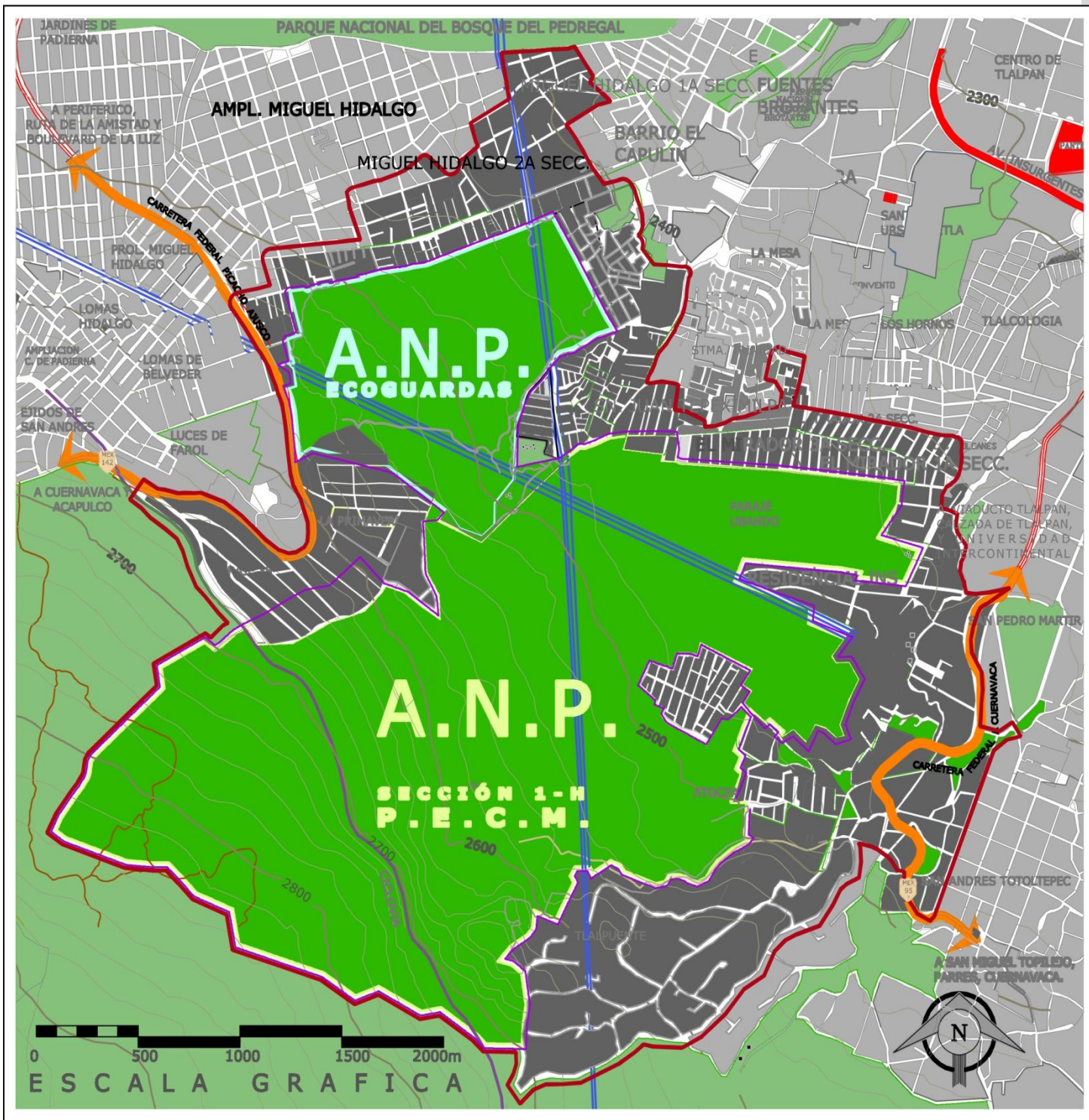
R-04

LOCALIZACIÓN 	A.N.P. DE ECOGUARDAS 128 ha ÁREA URBANA: 495 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE"ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 09/AGOSTO/2009 EBT
	A.N.P. DEL P.E.C.M. 720 ha ÁREA TOTAL: 1200 ha		REFERENCIA: INEGI, CARTA TOPOGRÁFICA 1:50,000 Y TOPOLOGÍA DE VECTORIALES 1:50,000. LOS POLÍGONOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SE OBTUVIERON DE LOS DECRETOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. LOS NOMBRES DE LAS LOCALIDADES Y LA TRAZA URBANA SE RETOMARON DEL CATÁSTRO. DESGLOSE DE 1980-1990. PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO, S.D.F., SEDUPE, SDO. MEX.
A.N.P. = ÁREA NATURAL PROTEGIDA P.E.C.M. = PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO		CRONOLOGÍA DEL AVANCE DE LA MANCHA URBANA	
ELABORADO POR: GABRIELA WIENER CLAUDIA RYBES SERGIO ARELLANO		ELABORADO POR: VÍCTOR ALFONSO SEGURA ARCE CLAVE: C	



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANOS PÉRCOS	USO DE SUELO	ÁREA DE ESTUDIO EN 1990
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO PROYECTO SEC.1-H A.N.P. DEL P.E.C.M. A.N.P. DE ECOGUARDAS 	<ul style="list-style-type: none"> PRIMARIA TERRACERA BRECHA ENPEDRADO LÍNEA PERIÓMETRO EN SUELO 	<ul style="list-style-type: none"> TORRES DE ALTA TENSION CURVA DE NIVEL MAESTRA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ASENTAMIENTOS HUMANOS NO CONSOLIDADOS SUELO URBANO FUERA DE LA POLIGONAL SUELO URBANO DENTRO DE LA POLIGONAL ÁREA VERDE FUERA DE LA POLIGONAL ÁREA VERDE DENTRO DE LA POLIGONAL 	<p>ÁREA DE ESTUDIO EN 1990</p> <p>SUPERFICIE URBANA DEL DISTRITO FEDERAL: 121320 Ha</p> <p>SUPERFICIE URBANA DENTRO DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO: 181ha 14%</p> <p>SUPERFICIE DE ZONAS NATURALES: 1062ha 86%</p>

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS 135 ha A.N.P. DEL P.E.C.M. 730 ha	ÁREA URBANA: 48 ha ÁREA TOTAL: 1380 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 02/AGOSTO/2009 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m	ENTREGA: 02/AGOSTO/2009 ESCALA TRABAJADA 1:25000	
	REFERENCIA: INEGI, CARTA TOPOGRÁFICA 854AB0 Y TOPOFONIA DE VECTORIALES 854AB0. LOS POLÍGONOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SE OBTUVIERON DE LOS DERECHOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. LOS NOMBRES DE LAS LOCALIDADES Y LA TRAZA URBANA SE OBTUVIERON DEL CATÁSTRO. EL CRECIMIENTO DE LA URBANIZACIÓN DE MÉXICO SE BASÓ EN COMPENDIO CENSOGRÁFICO DEL DESARROLLO URBANO DE 1925-2000 DE BRUNO SIGAUFER LÓPEZ.			CRONOLOGÍA DEL AVANCE DE LA MANCHA URBANA 1990		
A.N.P. = ÁREA NATURAL PROTEGIDA P.E.C.M. = PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO			REVISÓ: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VÍCTOR ALFONSO SEGURA ARCE	CLAVE: CR-05	



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANOS MÉDICOS	USO DE SUELO	ÁREA DE ESTUDIO EN 2008
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO PROYECTO SEC. 1-H A.N.P. DEL P.E.C.M. A.N.P. DE ECOGUARDAS 	<ul style="list-style-type: none"> CARRETERA TERRACERIA BRECHA EMPEDRADO CICLONA 	<ul style="list-style-type: none"> TORRES DE ALTA TENSIÓN CURVA DE NIVEL. HABITADA CURVA DE NIVEL. SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ASENTAMIENTOS HUMANOS NO CONSOLIDADOS SUELO URBANO FUERA DE LA POLIGONAL SUELO URBANO DENTRO DE LA POLIGONAL ÁREA VERDE FUERA DE LA POLIGONAL ÁREA VERDE DENTRO DE LA POLIGONAL 	<p>SUPERFICIE URBANA DEL DISTRITO FEDERAL: 162,690 ha</p> <p>SUPERFICIE URBANA DENTRO DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO: 506ha 40%</p> <p>SUPERFICIE DE ZONAS NATURALES: 757ha 60%</p>

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS: 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.M.: 78 ha	ÁREA URBANA: 488 ha ÁREA TOTAL: 1388 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC. 1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 02/AGOSTO/2008 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20M	ENTREGA: 02/AGOSTO/2008 ESCALA TRABAJADA: 1:125000	
	REFERENCIA: DEME, CARTA TOPOGRÁFICA 1:50,000 Y TOPOGRAFÍA DE VECTORES 1:50,000. LOS POLÍGONOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SE OBTUVIERON DE LOS DECRETOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. LOS NOMBRES DE LAS LOCALIDADES Y LA TRAZA URBANA SE RESTAURARON DEL CATAMETRO. 2008-2010. PROYECCIONES DE POBLACIÓN 2008. CONAPO	<h1>CRONOLOGÍA</h1> <h2>DEL AVANCE DE LA MANCHA URBANA 2008</h2>		REVISÓ: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VÍCTOR ALFONSO SEGURA ARCE	

I.3. M A R C O L E G A L

El principal impacto ecológico que se debe tener presente es la pérdida irreversible del hábitat. Esto es más crítico cuando se tratan de “tierras no cultivadas”, pero aún el hábitat deteriorado, por ejemplo, la tierra húmeda urbana, presta servicios apreciables al ambiente.

Nicolau, J. M.

I.3.1. Panorama de la conservación

La **conservación ecológica** es un concepto importante para el caso de estudio, por ello en esta parte se describirá, para saber el significado y para expresar hacia donde se dirige el proyecto. El concepto compromete a diversas líneas de acción y a la vez sus competencias y limitaciones, por tal motivo hay una controversia para diferentes disciplinas, sectores y grupos sociales con respecto a su definición.

La definición de la **conservación** es el perpetuar unas características de todas las entidades de la naturaleza. La Ley General de Vida Silvestre plantea de la siguiente manera: “la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de vida silvestre [...] de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo”.[□]

Ahora bien, considerando esta definición es importante aclarar que la poligonal del proyecto no solo se define como área de conservación, si no que esta definida como área de conservación ecológica. Entonces la palabra clave -ecológica- cambia el contexto del significado. Esta nos refiere a un proceso ecológico de un espacio

[□]Ley General de Vida Silvestre, Congreso de los Estados Unidos Mexicanos en el año 2000.

natural. En materia de la biodiversidad se define como un espacio natural que debe preservarse para la continuidad de un hábitat.

En cambio hay definiciones que se le dará un mayor valor al humano para cerrar un proceso ecológico. Algunas de ellas con el motivo de aumentar el desarrollo económico para fomentar la conservación ecológica. Por el contrario hay ideologías que pretenden poner como protagonista a la naturaleza como es el caso de la conclusión de la conferencia de la Comisión del Medio Ambiente en Bruntland que explica que las áreas naturales son las necesidades de las generaciones presentes y estas no se deben comprometer con la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.⁶

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se entiende como conservación ecológica: el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas.

Así como preservar las poblaciones de especies en sus entornos naturales y los componentes de biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.

La secretaria de Semarnap define que la protección y

⁶ Bruntland G. (ed.). 1987. *Our common future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press

la conservación del medio ambiente es una acción que implica recuperar y garantizar la presencia de ecosistemas, en calidad y cantidad del mayor número posible de los componentes de la diversidad biológica de México, y reducir al mínimo la incidencia de los factores adversos que tienen impactos negativos sobre ella.⁷

Para conseguir un espacio conservado es importante permitir consolidar procesos de vida y comprender como funciona con el ser humano. De tal manera que el desarrollo entre la naturaleza y el humano tengan un pulso regular y sistemático, por tanto evitar la hecatombe de la reducción de ecosistemas.⁸ La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) expresa que la conservación debe tener una visión hacia una posible solución y para el futuro de vida. También establece que la "...humanidad debe de vivir dentro de los límites de la capacidad de carga de la tierra. No existe otra posibilidad a largo plazo [...] debemos adaptar estilos de vida y pautas de desarrollo que respeten los límites de la naturaleza y se desenvuelvan dentro de esos límites [...]. A causa de nuestros estilos de vida actuales, la civilización está en peligro. Tenemos que integrar la conservación y el desarrollo que permite a todo el mundo

disfrutar de una vida prolongada, saludable y satisfactoria".⁹

Esto es, en algunos casos y en determinados ámbitos del como se aborda el concepto de conservación ecológica. Además de que el término con frecuencia se emplea para establecer los límites del espacio natural. Son polígonos que encierran áreas que mantiene un ciclo ecológico, todo con la posibilidad de vivir consciente y racionalmente dentro de dichos límites.

El mantener la vida humana dentro de tales límites es algo que está en polémica, ya que en la actualidad estamos considerados como los mayores consumidores y depredadores del ambiente que nos rodea. Sin embargo, tendríamos que dar el papel principal a la conservación ecológica, ya que es la que permite regular desde el nicho ecológico hasta las modificaciones al ambiente.

Los límites además de ser establecidos por poblaciones de flora y fauna, hábitats, ecosistemas y grandes espacios de biodiversidad también se definen por aspectos socioculturales.

Con esta connotación de la conservación algunos comprenderán la idea general y otros la debatirán. Sin embargo,

⁷ Estrategia nacional sobre la biodiversidad de México, Semanap, p.32

⁸ Murga Meler Ma. Luisa, Conservación y subjetividad en el contexto del discurso que tejen algunas concepciones sobre el medio ambiente. P.37

⁹ Cuidar la tierra : Estrategia para el futuro de la vida, UICN/PUNUMA/WWF, ,p.3

es importante saber por qué se debe de conservar, ya que somos naturaleza. El mantener las condiciones naturales de un sitio en su estado original permitirá que otras generaciones las disfruten.

También comprender que nosotros los humanos somos los que estamos destruyendo el mundo que habitamos, y si son necesarias estas medidas drásticas como la conservación de los espacios naturales.

Es importante aclarar que la conservación ecológica no pretende dejar por una parte el factor de la humanización y por el otro al desarrollo de la naturaleza. Sin embargo, el concepto manifiesta que la naturaleza sea la protagonista de todo escrito y todo proyecto a emprender en este planeta. Y difunde la dependencia del hombre con naturaleza.

La conservación ecológica surge por la necesidad de mantener los ecosistemas en su estado original, ya que en la actualidad estos sufren una explotación desmedida de sus recursos naturales. La materialización de este concepto se constituyó al definir o limitar las áreas para su protección y mantenimiento.

Para poder definir un área de conservación es

importante tomar en cuenta dos criterios: la escala temporal y la escala espacial.

La escala temporal se entiende por un periodo de tiempo en el que se realizan las acciones y otro los antecedentes del territorio. Esta será la modificadora para la toma de decisiones según sean las circunstancias sociales.

La escala espacial es la que aísla el territorio en poligonales de estudio. Puede variar de proporción dependiendo el análisis de la región, sea con fines biogeográficos o aspectos físicos.

Para el proceso de análisis de este caso de estudio se tomaron estos dos conceptos con el objetivo de crear un sistema de investigación que nos situó en el contexto y el tiempo. Sin embargo la ambición de la conservación no es solo limitar áreas, si no que aumenten de proporción.

I.3.2. Origen de las Áreas Naturales Protegidas en México.

Para hablar del marco legal de un Área Natural Protegida es necesario retomar el inicio de la conservación de los recursos naturales y así comprender cuales fueron los efectos detonadores y la directriz de la protección del medio ambiente.

El primer interés por la conservación surgió a principios del siglo XIX, en la época de la consumación de la Independencia Nacional, cuando nació la protección forestal brindada a los recursos naturales asociados a la fauna, el agua y el suelo.

Se consolida la primera legislación en 1861 con el presidente Benito Juárez quien estableció la primera Ley Forestal de Conservación en los bosques federales. En ella se exigía a los taladores plantar diez árboles por cada uno que tiraran. Este es uno de los criterios básicos que se establecieron y que no tuvieron la suficiente fuerza para mantenerse. Así que las normas y leyes de conservación durante el transcurso de la historia quedaron en el olvido. Se dio mas auge a la agricultura, y se promovió y apoyó a las políticas para generar mas distritos de riego y presas.^{1 0}

¹⁰ Vargas F., *Parques nacionales de México y Reservas equivalentes, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002* , p. 23-25.

Es hacia 1870, durante la presidencia Sebastián Lerdo de Tejada, se retoma el enfoque hacia el cuidado de los recursos naturales y surge el primer Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANP), cuyo propósito es contribuir a la mejor representatividad de la biodiversidad tanto de especies endémicas como en peligro de extinción.

En 1988 se promulgó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA), promoviendo el uso racional y la explotación sustentable de los recursos naturales, y la reglamentación de las áreas incluidas en el SINANP. En esa ley se reconoció como objetivo fundamental la conservación de las áreas naturales bajo un esquema de desarrollo sustentable.

Ya en la actualidad se le da peso a las Áreas Naturales Protegidas para su preservación, involucrándolas con la sociedad de manera sostenida.

I.3.3. Panorama de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente.

Dentro de este nuevo esquema de conservación en la LGEEPA hay cambios en su legislación en el transcurso del tiempo y parte de ellos fueron las fracciones reformadas para las nuevas categorías de Áreas Naturales Protegidas señaladas en el artículo 46.

Con relación al establecimiento de las áreas naturales protegidas, y el porqué se determinaron como zonas de conservación, diremos que fue con base en las siguientes características: son espacios o superficies que preservan los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles; aseguran el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; salvaguardan la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; generan, rescatan y divulgan conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional; y proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

Y en estas se puede realizar una división y subdivisión que permita identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos.

La delimitación territorial de las actividades en las Áreas Naturales Protegidas se define por zonas y sus respectivas subzonas. Los espacios pueden estar definidos por las siguientes categorías de manejo; de protección, de uso restringido, de preservación, de uso tradicional, de aprovechamiento especial, de uso público, de asentamientos humanos y de recuperación.

Todas las Áreas Naturales Protegidas tienen que estar dirigidas a la prevención y control de la contaminación del suelo, agua y vegetación.

Para los fines de este estudio se entresacan de dicha ley los siguientes conceptos y sus definiciones:

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados;

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General del Equilibrio ecológico;

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos;

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas;

Biotecnología: Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos;

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico;

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural;

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas;

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la Ley General del Equilibrio ecológico, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de

la política ambiental;

Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre;

Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas;

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación;

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

Material genético: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia;

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas;

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo

objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales;

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro;

Recursos biológicos: Los recursos genéticos, los organismos o

partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano;

Recursos genéticos: El material genético de valor real o potencial;

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre;

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes;

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Recursos genéticos: El material genético de valor real o potencial;

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre;

Educación Ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

Zonificación: Es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico

de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

Todos estos conceptos serán la base del lenguaje que se construya en el presente trabajo para definir los parámetros de los ejes directores del mismo.

I.3.4. Decreto del Área Natural Protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México.

La zona denominada "Parque Ecológico de la Ciudad de México" se declaró en la Ciudad de México como Área Natural Protegida en 1989. Se estableció como zona prioritaria de *preservación*¹¹ y *conservación* del equilibrio ecológico¹² y se declara sujeta a *conservación ecológica*. La superficie establecida es de 727.6112 hectáreas, conformadas por las tres fracciones contenidas en un polígono.

Se añade en el decreto que se deben afrontar las consecuencias de los desequilibrios ecológicos que amenazan la calidad de vida del ser humano e incluso su supervivencia.

La zona esta localizada en el territorio de Tlalpan y forma parte del Ajusco medio que es de gran importancia por su formación rocosa y permite alta permeabilidad, formando corrientes de agua subterráneas, obteniendo almacenamiento en los mantos acuíferos. El Parque Ecológico de la Ciudad de México es una zona que por sus cualidades hidrológicas y morfológicas lo hacen una reserva "biótica" de las mas relevantes del Valle de México y una de las áreas verdes mas extensas.

¹¹ El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.

¹² La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos

La zona natural tuvo pérdidas de 50 hectáreas en 1988 por asentamientos humanos irregulares. Ante esta situación se dispone que el Estado debe dar medidas para "establecer una racional interdependencia entre el entorno social y el entorno natural", por tanto mejorando la calidad de vida.

Se instituye que la zona se declara como de utilidad publica para la conservación, protección¹³, preservación, mejoramiento y restauración¹⁴ de los ecosistemas; prevenir y controlar¹⁵ las erosiones de suelo y procurar su restauración.

También intervienen en este decreto la Ley General del Equilibrio Ecológico de la cual se insta que conforme a ella se deben defender y aprovechar los recursos naturales con fines de conservación ecológica. Así, legislarán conjuntamente para obtener los propósitos mencionados y para desarrollar actividades como: regeneración de la vegetación nativa, protección y desarrollo de la "flora" y "fauna silvestres", prácticas de conservación de suelo y agua a través de terrazas y de represas para

¹³ El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

¹⁴ Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

¹⁵ Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

el control de azolves en cárcavas; la construcción de brechas corta fuego y tinas ciegas; realizar la inspección de plagas y enfermedades, el control de las recargas de mantos acuíferos; todo para garantizar un Área Natural Protegida con lineamientos para evitar la destrucción de sus elementos naturales y preservar el equilibrio ecológico.

En el decreto del Área Natural Protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México se dicta que el territorio dentro del A.N.P. sea expropiado conjuntamente a sus construcciones e instalaciones, a favor del Departamento del Distrito Federal y en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología se haga cargo de la conservación y mantenimiento.

Estas dependencias realizaron la elaboración del Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica el 25 de diciembre de 1989. En este documento destacan los siguientes objetivos: mantener el sistema hidrológico, contener el crecimiento urbano, preservar la diversidad biológica, restauración ecológica, Investigación y educación informal y formal y generar espacios de recreación y divulgación.

A la letra dice:

Estas normas se llevaran a cabo con la integración de la participación ciudadana y vecinal, realizando programas y proyectos que serán aprobados por el consejo, mientras que su diseño, evaluación y control estará a cargo de un comité técnico, nombrado por el consejo como responsable de cada programa. El programa de manejo debe estar conformado por los siguientes lineamientos:

- Restauración ecológica
- Manejo de fauna silvestre
- Recreación divulgación y educación
- Investigación y desarrollo tecnológico
- Administración y operación

La demarcación administra de este espacio natural es muy importante para proteger los recursos naturales y proponer estrategias de control para el crecimiento urbano. Todo con la finalidad de favorecer la conservación de la naturaleza.

La continuidad ecológica que esta zona ofrece en el sur de la Delegación de Tlalpan es importante no tan solo por resguardar los

ecosistemas o mantener paisajes únicos o una zona enclave singular, lo relevante es su ubicación y cercanía a la periferia sur de la Ciudad de México, además de ofrecer servicios urbanos y ambientales. Es un cinturón verde que amortigua el crecimiento urbano y contribuye a estimular las actividades que más favorezcan la conservación.

Este espacio de conservación también nos ofrece algunos beneficios como la regulación del clima, captación de agua, control biológico, hábitat de especies de flora y fauna, mantenimiento de la diversidad de especies y recursos genéticos y medicinales.

I.3.5. Decreto de Área Natural Protegida de Ecoguardas.

Para abordar este decreto se tiene que aclarar que esta zona de conservación fue denominada en 1997, con el nombre de "Ecoguardas" y el uso de suelo era de Preservación Ecológica (PE). En este tiempo en el área se podían desarrollar desde actividades agrícolas, forestales y asentamientos humanos que intervinieran con estas principales actividades. Sin embargo, hubo un descontrol de ellas y se establecieron más asentamientos humanos.

Ante estas circunstancias y la proximidad a la zona urbana la zona de conservación tuvo una importante reducción de los ecosistemas. Por tanto se consolidaron áreas urbanas, en la parte este del área natural. Por esta razón y por la perturbación se perdió el control del área. Para mejorar esta situación en el año 2000 se decretó como Suelo de Conservación. Se toma la decisión por el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal y se denomina como Forestal de Protección (FP) con la finalidad de restringir el uso y actividades que se permitían por la anterior declaratoria.

En el nuevo decreto se definió como zona forestal de protección porque se encuentra cubierta por vegetación y fauna

silvestre representativa del Pedregal de San Ángel y representa una zona para la continuidad de los procesos evolutivos y para la permanencia de las especies silvestres. Se cuenta con un registro de 239 especies vegetales, de las cuales 11 se encuentran bajo categorías especiales de protección y de 136 especies de fauna silvestre; 15 de las cuales se encuentran consideradas como especies bajo categorías especiales de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Por ser un espacio natural de suma importancia para los bienes ambientales de la ciudad, el 29 de noviembre en el año 2006, se decreta como Área Natural Protegida (ANP) del Distrito Federal, con categoría de Zona de Conservación Ecológica, para facilitar su planeación dirigida a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Dentro de las justificaciones del decreto se establece que la composición de los suelos y material ígneo, han hecho factible una eficiente captación y escurrimiento de agua, producto de la precipitación pluvial, contribuyendo a la infiltración de agua al manto acuífero de la Ciudad de México.

La Área Natural Protegida de Ecoguardas es un espacio extenso que ofrece bienes ambientales a la ciudad y en una escala urbana cercana al proyecto ofrece servicios públicos que ayudan a desarrollar la educación ambiental y el esparcimiento de la población aledaña. La superficie de esta ANP en total es de 132.63 hectáreas y esta constituida por el ecosistema de matorral xerófilo y algunas partes cubiertas por encinos.

II. A N Á L I S I S

“Además de generar conexiones con la naturaleza, hay que crear espacios para la interacción social, la recreación y, necesariamente, lugares donde no hacer nada ”

Glend d. lowry

El contexto del caso de estudio está inmerso en un espacio habitado por el ser humano. Es un lugar en el que influyen diversos factores ambientales y físicos. Este aísla en gran parte a la zona de conservación. Tiene un gran efecto por el desarrollo o construcciones del ser humano en torno al espacio natural y dentro de éste. La modificación de su espacio por lo regular se realiza en conjunto de una multitud de gente y conocer que el ser humano es un ser social por excelencia y es un fenómeno dinámico, se entiende que él y nosotros podemos transformar cualitativamente y cuantitativamente el espacio habitado y su ambiente.¹⁶

Los factores sociales y naturales que influyen en el espacio de conservación se verán en este capítulo. También se pone atención en las causas de la transformación cualitativa del paisaje en la actualidad, se analizan los cambios de los atributos del paisaje natural. En sí se evalúan los **conformadores estructurales** del territorio:

a) De orden natural, es el relieve o forma del terreno, el agua, el clima y las cuestiones de tipo geológico, grado de permeabilidad, la flora y la fauna entre otros.

b) De orden antrópico, son todas las instalaciones construidas y los asentamientos humanos en particular que dan origen a un contexto único por hábitos y costumbres. Este aspecto es muy determinante, ya que el factor humano y las sociedades influyen en la transformación de los espacios naturales donde prevalece su ecosistema natural. Y después estos espacios van teniendo un continuo cambio de uso de suelo, para satisfacer las necesidades básicas de las sociedades o una civilización. Por tanto provocan en el paisaje una nueva estructura y una imagen visual contrastante.

¹⁶ Milton Santos , *El espacio habitado o el territorio*, 1995, p.37.

II.1. Procedimiento de evaluación del paisaje de conservación

Antes de describir la metodología del análisis, es importante aclarar aspectos críticos sobre la problemática que se enfrentó para el estudio. Al estar dentro de la zona de conservación considero que el camino más adecuado para realizar el proyecto sería el de la sustentabilidad.

Ahora bien para trazar un camino sustentable es necesario pensar en el desarrollo que afrontan "las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras a hacer frente a sus propias necesidades".¹⁷ Un elemento indispensable en esta definición es la responsabilidad de cada generación de asegurar que la siguiente herede una dotación íntegra de sus recursos naturales y económicos.

Actualmente esto no está sucediendo en el caso de estudio y tampoco en las áreas verdes aledañas, si no al contrario la reducción de las zonas naturales y el crecimiento desmedido de la ciudad, están dejando menos recursos para la subsistencia de las futuras sociedades.

De igual manera en la poligonal de proyecto se puede ver reflejado el empobrecimiento y la alteración del paisaje, así

presencia de actividades humanas descontroladas. Por tanto es importante el mantener los pocos ecosistemas que quedan en torno a la ciudad. Las Áreas Naturales Protegidas son parte de un comienzo para que puedan ser disfrutadas por otros en un futuro. La idea es reforzar la calidad del paisaje natural con la finalidad de ofrecer un mejor servicio tanto ambiental como social.

Es importante saber que la zona de estudio al norte está contenida por las zonas urbanas. Parte de esta periferia puede generar un dinamismo y cambio constante en la imagen del paisaje. Por otro lado, están las zonas de los bosques de encino, encino/pino que permitirán una estructura más sólida de los ecosistemas; y las áreas rurales, en las cuales se desarrolla la agricultura y otras actividades intensivas que deterioran el ambiente. Estas particularidades se toman en cuenta para el proceso de estudio como aspectos modificadores del paisaje.

Al ver parte del panorama del área de proyecto fue importante el saber que tenían una mayor presencia los espacios naturales que las zonas suburbanas. Entonces determinar la calidad del paisaje de las Áreas Naturales Protegidas llevará a conocer el

¹⁷ ONU, World Commission on Environment and Development, 1987

grado de conservación, identificar los espacios más vulnerables y los que fueron totalmente modificados. Para ello se utilizaran diferentes métodos de evaluación de la calidad del paisaje. Son los siguientes:

“La valoración de la fragilidad visual del paisaje en la planificación territorial ” definido por Lidia Pérez González y José R. Martí Vargas¹⁸ determina una metodología específica para el tratamiento e integración de variables. Dentro de ellas están la pendiente, vegetación, accesibilidad y compacidad. En este método se entiende que fragilidad de un paisaje es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él, es decir, su vulnerabilidad del paisaje que se identifica visualmente.

“La fragilidad del paisaje en el entorno metropolitano” este método lo aplica Galiana Galán F. y Martí Cortina¹⁹; en el cual se describe la idea que refiere la fragilidad visual del paisaje por procedimientos indirectos. Es decir, que los elementos y características relevantes del territorio se ajusten a un modelo de planificación física que se ajuste al territorio.

¹⁸ Martí Vargas, José R.; Pérez González, Lidia; *La valoración de la fragilidad visual del paisaje en la planificación territorial*, Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente, 1998, p. 1441 a 1444.

¹⁹ Galiana Galán, F.; Martí Cortina, a. & Balaguer Puig, M.; *La fragilidad del paisaje en el entorno metropolitano*; Universidad Politécnica de Valencia, PATEMAE, 1997.

La metodología de este documento explica que la fragilidad visual del paisaje incorpora la posibilidad de la presencia de las actividades urbanísticas.

«La valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje» definido por Raimundo Montoya Ayala²⁰ es el método que se retoma para el análisis de este estudio, porque marca dos conceptos importantes fragilidad y calidad. De tal manera que el primero corresponde al conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio, debido a sus propiedades paisajísticas y en conjunto a los factores directos que intervienen en el espacio natural (la pendiente del terreno, la vegetación local y nativa, la fauna local y nativa, la singularidad del paisaje y la accesibilidad). En el segundo, el autor hace referencia a Ramos Fernández (1987) donde define que la calidad del paisaje es «el grado de excelencia de éste espacio, su mérito para no ser alterado o destruido y su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve».

²⁰ Montoya Ayala Raymundo, *Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje en el Valle de Zapotitlán de las salinas, Puebla*, México. UNAM. Boletín de la A.G.E. N.º 35,2003, p.127.

También se considera esta metodología ya que aclara que el paisaje es una realidad que requiere de estudios de diferente tipo; y el objetivo no es dictar normas de estudio, sino explorar posibilidades y obtener un valor del paisaje en función de su atractivo o por la evaluación de su menor o mayor susceptibilidad al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

Este método permitirá dar una categoría al paisaje por medio de una evaluación, determinará las áreas en las cuales se deben de realizar acciones para el fortalecimiento de un paisaje conservado por los niveles de calidad y localizar los paisajes donde la calidad es menor o pobre.

Para la aplicación de esta metodología se identificó que el espacio natural se agrupa por medio de unidades ambientales. Sin embargo, en este caso de nada sirve tratar de definir ya que la superficie del polígono de proyecto es demasiado pequeña.

Sobre todo porque el análisis por medio de cartografía temática arrojaría datos muy generales y no específicos, y define a la zona de estudio en una unidad ambiental, se requeriría de hacer muestreos y estudios muy detallados sobre los componentes del

paisaje cual rebasa los tiempos del proyecto.

Y también es importante aclarar que las unidades ambientales se definen por regiones de una variedad de ecosistemas, de tipo de suelo, clima, edafología entre otros parámetros que hacen un cambio en la región natural que en esta zona no se aprecian.

Entonces lo que interesa de este método es la caracterización y proceso de evaluación de la calidad del paisaje por medio de la observación e información obtenida de estudios recientes de las Áreas Naturales Protegidas.

Cabe señalar que este análisis se hace con la finalidad de considerar un proyecto de conservación y planificación de usos y actividades a implantar en un territorio determinado. Por tanto es importante identificar y clasificar el territorio en zonas. Para esto se definen los mosaicos o áreas fraccionadas en el espacio natural. Este proceso de segregación del espacio se basó en el método de Jorge Correa Sandoval²¹ en el cual aclara que la mayoría de los paisajes altamente fragmentados son producto del desarrollo de las actividades humanas. Sin embargo, existen espacios como en el ecosistema de matorral xerófilo donde quedaron remansos de vegetación o islas

²¹ Correa Sandoval Jorge, Jean-Francois Mas, *Análisis de la fragmentación del paisaje en el área protegida "Los Petenes", Campeche, México*; Investigaciones Geográficas. Boletín del instituto de Geografía, UNAM, Núm. 43, 2000, pp. 42-59.

verdes a causa de los incendios.

Los mosaicos están configurados por la presencia de sendas en uso y desuso y de áreas que cambiaron el uso de suelo de conservación a equipamiento privado.

De acuerdo a la información obtenida en los levantamientos en campo y las fotografías aéreas se pudo plantear una estructura para los mosaicos en tres tipos de agrupación: de encinares, de matorral xerófilo y de espacios modificados.

Ya teniendo establecidos los mosaicos se tomaron en cuenta los siguientes parámetros retomados de la metodología de "*Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje en el Valle de Zapotitlán de las salinas, Puebla, México.*" de Raymundo Montoya²²:

- **La complejidad de formas** - establece las áreas mas vulnerables de las zonas naturales dependiendo de la forma de los mosaicos.
- **La densidad de carreteras** - desmerece la calidad del paisaje y genera una mayor intensidad de actividades humanas. Además interrumpe la relación del hábitat de un ecosistema.

²² Montoya Ayala Raymundo, *Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje en el Valle de Zapotitlán de las salinas, Puebla, México.* UNAM. Boletín de la A.G.E. N.º 35,2003, p.150 a162

➤ **El flujo de agua** – crea la remoción de la vegetación nativa produce cambios en la intercepción de la cantidad de agua de lluvia como el desarrollo de cárcavas. También afecta en procesos micro-climáticos como no permitir la evapotranspiración y en consecuencia cambios en los niveles de humedad del suelo.

➤ **El aislamiento** – conforma la reducción del hábitat disponible en una zona natural, con posibles incrementos en la densidad de la fauna nociva sobreviviente en los remanentes; y la segunda consecuencia, es que los hábitats fragmentados que son dejados en remanentes causan fracturas ecológicas.

➤ **La diversidad de formaciones** – refiere a la asignación de la calidad del paisaje dependiendo de la variedad de estructuras vegetales. Las aquellas áreas a las que se les asigna mayor calidad del paisaje, se caracterizan por tener una mezcla homogénea en la que hay algunas especies

dominantes. Por otro lado, se le da menor calidad a las áreas donde hay vegetación inducida, vegetación arvense y zonas de cultivos.

➤ **El cromatismo** - es un valor en el que se distingue la mayor o menor diversidad de colores de la vegetación de matorral xerófilo y de las agrupaciones de encinares.

Ante la situación de establecer un análisis enfocado a la zona de estudio, debido a las problemáticas sociales que presenta y las cualidades de sus ecosistemas. Se proponen parámetros de evaluación que describen y califican con mayor precisión el paisaje de los pedregales:

➤ **La densidad de población** - es el número de habitantes en una superficie del área urbana. El espacio natural tiene mas probabilidades de ser mas frágil cuando esta más próximo a las áreas mas pobladas.

➤ **La presencia de la especie vegetal de Palo loco** (*Pittocaulon praecox*) - una mayor presencia de esta especie

corresponde a una mejor calidad del paisaje. En espacios perturbados la especie no puede crecer vigorosamente y es susceptible a adquirir enfermedades.

➤ **Los usos y actividades** - dependiendo la cercanía a zonas urbanas que tienen mayor intensidad de comercio y su uso de suelo es mixto, genera que los espacios naturales colindantes sean devastados por la diversidad de actividades humanas que generan, además de la contaminación directa en los ecosistemas.

➤ **El uso de suelo** - establece las zonas con mayor movimiento en las áreas urbanas. Estas áreas de mayor intensidad de comercio y de uso de suelo mixto debilitan los bordes del paisaje natural en los puntos específicos donde se esta detonado.

➤ **La cobertura arbórea** - marca en los ecosistemas una mejor calidad del paisaje. Los mosaicos en los que aumenta el

numero de árboles nativos establece una buena conformación del hábitat.

Los parámetros ayudan a definir la calidad visual del paisaje. Son los que determinan y centran el valor estético de un ecosistema.; de tal manera, que se realiza la combinación de elementos físicos, bioecológicos y humanos.

Con este estudio se pretende también analizar la capacidad de respuesta de un paisaje frente al uso; el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades y una forma de establecer su vulnerabilidad.

La aplicación de todos los parámetros mencionados son el resultado del diagnóstico de la situación actual del territorio del «Parque Los Encinos del Pedregal». Con esto se busca obtener la capacidad de absorción visual del medio natural, entendida como la capacidad de recibir alteraciones sin deterioro de la calidad visual del parque.

Por tanto a mayor alteración del paisaje menor capacidad de absorción visual, es decir que ante un paisaje que muestre una mejor conformación, ofrece visualmente texturas mas

homogéneas y llega a tener un mayor valor escénico.

Así que se caracterizan por ser espacios naturales en donde los colores tienden a mimetizarse en las vistas lejanas y esto se ve reflejado en el territorio en un buen funcionamiento de ecosistemas.

Cabe destacar que los parámetros analizados se definieron en base a la valoración de la calidad del paisaje. Se valora en una escala del 1 al 5, donde 1 es la mayor calidad del paisaje y donde 5 se caracteriza por desmerecer la visual de un espacio natural. También se valoro en otros parámetros de la siguiente manera; donde (1) es igual a un paisaje con mayor calidad, (2) es igual a un paisaje con calidad media y (3) es igual a un paisaje con menor calidad.

II.2. Conformadores estructurales de orden natural en la zona de conservación

El espacio natural de conservación esta compuesto por una gran extensión de matorral xerófilo y una minoría de encinares. El relieve es otro de los componentes primordiales del territorio cuyo origen se debe a la historia geológica.

Ahora en la actualidad hay cambios en la configuración del relieve y la vegetación, debido a los asentamientos y las actividades humanas. Por el abandono de espacios agrícolas y la prohibición de ellos se generan áreas de vegetación inducida y pastizales naturales.

Estos conformadores del paisaje crean "ecosistemas dinámicos y transicionales, marcando características únicas y diferentes".²³

En la variedad de formaciones del relieve se generan diversos nichos ecológicos. El conjunto de éstos establece un hábitat con una gran diversidad de especies. Ante esta situación se describirá primero el tema del relieve, después se verán los elementos que intervienen en el modelamiento del territorio físico/natural. Estos son la precipitación, la temperatura, los vientos y el agua.

Después de comprender cómo se constituye la superficie y la influencia de los factores modeladores del territorio. Se abordará como se estructuran sus comunidades vegetales y la composición en superficie. También, parte de las especies de flora y fauna que existen en la zona de conservación.

Con la información obtenida de los conformadores estructurales del paisaje se establecieron unidades de paisaje. Se describirá como se obtuvieron y cuáles son las cualidades que las identifican.

²³ Milton Santos , *El espacio habitado o el territorio*, 1995, p.37.

II.2.1 El relieve y la altitud en las zonas de conservación ecológica

Las zonas de conservación del P.E.C.M. y Ecoguardas están ubicadas en la provincia fisiográfica del eje neovolcánico Transversal del Chichinautzin, son el resultado de la erupción del volcán Xitle. La superficie o el moldeamiento del terreno presentan variabilidad en altitud y formas extremas. El terreno se caracteriza por pendientes diversas, por el arrastre de lava y piedra volcánica.

El territorio de la poligonal de estudio se encuentra en un rango de altitud entre 2400 a 2840 m.s.n.m. Gran parte de la zona está ubicada en un lomerío de la parte del Ajusco medio y tiene una superficie pronunciada o cambios de pendientes drásticos, por la fractura geológica situada al sur oeste.

Estas cualidades establecieron superficies con pendientes que varían su inclinación de un 30% (con mayor presencia al sur) hasta un 100% (con mayor presencia al norte de la poligonal).

En las áreas que hay mayor inclinación se generan cuevas y grietas. Y el desarrollo de especies de flora y fauna no es interrumpido.

El relieve en el Área Natural Protegida de la Sección 1-h del Parque Ecológico de la Ciudad de México se caracteriza por formaciones de piedra volcánica que generan diferentes depresiones en su topografía. En cambio, tiene áreas conformadas por llanuras donde se desarrolla el bosque de encino y áreas agrícolas.

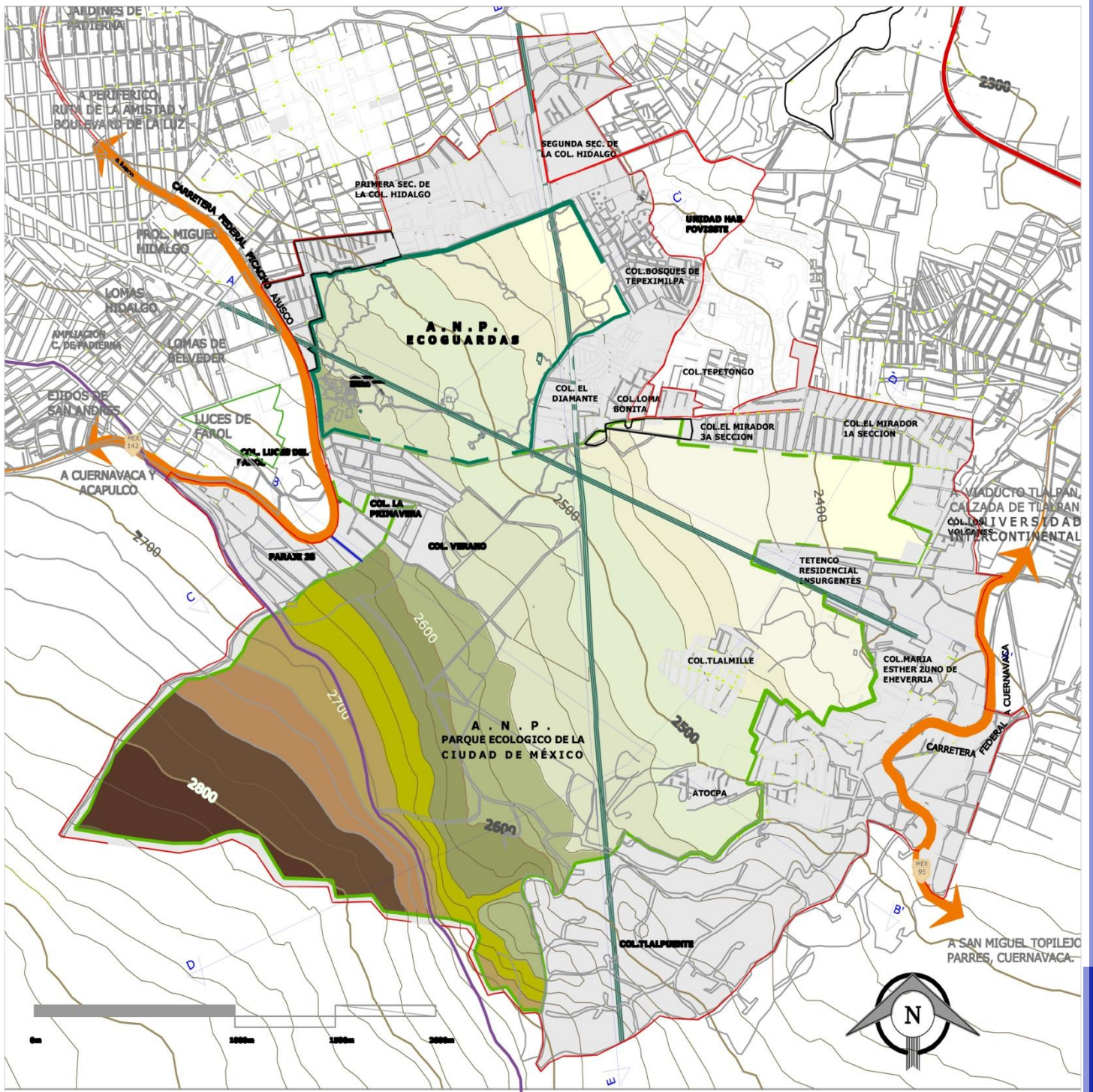
La altitud con 2840 msnm presenta la combinación de laderas que se caracteriza por combinar un ecosistema de encinares con matorral xerófilo. Al bajar de altitud el territorio se vuelve más accidentado en la ladera de montaña.

En la superficie del P.E.C.M. sus pendientes alcanzan mayor inclinación hasta un 90%, con más incidencia al sur-este (cercano a la ciclovía); y las pendientes con 80% de inclinación están al sur -oeste en las zonas boscosas cerca al poblado de Atocpa. Las "superficies" con pendiente menor al 10% se ubican al norte cerca de los asentamientos de las colonias Primavera y Loma Bonita. Estas comunidades están en altitudes de 2450 y 2500 msnm.

Las formaciones de superficie en el Área Natural Protegida de Ecoguardas son variadas ya que podemos encontrar desde depresiones muy continuas hasta lomeríos, situadas a una altitud de 2400 a 560 msnm. Esto se debe a que la formación de rocas ígneas volcánicas tienen alturas hasta de 5 metros y hay grietas que alcanzan hasta 3 metros de profundidad. Las pendientes cambian drásticamente al nor-oeste con inclinaciones que van de 50% al 100%. Hay en esta área natural planicies con menor extensión de territorio ubicadas en una altitud de 2400 a 560 msnm.

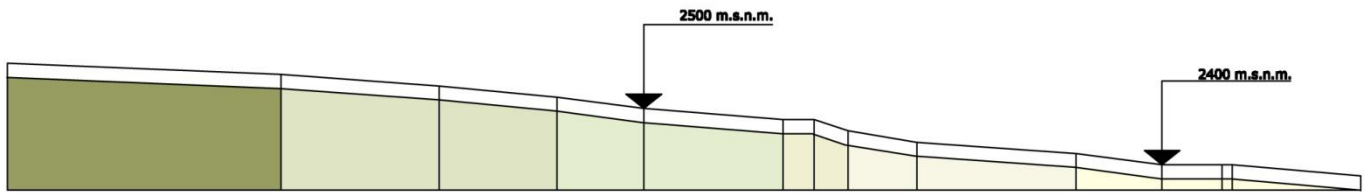
A pesar de las dificultades del relieve y otros factores se desarrollaron zonas urbanas dentro de estas Áreas Naturales Protegidas (se observa con más claridad en los cortes del plano TP-2). Aquí aparecen los asentamientos irregulares: la Primavera en una altitud de 2520 a 2600, la colonia Tlamille 2480 a 2500, la colonia Diamante en una altitud de 2480 a 2490 y el pueblo de Atocpa en una altitud de 2500 a 2540. Estas comunidades nos cambian la percepción del relieve y lo transforman.

En las zonas donde hay más continuidad de depresiones y formaciones abruptas de rocas volcánicas se desarrolla más el matorral xerófilo, aunque también pueden crecer algunos encinos. En cambio hay zonas donde se desarrollaron las algaidas de encinares.

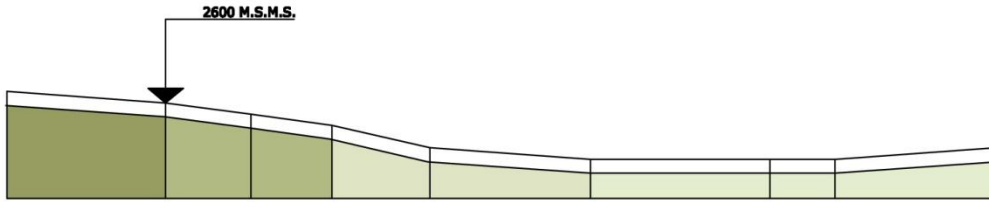


POLÍGONOS	VIALIDAD	RASGOS FÍSICOS	ALTITUD METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR		
POLIGONAL DE ESTUDIO	PRIMARIA	VIA FERREA EN DESUENO	2860 A 2800 m.s.n.m.	2680 A 2640 m.s.n.m.	2520 A 2480 m.s.n.m.
A.N.P. SEC.1-H DEL P.E.C.M.	SECUNDARIA	TORRES DE ALTA TENSIÓN	2800 A 2760 m.s.n.m.	2640 A 2600 m.s.n.m.	2480A 2440 m.s.n.m.
AREA DE ECOGUARDAS		CURVA DE NIVEL MAESTRA	2760 A 2720 m.s.n.m.	2600 A 2560 m.s.n.m.	2440 A 2400 m.s.n.m.
		CURVA DE NIVEL SECUNDARIA	2720 A 2680 m.s.n.m.	2560 A 2520 m.s.n.m.	2400 A 2360 m.s.n.m.

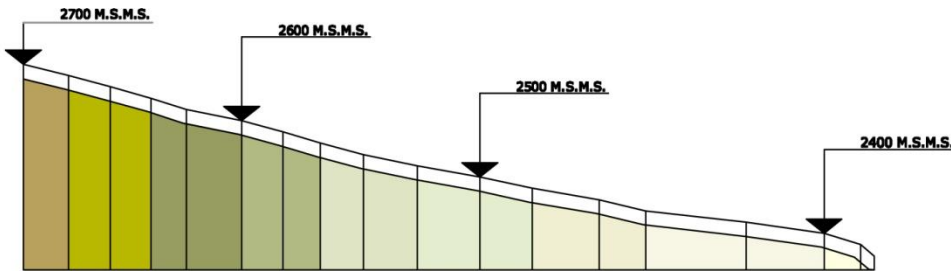
	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS 1283 ha AREA URBANA: 488 ha AREA TOTAL: 2388 ha A.N.P. DEL P.E.C.M. 728 ha AREA TOTAL: 2388 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A. N. P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE"ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 01/AGOSTO/2009 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20M	ENTUBSA: 01/AGOSTO/2009 ESCALA TRABAJADA 1:25000	 		
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.M. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATATRO. DATOS DE POBLACIÓN SE OBTUVIERON DEL SCINCE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000 VISITA DE CAMPO E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA ADMON. MTRA. CECILIA ZARAGOZA H. FOTOINTERPRETACION DE LA ORTOFOTO E14-A39 SECCION "D" ESC.1:25000 INEGI2007 AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLOGICO DE LA CIUDAD DE MEXICO (P.E.C.M)			<h1>TOPOGRAFÍA</h1>		REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA RYDES SERGIO ARELLANO	ELABORADO: VICTOR ALFONSO SEGURA ARCE



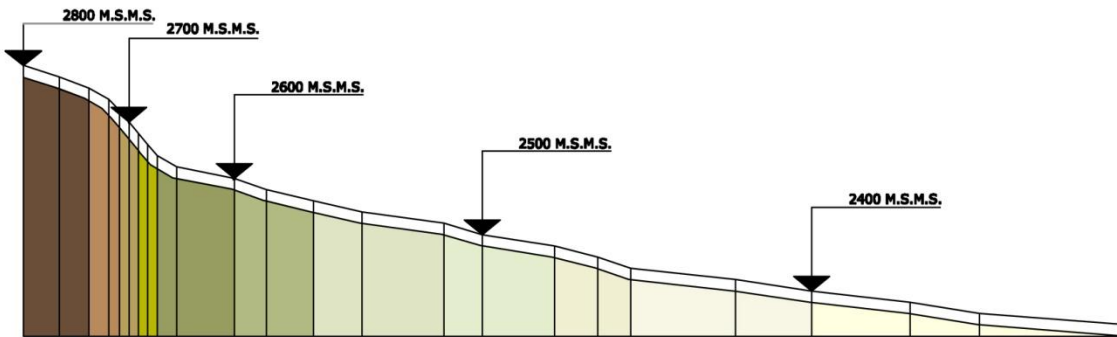
A-A'



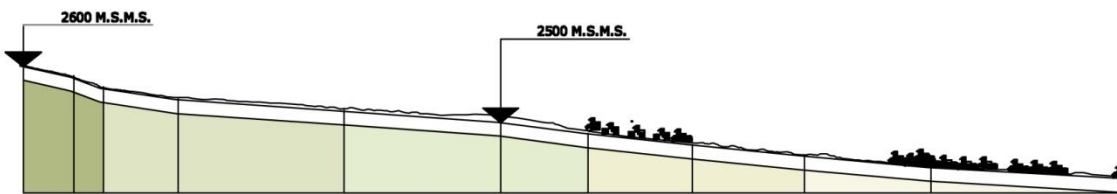
B-B'



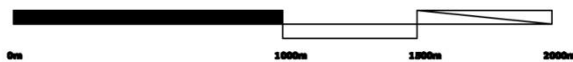
C-C'



D-D'



E-E'



<p>METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR</p> <table border="1"> <tr> <td>2800 a 2900</td> <td>2600 a 2650</td> </tr> <tr> <td>2800 a 2750</td> <td>2650 a 2600</td> </tr> <tr> <td>2750 a 2700</td> <td>2600 a 2550</td> </tr> <tr> <td>2700 a 2650</td> <td>2550 a 2500</td> </tr> <tr> <td>2650 a 2600</td> <td>2500 a 2450</td> </tr> <tr> <td>2600 a 2550</td> <td>2450 a 2400</td> </tr> <tr> <td>2550 a 2500</td> <td>2400 a 2350</td> </tr> <tr> <td>2500 a 2450</td> <td>2350 a 2300</td> </tr> </table>	2800 a 2900	2600 a 2650	2800 a 2750	2650 a 2600	2750 a 2700	2600 a 2550	2700 a 2650	2550 a 2500	2650 a 2600	2500 a 2450	2600 a 2550	2450 a 2400	2550 a 2500	2400 a 2350	2500 a 2450	2350 a 2300	<p>A.N.P. DE ECOGUARDAS: 132 ha</p> <p>A.N.P. DE PECH: 725 ha</p> <p>ÁREA URBANA: 408 ha</p> <p>ÁREA TOTAL: 1265 ha</p> <p>REFERENCIA: INFORMACIÓN CARTOGRAFICA TOMADA DE IMBGE CARTA TOPOGRAFICA 814 A39 Y TOPOGRAFIA DE VECTORIAL DE 814 A39.</p> <p>ÁREAS DE ZONAS DE CONSERVACIÓN OBTENIDAS DE LOS DERECHOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, GACETA OFICIAL, DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, P.A.C.N. EN 1989 PUBLICANDO Y BOLETINES 2996.</p> <p>BORNEROS DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATÁSTRO. DATOS DE POBLACIÓN, ECENES ÁREAS CONSERVADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000</p> <p>ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (PECH)</p>	<p>CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE"ECOGUARDAS"</p> <p style="text-align: center;">CORTES DEL RELIEVE</p> <p>REVISO: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO</p> <p>ELABORO: VICTOR ALFONSO SEGURA ARCE</p> <p>CLAVE: TP-02</p>	<p>REVISIÓN: 02/ABRIL/2009 DIFUSIÓN: 02/ABRIL/2009</p> <p>EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m ESCALA TRABAJADA 1:25000</p> <p>U.N.A.M. FACULTAD DE INGENIERÍA U.A.A.P.</p>
2800 a 2900	2600 a 2650																		
2800 a 2750	2650 a 2600																		
2750 a 2700	2600 a 2550																		
2700 a 2650	2550 a 2500																		
2650 a 2600	2500 a 2450																		
2600 a 2550	2450 a 2400																		
2550 a 2500	2400 a 2350																		
2500 a 2450	2350 a 2300																		

II.2.2 El clima, la hidrología y la geología elementos que modifican el paisaje en el espacio natural.

En el paisaje también hay elementos que determinan su forma, composición, textura, color y dimensión. Todos estos van modelando desde la superficie del área natural hasta los elementos dinámicos como la vegetación.

El clima es uno de los factores determinantes para las zonas naturales protegidas, ya que establece la resistencia y adaptabilidad de la flora y la fauna. Esta constituido de diversos fenómenos meteorológicos que en la actualidad han tenido cambios drásticos por el cambio climático. Las modificaciones se ven reflejadas en el entorno natural y en los ecosistemas.

Al sur de la poligonal el clima C(w2) (w)(bi) es clima semifrío, el más húmedo de los templados, sub húmedo con lluvias en verano, lluvia invernal anual; y rumbo al norte, cerca de las zonas urbanas es C (w)b templado, sub húmedo con lluvias en verano, lluvia invernal anual y el verano es suave pues no se alcanzan los 22°C de media en el mes más cálido.

La precipitación en la región de la poligonal es de 868 mm de media anual, 1358 mm de máxima anual y de 542 mm la mínima anual.²⁴ Esto en el sitio, no afecta directamente al desgaste de suelos; en cambio ayuda a alimentar los mantos acuíferos por ser una superficie de baja compactación, debido a su conformación geológica. (véase Imagen 1-f).

Así que por estas condiciones, pertenece a la región hidrológica (Rh) 18 del Rio Balsas y Rio Cutzamala, subcuenca Rio Balsas y la cuenca de San Tomás. El rango de escurrimiento es inferior a 5% y no hay presencia dentro de la poligonal de estudio escurrimientos perennes; sin embargo si se desarrollan escurrimientos intermitentes. Estos se pueden apreciar con un caudal mas grande en altitudes mayores a 2,600 m.s.n.m.

Estos fenómenos meteorológicos dan pauta para moldear el paisaje de las Áreas Naturales Protegidas. Por medio del cual se define parte de estas zonas boscosas y áreas de mayor diversidad de especies, ubicadas al noroeste.

²⁴ Hidrología superficial (E14-2) INEGI esc. 1:250000 1983

Otro de los factores modeladores del paisaje es la geología. En el caso de estudio se presenta una fractura al sureste cercana a los poblados Atocpa y Tlalmille. En gran parte de las áreas naturales el rumbo y echado de rocas ígneas es hacia el norte. Estas cualidades establecen laderas de tova basáltica que permiten baja compactación, alta permeabilidad y buena transmisibilidad. La formación de acuíferos es mas factible por su altitud, y cuando están en contacto con derrames impermeables es posible que formen manantiales.

Después de comprender como se constituye la superficie y su influencia como uno de los factores modeladores del territorio, podemos entender que esto se verá reflejado en la conformación de las comunidades vegetales y la distribución de la fauna.

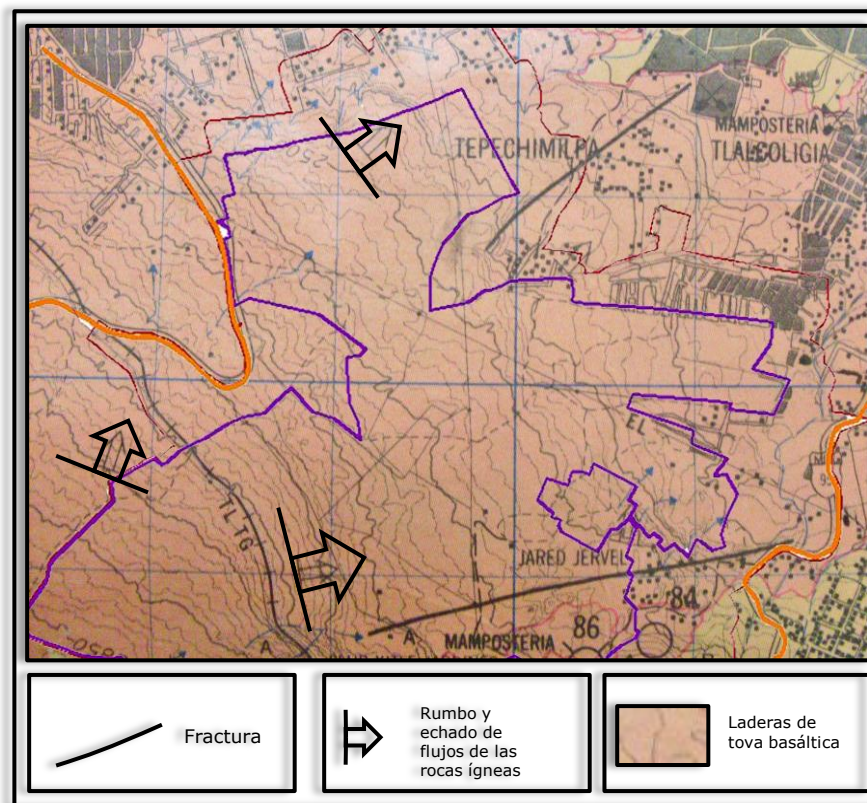


Imagen 3.a. Geología, INEGI carta 1:50000,

II.2.3 . Las comunidades vegetales dentro del parque "Los Encinos del Pedregal"

La sección 1_H del Área Natural Protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México y el Área Natural Protegida de Ecoguardas albergan 95 familias de vegetales con 308 géneros, registrándose aproximadamente 611 especies, la cuál representa el 75.40% de las familias y el 26.51% de las especies registradas en la cuenca de México.²⁵ Estas se distribuyen en ecosistema de matorral xerófilo y los remanentes de encinares.

Es importante aclarar antes de describir las comunidades vegetales que el área del proyecto tiene variaciones; estas se conforman por las transiciones entre el bosque de encino a el matorral xerófilo. A estos espacios se les determina en materia ambiental como: ecotonos. En ecología, se denomina así a una zona de transición entre dos o más ecosistemas, que presenta características propias y comunes a ambos ecosistemas

Los ecotonos se caracterizan por estar asociados o tener presencia de árboles de *Quercus* muy esparcidos y de edad joven y en torno a ellos se desarrolla vegetación característica del matorral xerófilo, como también en mayor extensión bosquetes de tepozanes los cuales permiten una mejor conformación de suelo, y que crezcan las

herbáceas y arbustos más vigorosamente como: *Begonia*, *Jarilla*, *Siempre viva*, *Arracacia rigida*, *Talyote del campo*, *Sayolisco Tarritos*, *Palo loco*, *Agave*, *Shishe* o *Quiote*, *Helechos*, *Anisilo*, *Liatris* por mencionar algunas especies vegetales que se presenten en esta combinación, que con mayor extensión de superficie están en la altitud de 2,640 metros sobre el nivel del mar (msnm). Estos espacios demuestran, en particular, que la presencia de los tepozanes denotan una etapa de desarrollo secundario, y se plantea que es un bosque de tepozán con la siguiente etapa serial de la historia sucesional del derrame del Xitle.²⁶ Es decir que el bosque de tepozán es la etapa intermedia de un matorral xerófilo a un bosque de encinos.



Imagen 3.b. . Zona de disturbio vegetal, paraje de los Ubando, en colindancia a la colonia Residencial sur.

²⁵ Zaragoza Hernández, Cecilia; Miceli López J. A.; *Diversidad de especies del Parque Ecológico de la Ciudad de México*. G.D.F., 2006

²⁶ *Gaceta oficial del Departamento del D.F.*, Programa de manejo sujeta conservación ecológica.

Con frecuencia todo espacio natural se encuentra perturbado por los conformadores estructurales de orden cultural o las actividades que se desenvuelven en torno a los factores antrópicos y el caso de estudio no es la excepción, ya que se ubica cerca de zonas urbanas, de cultivo y conexiones de vialidad terrestre. Parte de estos elementos modifican el paisaje y originan una contrastante comunidad vegetal ajena a los ecosistemas y está se caracteriza por la aparición de especies características como por ejemplo Mala mujer o ortiga de tierra caliente (*Wigandia urens*), Tepozan (*Buddlelia cordata*), zacatón (*Muhlenbergia* sp), Sayolisco (*Buddlelia parviflora*), Gasparilla o gualda (*Reseda luteola*), Agua de azar o hierba de golpe (*Ohenotera rosea*), anisillo o anis de campo (*Tagetes micrnatha*), Teclacote (*Verbesina virgata*) esta maleza ruderal y arvance, en altitudes de 2250 y 2300 metros. El chapulixtle (*Dodonea viscosa*), hierba del carbonero o escobilla (*Baccharis conferta*), jarilla blanca (*Senecio sinerarioides*); se asocian a etapas sucesionales de bosques de 2300 a 2600 msnm. La espinosilla (*Loeselia mexicana*), gordolobo (*Gnaphalium oxyphyllum*, *Gnaphalium viscosum*), hierba de pollo o cañitas de cielo azul (*commelina coelestis*) se encuentran con mayor frecuencia en matorrales y zacatales en alturas de 2250 a 2800. ²⁷

²⁷Zaragoza Hernández, Cecilia; Miceli López J. A.; *Diversidad de especies del Parque Ecológico de la Ciudad de México*. G.D.F., 2006.



Fotografía: Víctor Alfonso Segura Arce

Imagen 3.c. Zona de disturbio vegetal, paraje de los Ubando, en colindancia a la colonia Residencial sur.



Fotografía: Víctor Alfonso Segura Arce

Imagen 3.d. Zona de disturbio vegetal.

Y por ultimo vamos a encontrar vegetación introducida como árboles de eucaliptos y pirul. (véase algunos ejemplos de especies de vegetación en el cuadro 2- a)

La transformación de hábitat ecológico utilizado para el uso del hombre, genera espacios deforestados, por la agricultura. Esta actividad humana se localizó en la parte noreste de la poligonal cercana al poblado de Atocpa, teniendo mayor extensión en las zonas rurales fuera de la poligonal como es en el pueblo de San Andrés (véase imagen 1-b).

Las zonas de vegetación inducida y agricultura no permiten la continuidad de los nichos ecológicos y generan un gran perturbación en las zonas de conservación; y regularmente se emplazan en las zonas con menor pendiente, o en el en pie de monte.

Plantas que se presentan cuando hay perturbación de una comunidad vegetal.



Tepozán (*Buddleia cordata*)



Bastón de San Francisco (*Leonotis nepentaeifolia*)
vegetación introducida



Tepozán, Sayolisco (*Buddleia parviflora*)



Zacaton (*Muhlenbergia* sp)



Piojito (___graminea)



Mala mujer (*Wigandia urens*)



Girasol silvestre

Fotografías: Víctor Alfonso Segura Arce

Esquema A.2. Vegetación ruderal.

Los cultivos son de maíz y fríjol, se encuentran continuos a ellos los huertos de ciruela y peras. Estas áreas de producción se encuentran casi en suelos de andosol, el cual permite un óptimo desarrollo de la agricultura.

La imagen predominante de estas áreas de producción es de grandes zonas abiertas con poco estrato arbóreo. Aquí la estacionalidad juega un papel muy importante, ya que los cultivos de maíz, cambian dramáticamente el paisaje, ya que pasa de a un verde vivo, transitando por un matiz de cafés, debido al ciclo vegetativo, y posteriormente a café mas oscuro, por la quema de los mismos para preparar el terreno para el siguiente cultivo.



Imagen 3.e. Cultivos de San Andrés Toltepec



Imagen 3.f. Diagrama semirrealista del perfil del área modificada con vegetación arvense.

Estos han sido espacios que interrumpen la secuencia ecológica de una unidad ambiental. Las áreas con vegetación inducida y producción agrícola dentro de las dos Áreas Naturales Protegidas abarcan 69.7 hectáreas o un 8% de la superficie total. Esta cifra es del cambio drástico del ecosistema original, además que tiene la característica de ser un espacio en el que se desarrolló vegetación arvense.

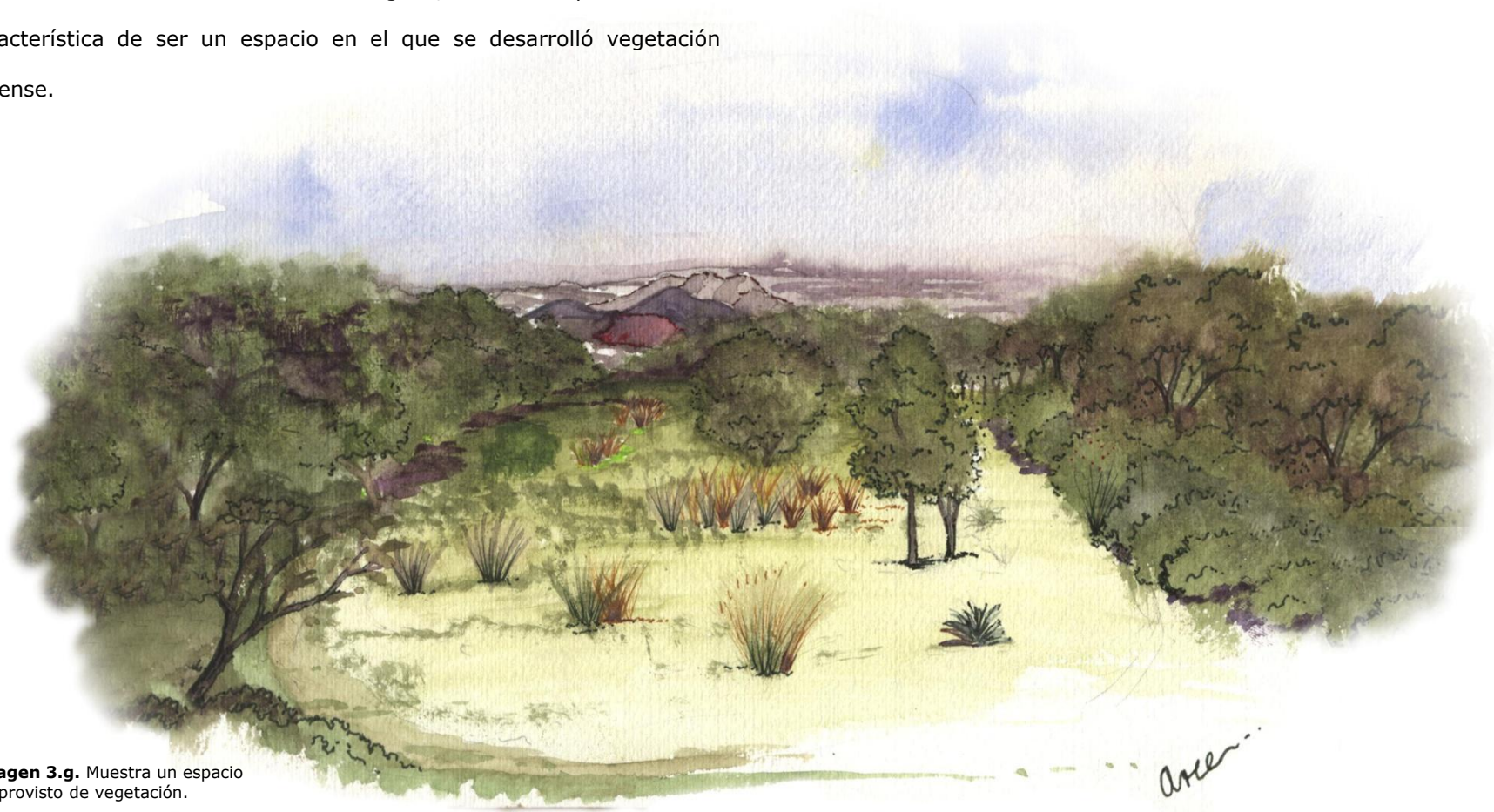
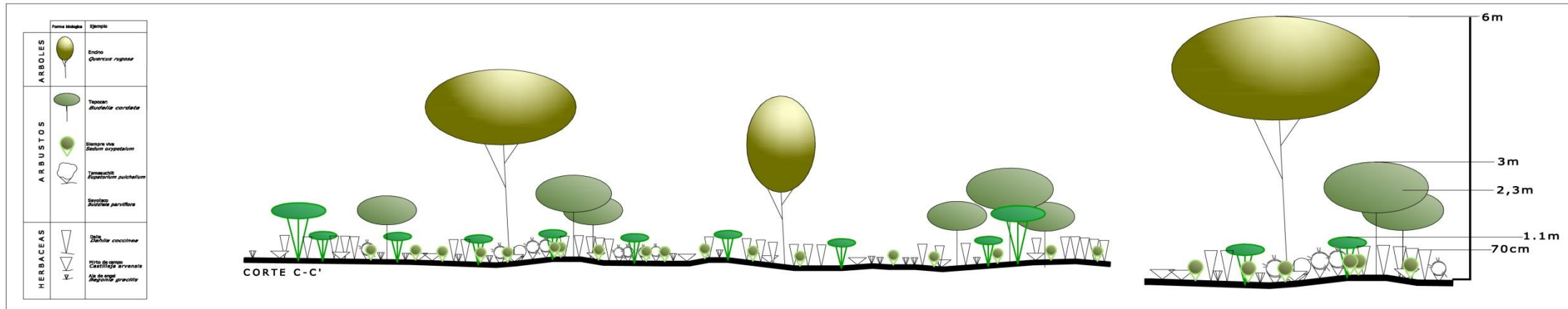
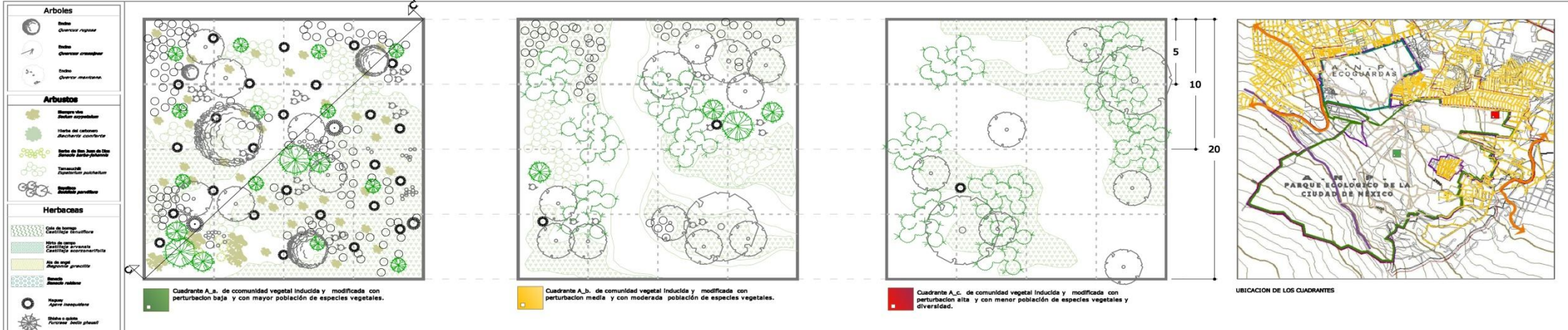


Imagen 3.g. Muestra un espacio desprovisto de vegetación.



ANÁLISIS DEL PAISAJE DE ÁREA MODIFICADA (A1-A)



Los módulos se realizaron en el levantamiento en campo, 2009

Los encinares en la zona de conservación.

Los encinos conforman parte de los ecosistemas que han sufrido grandes niveles de destrucción según la Secretaría de Recursos Hidráulicos entre 1970 y 1990. La deforestación afectó 16,850,000 hectáreas arboladas equivalentes al 30% de los bosques que existían en México en 1970.²⁸ Ante esta situación es importante reconocer que cumplían funciones ecológicas importantes como la mitigación del cambio climático y otros factores. En la zona de conservación hay aún algunas agrupaciones de estas especies y para mantener su existencia es importante conocer su estructura espacial.

La composición vegetal, fisiología y su entorno espacial ayudan a entender cuando un bosque está en buenas condiciones. A partir de ello se puede determinar su debilidad ambiental y su calidad de conservación.

Los encinares que se conservan en el parque se encuentran al sureste y noroeste del polígono 1H del Área Natural Protegida A.N.P, con un suelo formado a partir de calizas volcánicas, con una capa color negro o muy oscuro y una textura esponjosa y muy suelta²⁹ ([L+Th] Litosol con andosol húmico³⁰), se distribuyen en



Imagen 3.h. Algaida de encinares con presencia de un sendero interpretativo.

²⁸ Pare, Luisa; Madrid, Sergio; *Bosques y plantaciones forestales de encinos*, México, 1997, p. 156 a 158.

²⁹ Zaragoza Hernández, Cecilia; Miceli López J. A.; *Diversidad de especies Parque ecológico de la ciudad de México*. Pp.5

³⁰ Edafología E14-A39 INEGI , carta de esc. 1:50000

altitudes menores de 3000 metros sobre el nivel del mar con estratos arbóreos densos.

La comunidad biológica de este bosque en particular se define visiblemente por tres estratos: el arbóreo en el que podemos encontrar árboles como *Quercus castanea*, *Quercus crassipes* H. & B., *Quercus laeta* liebm, *Quercus laurina* H. & B., *Quercus mexicana* H. & B., *Quercus obtusa* H. & B., *Quercus rugosa* Nee con alturas de 2 m a 7 m de alturas y frondas variables y se suele asociar otra especie como *Arbutus jalapensis* (Nombre común: madroño)³¹; en el estrato "arbustivo" se presentan la barba de *Senecio barba -Johannis*



Imagen 3.i. Visual del "Bosque de encino en A.N.P. P.E.C.M.

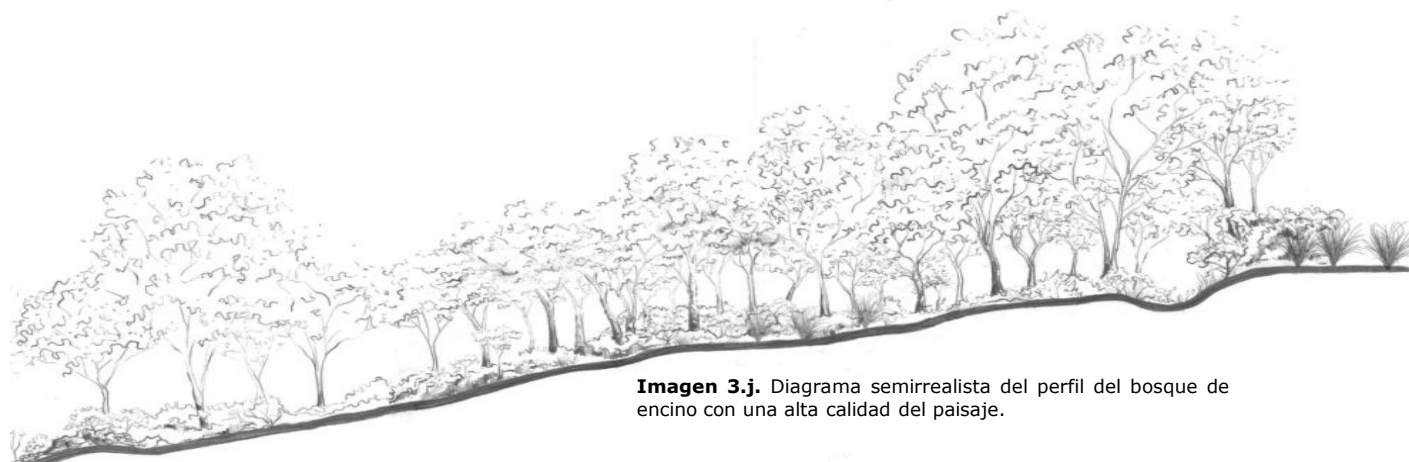


Imagen 3.j. Diagrama semirrealista del perfil del bosque de encino con una alta calidad del paisaje.

³¹ Robles Gil, P.; Diversidad de flora mexicana. CEMEX S.A. de C.V.; México 1996

(Nombre común: San Juan de Dios) *Senecio albonervius* Grenm, *Senecio Angulifolius* DC., *Senecio callosus* Sch. Bip., *Eupatorium Petiolare* Moc. Ex. DC. (Nombre común: hierba del angel), *Fuchsia Thymifolia* H.B.K., *Sedum oxypetalum* H.B.K. (Nombre comun: *Sedum*. Endémica de la cadena volcánica transversal) y el estrato herbáceo se caracteriza por las siguientes especies, *Senecio reticulatus*, *Peperomia canpylotropa*, *Oxalis alpina*, *Castilleja tenuiflora*, *Salvia* spp., *Lamourouxia rhinanthifolia* H.B.K., *Penstemon roseus* (Swett) G.Don., *Gnaphalium oxyphyllum* DC, *Piqueria trinervia* Cav., *Muhlenbergia macroura*, *Agave inaequidens* c. Koch *Dioscorea geleottiana* entre otras. Esta vegetación se encuentra en una altitud de 2400 a 2840 msnm.



Imagen 3.k. "Bosque de encino" en A.N.P. Ecoguardas

Los encinares son bosques mas o menos densos, el estrato arbóreo de este ecosistema se caracteriza por tener hojas duras, planas y coriáceas, de corteza fisurada. Es frecuente la

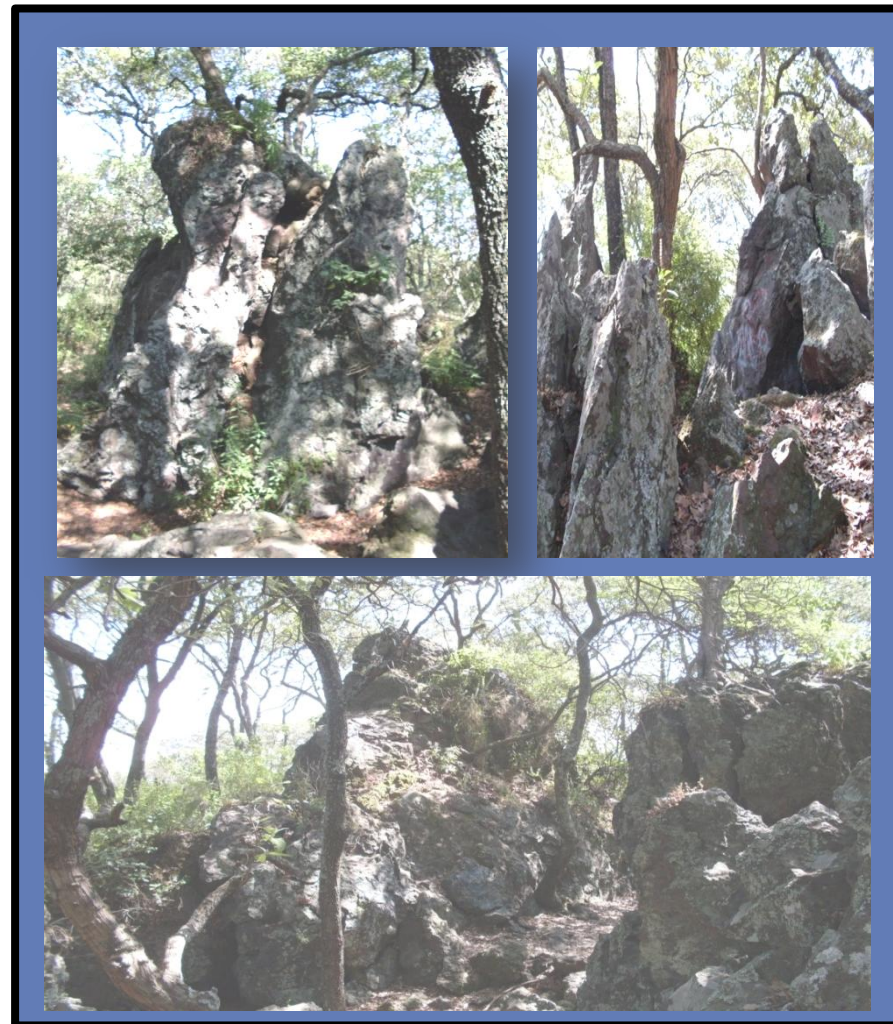


Imagen 3.l. Espacio eseno de monumentales rocas dentro del "Bosque de encino en A.N.P. Ecoguardas

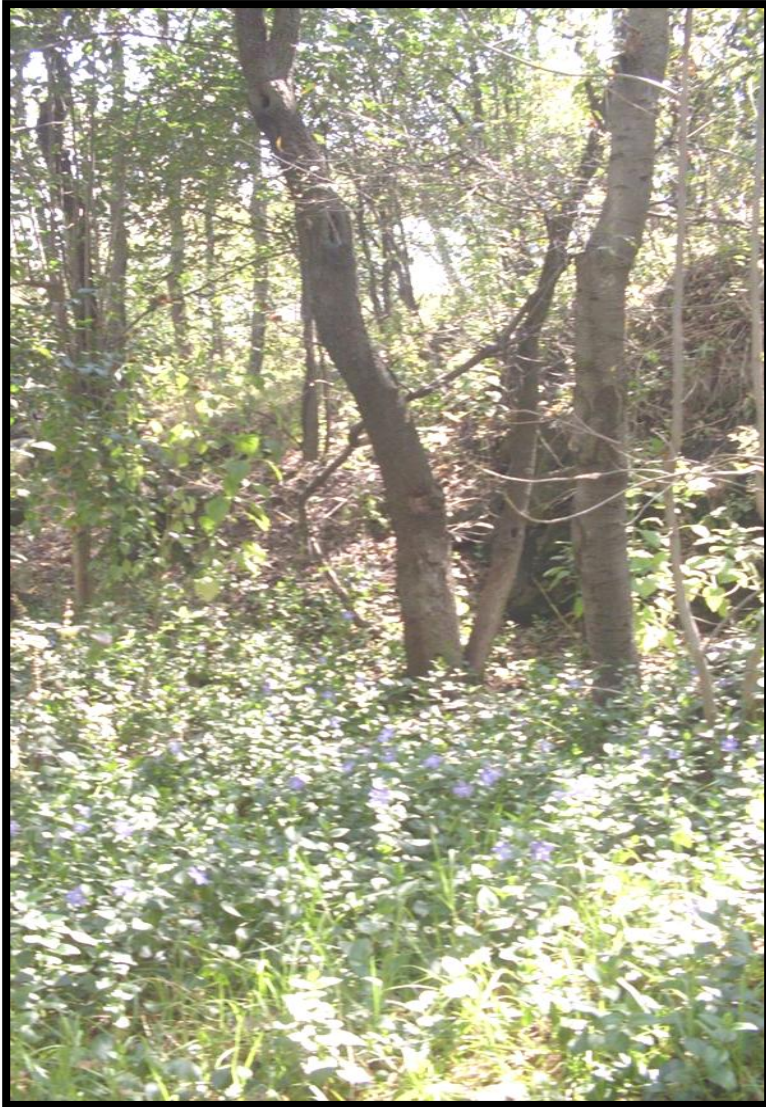


Imagen 3.m. "Bosque de encino" en A.N.P. en P.E.C.M.

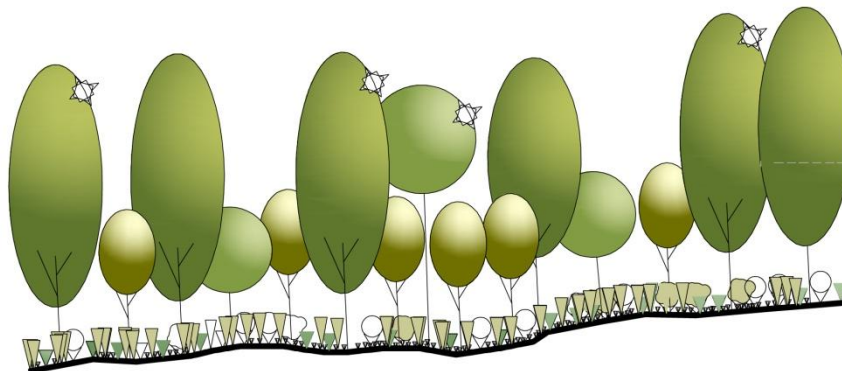
presencia de epifitas como brómelas y helechos en sus ramas que guardan mayor humedad.

La población de encinos con mayor densidad están al sur oeste cerca de las colonias Tlalpuente, el Pueblo Atocpa y la colonia Tlamille, entre la altitud de 2,500 y mayor a 2,800 msnm.

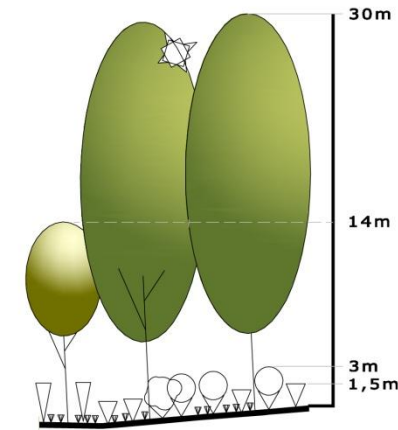
En menor densidad se extienden al norte de las zonas naturales. En altitud menor 2,500 msnm caracterizándose por reducir también su población en su estrato arbustivo y herbáceo. Estos espacios tienen la particularidad de estar cercanos a ecotonos que son ecosistemas en los que se están desarrollando encinos de manera muy dispersa.

La superficie total de bosquetes de encinares dentro del polígono de proyecto es de 80.9 hectáreas, que representa el 9.4% del total de las comunidades de vegetación. Sin embargo esta área crecerá paulatinamente, porque los ecotonos que son una etapa sucesional de matorral xerófilo a bosques de encino aumentarán. Estos se caracterizan por tener mejor estructura de suelo y son espacios donde se pueden encontrar encinos dispersos con la combinación de matorral xerófilo. Estos espacios que pertenecen a un ecotono abarcan 373 ha representando un 43.7% de la superficie del el total del parque.

	Forma botánica	Ejemplo
ARBOLES		Encino <i>Quercus mexicana</i>
		Encino <i>Quercus craseoloba</i>
		Encino <i>Quercus rugosa</i>
ARBUSTOS		Sierpe de víbora <i>Sedum oxypetalum</i>
		Serie de San Juan de los Rios <i>Senecio darwinii</i>
		Tamarcillo <i>Eupatorium pulchellum</i>
HERBACEAS		Senecio <i>Senecio rolandi</i>
		Cala de toronja <i>Castilleja tenuiflora</i>
		Hierba de campo <i>Chilomenchus bonariensis</i>
		Yajalote <i>Yajalote</i>

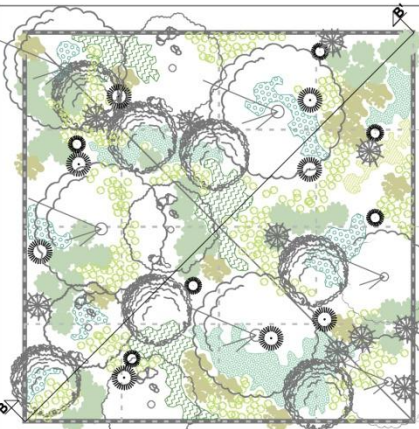


CORTE B-B'

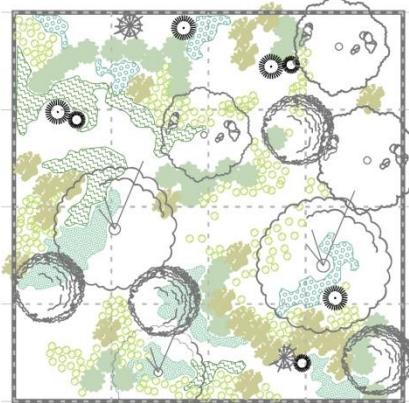


ANÁLISIS DEL PAISAJE DE QUERCUS (A2 - Q)

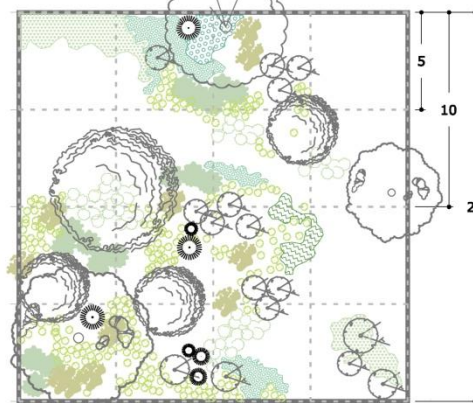
Arboles		Encino <i>Quercus rugosa</i>
		Encino <i>Quercus craseoloba</i>
		Encino <i>Quercus mexicana</i>
Arbustos		Sierpe de víbora <i>Sedum oxypetalum</i>
		Hierba del catolero <i>Abrusaria ciliolata</i>
		Serie de San Juan de los Rios <i>Senecio darwinii</i>
		Tamarcillo <i>Eupatorium pulchellum</i>
		Senecio <i>Senecio parvifloro</i>
Herbáceas		Cala de toronja <i>Castilleja tenuiflora</i>
		Hierba de campo <i>Chilomenchus bonariensis</i>
		Yajalote <i>Yajalote gracilis</i>
		Senecio <i>Senecio rolandi</i>
		Maguey <i>Agave inaequivalens</i>
		Ejote o ajote <i>Purpurea bielskii</i>



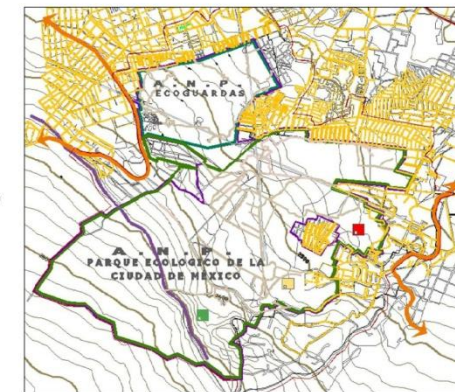
Cuadrante Q.a. Bosquete de encinares con perturbación baja y alta densidad de población vegetal.



Cuadrante Q.b. Bosquete de encinares con perturbación media y con una densidad de la comunidad vegetal moderada.



Cuadrante Q.c. Bosquete de encinares con perturbación alta y con menor densidad de la comunidad vegetal.



UBICACION DE LOS CUADRANTES

Los módulos se realizaron en el levantamiento en campo. 2009

El matorral xerófilo en el pedregal

El pedregal se conformó por el derrame de lava de la erupción del volcán del Xitle el cual arrastró bosques, praderas y cañadas las cuales quedaron ocultas por lava candente, cubriendo gran parte de la zona del proyecto.

Al enfriarse la lava creó formas sinuosas y caprichosas convirtiéndose en un paisaje extraño. Caracterizado por una topografía volcánica heterogénea, marcada por perfiles rocosos agudos y abruptos, generando cavernas o una que otra oquedad pequeña en un ambiente inhóspito y hostil.³²

Después las esporas llevadas por el aire y el agua, acarreadas por aves y animales establecieron numerosas poblaciones de diversas especies originando el matorral xerófilo.

Es así que el matorral xerófilo se desarrolla con una precipitación media anual de 878 mm, se distribuye con mayor abundancia entre la altitud de 2640 a 2500 metros sobre el nivel del mar. (Ubicación en el centro de la poligonal de estudio), el suelo es generalmente litosol haplico molico.

El biotopo se caracteriza por generar poca humedad, ya que su estructura geológica permite alta permeabilidad. La



Imagen 3.n. Matorral Xerófilo sin perturbación .

vegetación se desarrolla con mas densidad en temporada de lluvias. En esta época del año predomina con mayor exaltación la dalia mexicana con sus olores lilas y rosas. En tiempo de secas resaltan las opuntias, agaves y con mayor altura el Tepozán.

Su estructura fisonómica tiene una gran variabilidad ya que encontramos en el estrato arbustivo dos características: una es la comunidad de arbustos altos (mayores de tres metros); y ,los arbustos bajos menores a 1 m de altura. En las herbáceas también hay diversidad de alturas pero no muy marcada como en los estratos

³² Ariel Rojo Rodríguez, *La flora del pedregal de San Ángel*, México 2002

arbustivos, solo se puede separar en esta la vegetación que crece a ras de suelo denominada como cúbreselos en aspectos estéticos.

El estrato arbustivo alto esta conformado por bosquetes de Tepozanes (*Buddleia cordata*) y la especie mas dominante en proporción, conocida por nombre común de palo loco (*Pittocaulon praecox*) alcanza hasta 3 m de altura actualmente, con alturas no mayores a 4 m; y el segundo es arbustivo bajo conformado por tepozanes enanos (*Buddleia parviflora*) y chapulixtle (*Dodoneviscosa*), siempre viva (*Sedum oxypetalum*), agua de azar o hireba de golpe (*Oenothera rosea*), hierba del ángel o yolochichitl (*Eupatorium petiolare*), tamasuchil (*Eupatorium Pulchellum*) tejocotillo, teclacote, jarilla blanca, entre otros.

El estrato herbaceo se compone por begonia o la del ángel de 60 cm de altura (*Begonia gracilis*), hierba del oso o acotote (*Arracacia toluensis*) perejil silvestre (*Arracacia rigida*), mirto de campo (*Castilleja tenuiflora*), tarrito (*Penstemon roseus*), (*Verbascum virgatum* Stokes ex With), trompetilla (*Bouvardia ternifolia*), dalia (*Dahlia coccinea* Cav), senecio (*Senecio roldanana*), cuachalalate (*dioscorea geleottiana*), malaxis *Myurus* (Lindi.) kuntze.la, Nopal (*Opuntia Heliabraboana*), nopalillo (*Opuntia tomentosa*) y siempre viva (*Sedum oxypetalum*).

Los cúbreselos son: plantas epifitas (*Peperomia campylotrapa*), cactáceas formando de pequeñas a grandes clones al ras de suelo (*Mammillaria magnimamma*), plantas suculentas o crasas (*Echeveria mucronata*, *Echaveria gibbiflora*), helechos (*Cheilanthes bonariensis*, *Cheilanthes myriophyllia*, *Pallaea ternifolia*).

En general, este ecosistema crece en suelos rocosos con adaptaciones a condiciones semiáridas, por lo que hay numerosas especies de plantas que sólo se hacen evidentes cuando el suelo tiene suficiente humedad. En estas zonas semiáridas predominan las comunidades arbustivas. Estas se distribuyen muy dispersamente, no tienen homogeneidad de color, su distanciamiento entre especies es muy variado. Esta vegetación se logra ver en otros lugares del país en una altitud de 2400 a 2840 msnm.³³



Imagen 3.ñ. Helecho.



Imagen 3.o. Palo loco.

³³, Ariel Rojo Rodríguez, *La flora del pedregal de San Ángel* México 2002

A las zonas donde hubo derrame de lava y fragmentos basálticos actualmente se les conoce como pedregales. Se componen por un ecosistema de matorral xerófilo que abarca una superficie 372.7 hectáreas siendo un 43.5% del área total de las zonas de conservación. Está con mayor presencia en las altitudes de 1750 a 1400 msnm.

En algunos sitios el matorral xerófilo paso a tener una población mayor de su estrato arbustivo, proporcionando suelos orgánicos. Esto permite la posibilidad del desarrollo de encinares, convirtiendo de estos en espacios de vegetación sucesional.

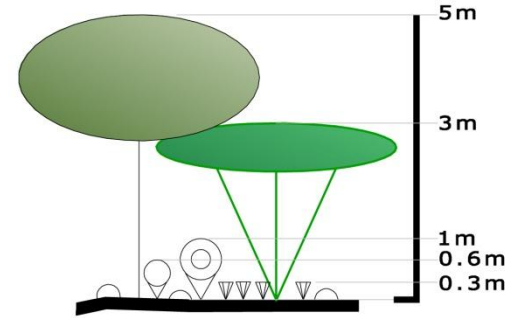
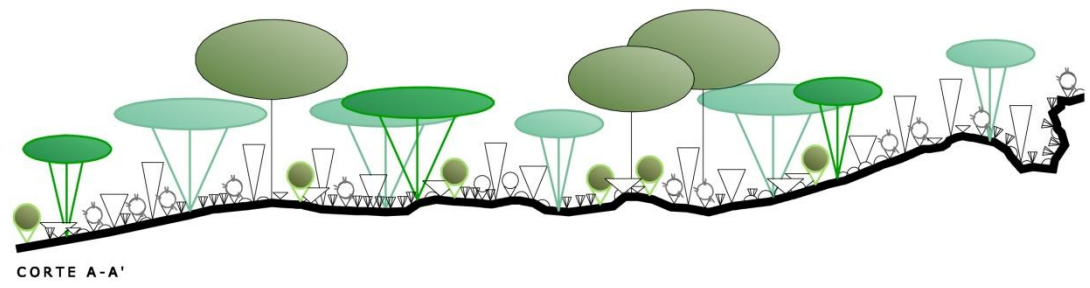


Imagen 3.p. Ecosistema de matorral xerófilo.

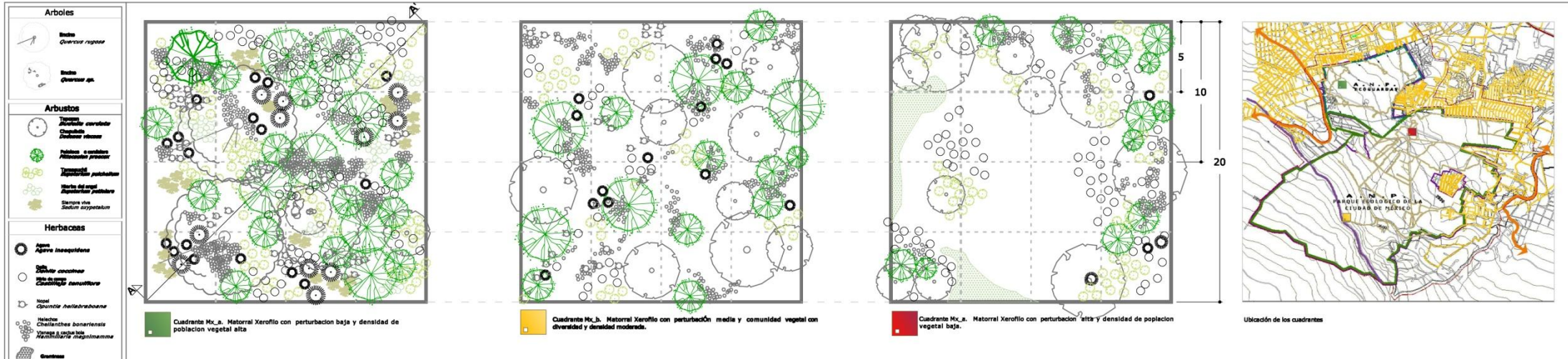


Imagen 3.q. Áreas de pedregal.

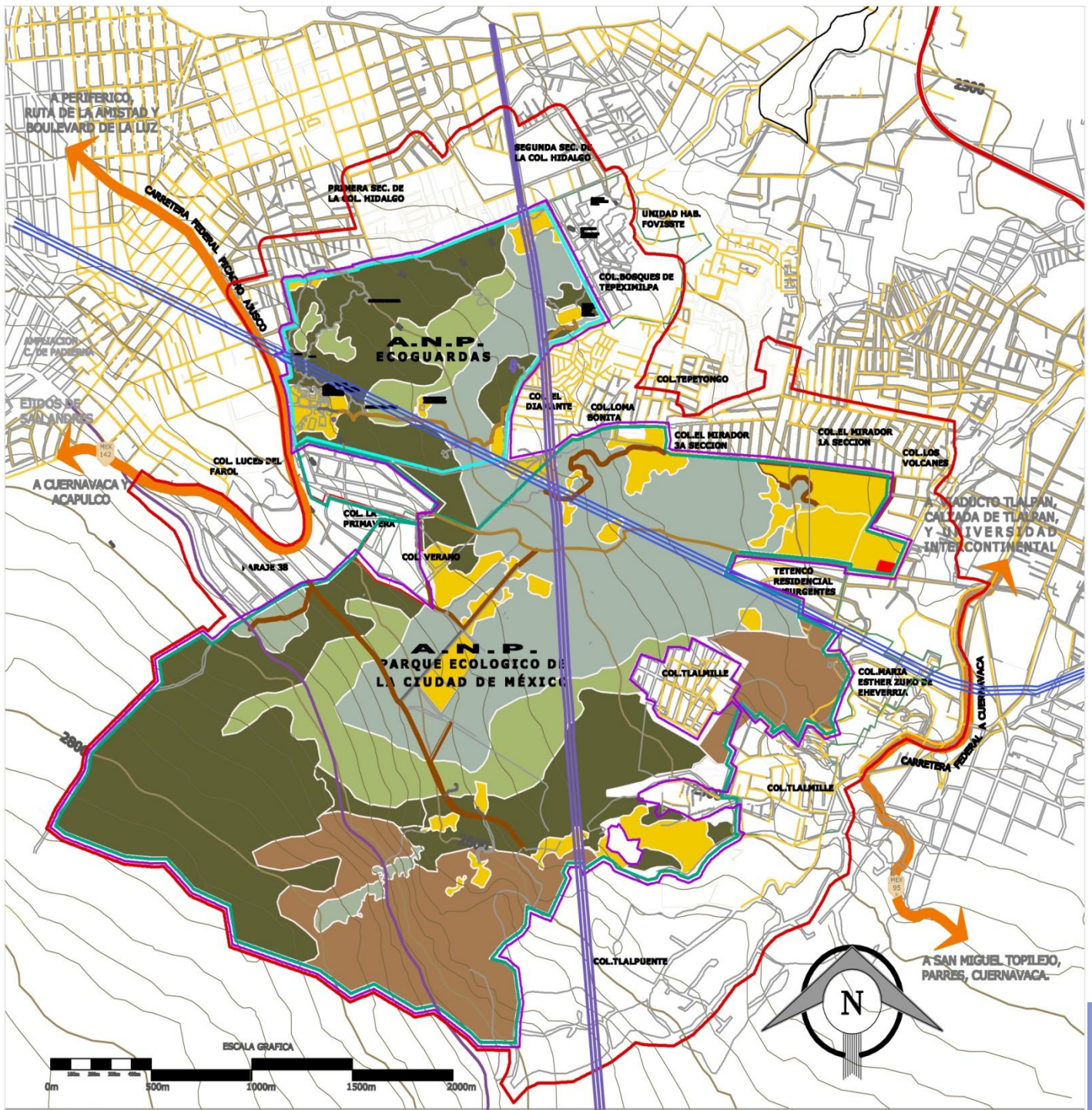
	Forma biológica	Ejemplo	Altura máxima
ARBUSTOS		Taxos <i>Buddleia cordata</i>	5 m
		Chapulte <i>Dodonea viscosa</i>	a
		Pellicos o cardenas <i>Pithecolobium praecox</i>	1m
HERBACEAS		Hierba de anje <i>Eupatorium patibulare</i>	3m
		Tamascalil <i>Eupatorium pulchellum</i>	a
		<i>Delonix coccoloba</i>	1.5m
		Hierba de anje <i>Cassipouira xerophiliflora</i>	3m
		Saracil <i>Sarcocolla reticulata</i>	a
		Cyathoides <i>Chaptalia galeottiana</i>	.80m
	Noel <i>Opuntia halimiflora</i>		
	Heliconia <i>Chelidonium bonariensis</i>	Venago o cactus bala <i>Mammillaria magnanima</i>	-30cm
	Copa de ron <i>Echeveria mucronata</i>		



ANÁLISIS DEL PAISAJE DE MATORRAL XEROFILO (A3 - MX)



Los módulos se realizaron en el levantamiento en campo, 2009



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANGOS FISICOS	VEGETACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO POLIGONAL DE PROYECTO "PARQUE LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" A.N.P. SEC.1-H DEL P.E.C.M AREA EN ESTUDIO 	<ul style="list-style-type: none"> PRIMARIA SECUNDARIA TERRACERIA BRECHA EMPEDRADO GRABATA 	<ul style="list-style-type: none"> TORRES DE ALTA TENSION EN DES USO TORRES DE ALTA TENSION CURVA DE NIVEL MAESTRA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> FBL(Q) ENCINAR CON REMANENTE DE BOSQUE NATURAL LATIFOLIADO FBL(Q)-Mx ECOTONO CON MAS PRESENCIA DE ENCINARES QUE EL ECOSISTEMA DE MATORRAL XEROFILO Mx-Mx-FBL(Q) ECOTONO CON MAYOR PRESENCIA MATORRAL XEROFILO QUE DE QUERCUS Mx MATORRAL XEROFILO VI VEGETACION INDUCIDA O PASTIZAL INDUCIDO

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha A.N.P. DEL PEDREGAL 720 ha	AREA URBANA: 400 ha AREA TOTAL: 1200 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 02/AGOSTO/2009 ENTREGA: 02/AGOSTO/2009 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m ESCALA TRABAJADA 1:20000		
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPOONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.M. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACION SE OBTUVIERON DEL CENSO DE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000 AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLOGICO DE LA CIUDAD DE MEXICO (PECM)		<h1>VEGETACIÓN</h1>		ELABORADO POR: GABRIELA WISNER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORADO POR: VICTOR ALFONSO SEGURA ARCE



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: Helecho

Nombre científico: *Cheilanthes bonariensis* (Willdenow) Proctor, Bull.

Descripción: *Planta terrestre con risosoma corto, rastrero delgado, cespitoso a erecto, cubierto con escamas persistentes, frondas 18 a 40 cm, peciolo y raquis tomentoso, lamina de contorno lineal de 15 a 18 cm de largo pinnada-pintifida, haz levemente tomentoso, envés blanco -lanoso-tomentoso, venas libres ; esporas de color gris, café oscuro o gris.*

Biología y hábitos: *Se encuentra en tanto pendientes y planicies rocosas, bosque de encino o de pino encino, en altitudes que van desde 1600 a 3200 msnm, comúnmente en terrenos altos. En la cuenca de México es abundante y se encuentra en toda la zona de matorral xerófilo pastizal.*



Fotografía por http://www.farmgarten.de/e_photo.htm

Nombre común: Helecho

Nombre científico: *Cheilanthes myriophylla* Desvaux. Berlin.

Descripción: *Herbácea con risosoma delgado, corto y rastrero con escamas bicolors que van de negro a café oscuro, lustrosas, linear lanceolada, algo flexible frecuentemente, frondas de 45cm de largo estípites castaño a purpúreo, hoja estrechamente ovada -lanceolada, cuadripinnada, haz con finos pelos esparcidos a lo largo de la vena; los soros alargados a lo largo de la vena terminal formando una banda marginal. "*

Biología y hábitos: *Se encuentra en lugares secos, pendientes rocosas, matorral xerófilo y raramente, en bosque húmedo de encino en altitudes de 1500 a 2950 msnm.*



Fotografía por Roy Morey

Nombre común: Helecho

Nombre científico: *Pellaea cordifolia* (Sessé & Mosiño) A.R. Smith

Descripción: *Planta terrestre o comúnmente epífita, con rizoma corto compacto de 5 a 6 mm de largo y 0.3 a 0.8 mm de ancho, cubierto con escamas de forma lanceolada, regularmente denticulado, de color castaño claro, las frondas de 30 cm de largo, erectas, estípites de un cuarto a un medio, raquis y pedúnculo, esencialmente glabros, pínula con pelos cortos, hoja estrechamente alargada deltada, bipinnada de color verde luminoso, amarillo verdoso grisáceo, esporas de color café.*

Biología y hábitos: *Lugares secos, pendientes rocosas o en áreas abiertas del bosque de encino o pino- encino, en altitudes que van de 2150 a 2900 msnm.*



Fotografía por Forest & Kim Starr

Nombre común: Helecho

Nombre científico: *Pallaea ternifolia* (Cav)Link.

Descripción: Planta terrestre con rizoma compacto de 5 a 6 mm de largo y algo grueso, bicolor, una porción de la línea central de color café rojizo oscuro, frondas de 15 a 40cm de largo, erectas mono mórficas estipe de un cuarto a un medio del largo de la fronda, purpúreo o negro lustroso hoja lineal **bipinada**, pina dividida de color verde grisáceo, segmento lineal lanceolado de 16mm de largo y 1 a 2mm de ancho, entero descolorido; haz glabro a levemente piloso, nerviación libre; esporangios protegidos por el margen reflejo continuo de la lámina.

Biología y hábitos: Habita en pendientes rocosas, lugares secos, bosque de Quercus, Juníperos y Pinus, en matorral pastizal y matorral xerófilo. Se localiza en una latitud de 1500 a 2400 **msnm**.



Fotografía por © Heike Vibrans

Nombre común: Ombligo de tierra o pimienta de tierra

Nombre científico: *Peperomia campylotropa* Hill.

Descripción: Planta terrestre perenne, ocasionalmente epífita, hasta 25 cm de alto, provista de un tubérculo globoso con raíces fibrosas que parten de su extremo superior; hojas escasas o numerosas, saliendo todas de la planta de la base de la planta, peciolo largo y delgado, insertos en el centro del limbo de la hoja orbicular, carnosa de seis a nueve nervios, espiga de 3 a 10 cm de largo color blanco claro, sostenidas sobre pedúnculos del mismo largo o más largos que los peciolo, brácteas ovadas, acuminadas, fruto globoso-ovoide y verrugoso.

Biología y hábitos: Se localiza con frecuencia sobre afloramientos rocosos, en bosque de encino, de coníferas, en zacatal y matorral xerófilo, florece de julio agosto, se localiza en altitudes de 2250 a 3500 msnm.



Fotografía por www.cactaceae.be/fotos/peru19.jpg

Nombre común: No se reporta

Nombre científico: *Peperomia galioides* H.B.K.

Descripción: Hierba perenne, suculenta, generalmente epífita, pero a veces terrestres o creciendo sobre rocas entre 20 y 40 cm de alto, tallos ramificados dicotómicamente, pubescentes; hojas en número de 3 a 9 hojas en cada nudo, con frecuencia 4 o 5, cortamente pecioladas, las superiores son elípticas, las inferiores cuneado-ovadas de 1 a 2 cm de largo, ápice obtuso redondeado, gruesas, verde pálido o amarillentas en el envés, pubescentes: inflorescencia en espigas terminales o auxiliares de 2 a 5cm de largo, solitarias o agrupadas en verticilos, brácteas orbiculares, fruto globoso, pegajoso.

Biología y hábitos: Se localiza de 2250 a 3800 msnm en lugares muy húmedos y sombreados en medio de encinares y bosque mesófilo.



Fotografía por Forest & Kim Starr

Nombre común: Encino o roble

Nombre científico: *Quercus crassipes* Hump & Bonpl.

Descripción: Árbol de 3 a 20 m de altura tronco hasta un metro de diámetro, ramillas con denso tomento amarillo al principio, después el tomento se oscurece; estipulas lineares lanceoladas, membranosas y pilosas; hojas con peciolo tomentoso, limbo coriáceo, angostamente elíptico o algo lanceolado u oblanceolado de 4 a 9 cm de largo por 1 o 2 cm de ancho, haz algo lustroso, verde oscuro a grisáceo, envés tomentoso, a veces se puede ver la superficie muy ampulosa, amentos masculinos de 3 a 6 cm de largo; flores femeninas 1 o 2 en un pedúnculo muy pequeño; fruto solitario o por pares, en un pedúnculo muy grueso y pequeño, bellota ovoide.

Biología y hábitos: En la cuenca de México es uno de los encinos mas abundantes en los bosques situados entre 2400 y 2900 msnm.



Fotografía por Víctor Segura Arce

Nombre común: Encino o roble

Nombre científico: *Quercus rugosa* Neé

Descripción: Árbol caducifolio de hasta 20 m de alto o más, tronco con mas de un metro de diámetro; hojas con peciolo pubescente, muy gruesas rígidas y coráceas, frecuentemente cóncavas por el envés, muy rugosas, de 5 a 20 cm de largo, margen engrosado, con dientes u ondulaciones hacia la mitad de la hoja haz lustroso, envés con pelos ramificados y pelos glandulares abundantes vermiformes de color ámbar o rojizo, inflorescencia en pedúnculo de 2 a 12 flores femeninas, su fruto es una bellota solitaria o en grupo de 2 o 3 color café.

Biología y hábitos: Forma parte de los bosques de encino y pino, en altitudes de 2500 a 3150 msnm. Florece de diciembre a abril.



Fotografía por Along rail-road. August 2008

Nombre común: Gusanera, gusanillo, hierba del arlomo...

Nombre científico: *Iresine diffusa* Hum. & Bonpl. ex Willd

Descripción: Planta herbácea anual o bianual, algo trepadora de 0.40 a 3 m de alto, tallos ramificados glabros o esparcidamente vellosos (pelos multicelulares), sobre todo en los nodos, peciolo de 0.8 a 6.5 cm, en las axilas foliares a veces se presentan fascículos de hojas pequeñas, laminas ancha entre ovadas o rómbico-ovadas a lanceoladas de 3 a 14 cm de largo por 1.5 a 7 cm de ancho, ápice acuminado, base redondeada a cuneada, glabras o más o menos vellosas, la inflorescencia en espigas, flores blancas o rosas, con frecuencia glabras, brácteas mas pequeñas y anchas que los sépalos, las flores femeninas trinervadas y a veces con un mechón de pelos blancos en la base; sus semillas son obliculares muy pequeñas.

Biología y hábitos: Es una especie común, principalmente en la parte sur de la Cuenca de México, en altitudes de 2300 a 2650 msnm, en bosque de encino - pino y matorrales, con frecuencia en lugares de disturbio.



Fotografía por National Botanic Garden of Belgium

Nombre común: Biznaguita de chilito

Nombre científico: *Mammillaria magnimamma* Haw.

Descripción: Planta cónica, simple o cespitosa desde la base, formando de pequeños a grandes clones al ras del suelo o muy elevados, de color verde oscuro a verde claro con matiz azul-grisáceo con el ápice aplanado y abundante lana blanca; su raíz es profunda, sus espinas en forma y número variado; las flores campanuladas colocadas en la proximidad del meristemo apical de color crema oscuro con banda media rojiza con tintes amarillentos y verdosos; fruto perfumado claviforme de color rojo – púrpureo.

Biología y hábitos: Ampliamente distribuida en la Cuenca de México, salvo en el extremo sureste, en matorral xerófilo y pastizal, a altitudes que van de 2250 a 2600 msnm.



Fotografía por © Heike Vibrans "

Nombre común: Begonia o ala de ángel

Nombre científico: *Begonia gracilis* H.B.K.

Descripción: Planta herbácea anual, con tallo bien definido carnoso, hasta 60cm de alto, con bulbo subterráneo; tallo rojizo, estipulas persistentes, a veces coloreadas, acerradas, peciolos de uno a 10 cm de largo, laminas foliares insertas por la base de 3 a 12 cm de largo; flores masculinas de 4 pétalos color rosa; las femeninas con 5 pétalos, los dos exteriores mayores que los tres interiores, el fruto es una capsula pequeña con semillas diminutas.

Biología y hábitos: En matorrales, pastizales y bosques, prefiriendo lugares húmedos y sombríos con frecuencia entre rocas, en altitudes entre 2300 y 3250 msnm.



Fotografía por www.cactaceae.be/fotos/peru19.jpg "

Nombre común: Gasparilla o gualda

Nombre científico: "*Reseda luteola* L.

Descripción: Planta herbácea anual o bienal de 40 a 80 cm de alto, tallo simple o ramificado sus hojas casi siempre sésiles, solo estrechándose en la base, linear o lanceoladas de 2 a 12 cm de largo, a veces onduladas; racimos espiciformes de 20 a 35 cm de largo, de muchas flores color amarillento sobre pedicelos cortos, con cuatro sépalos, de 20 a 30 estambres, el fruto es una cápsula globosa que se abre en el ápice por tres o cuatro dientes, semillas globosas reniformes, oscuras lisas y brillantes.

Biología y hábitos: Es maleza ruderal y arvense, en altitudes de 2250 y 3000 msnm. Florece casi todo el año.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: Madroño, manzanita, panagsi.

Nombre científico: *Arbutus xalapensis* H.B.K.

Descripción: Planta perene de 40 a 80 cm de altura, erecta, mas o menos pubescente, raíces tuberosas, largas y fusiformes; tallos por lo general ramificados y escabrosos en la parte de arriba, sus hojas con vaina laxa, a veces escabrosa teñidas de color morado de 1.5 a 2.5 cm de largo, con frecuencia ciliadas en la parte superior; laminas de 8 a 20 cm de largo, envainantes, ovado lanceoladas, haz escabro, el revés puede presentar bello, inflorescencia de numerosas, terminales y auxiliares, pedúnculos escabrosos, delgados de 1 a 6.5 cm de largo, pétalos iguales o sublinguales de color azul intenso, tres estambres, las antenas en forma de cruz o de h, frutos en cápsula.

Biología y hábitos: Se encuentra en matorral, pastizal, bosque de encino y pino, frecuentemente en la vegetación secundaria, a veces con maleza ruderal o arvense.



Nombre común: Oreja de burro.

Nombre científico: *Echeveria gibbiflora* DC.

Descripción: Planta terrestre con rizoma compacto de 5 a 6 mm de largo y algo grueso, bicolor, una porción de la línea central de color café rojizo oscuro, frondas de 15 a 40cm de largo, erectas mono mórficas estipe de un cuarto a un medio del largo de la fronda, purpureo o negro lustroso hoja lineal bipinada, pina dividida de color verde grisáceo, segmento lineal lanceolado de 16mm de largo y 1 a 2 mm de ancho, entero descolorido; haz glabro a levemente piloso, nerviación libre; esporangios protegidos por el margen reflejo continuo de la lamina.

Biología y hábitos: Habita en pendientes rocosas, lugares secos, bosque de Quercus, Juníferos y Pinus, en matorral pastizal y matorral xerófilo. Se localiza en una latitud de 1500 a 2400 msnm.



Nombre común: Cochinitas

Nombre científico: *Echeveria mucronata* (bak.) Schlacht.

Descripción: Planta terrestre perene, ocasionalmente epífita, hasta 25 cm de alto, provista de un tubérculo globoso con raíces fibrosas que parten de su extremo superior; hojas escasas o numerosas, saliendo todas de la planta de la base de la planta, peciolo largos y delgados, insertos en el centro del limbo de la hoja orbicular, carnosa de seis a nueve nervios, espiga de 3 a 10 cm de largo color blanco claro, sostenidas sobre pedúnculos del mismo largo o mas largos que los peciolo, brácteas ovadas, acuminadas, fruto globoso- ovoide y verrugoso.

Biología y hábitos: Se localiza con frecuencia sobre afloramientos rocosos, en bosque de encino, de coníferas, en zacatal y matorral xerófilo, florece de julio agosto, se localiza en altitud es de 2250 a 3500 msnm.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: Mirto de campo o cola de borrego

Nombre científico: *Castilleja tenuiflora Benth*

Descripción: Planta herbácea o subarborescente perenne, presenta tallos erectos de 0.30 m a 1 m de alto, muy ramificados, cubierto de vello blanquecino, sus hojas sésiles y al menos levemente auriculares en la base, linear lanceoladas, de 1 a 4.5 cm de largo, ápice agudo o obtuso; presenta inflorescencia racimosa, brácteas lanceoladas de 1,2 cm a 4 cm de largo.

Biología y hábitos: En la Cuenca de México se encuentra en altitudes de 2300 a 3300 msnm, es común y abundante en matorrales y en pastizales, bosque de encino y de coníferas, así como en borde de cultivo y orillas del camino. Florece de agosto a octubre.



Fotografía por CONABIO Guillermo Ibarra Manríquez

Nombre común: No se reporta

Nombre científico: *Lamouroxia Rhinanthifolia H.B.k.*

Descripción: Hierba erecta, tallos hasta de 1 m de alto; hojas ovadas o elípticas de 1.5 a 4 cm de largo, márgenes aserrados o doblemente aserrados, membranáceas y pubescentes o bien coriáceas y escabrosas, inflorescencia ascendente, peciolo de 3 a 5 mm de largo, cáliz pubescente, lóbulos triangulares con márgenes aserrados enteros, corola de 4 a 6.5 cm de largo, ventricosa pubescente de color rojo a anaranjado, labios superiores de poco a nada delgado, con semillas no muy numerosas.

Biología y hábitos: Se encuentra comúnmente en bosque de Quercus, Pinus, Juníferos, también en matorrales y pastizales, a altitudes de 2330 a 3550 msnm.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: Tarritos

Nombre científico: *Penstemon roseus (Swett) G. Don*

Descripción: Hierba con tallos erectos de 0.40 a 1.2 m de alto, muy ramificados, glabros o puede presentar pelos cortos y finos, en ocasiones teñidos de color púrpura; sus hojas son sésiles, lanceoladas o lineares, de 3 a 9 cm de largo, ápice acuminado, y márgenes aserrados, anchos en la base y en ocasiones abrasando al tallo; inflorescencia en panícula terminal, brácteas lanceoladas, sépalos lanceolados, acuminados con pubescencia glandular; corola tubular a menudo angosta de color rojo, púrpura o carmesí de 2 a 3 cm de largo.

Biología y hábitos: Se encuentra en bosque de encino, pino y oyamel, bosque mesofilo, zacatal, alpino y pastizales y zonas perturbadas. En altitudes de 2250 y 3900 msnm.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: Hierba de pollo, quesadillas o cielo azul
Nombre científico: *Commelina colestis*

Descripción: Planta perenne de 40 a 80 cm de altura, erecta, mas o menos pubescente, raíces tuberosas, largas y fusiformes; tallos por lo general ramificados y escabrosos en la parte de arriba, sus hojas con vaina laxa, a veces escabrosa teñidas de color morado de 1.5 a 2.5 cm de largo, con frecuencia ciliadas en la parte superior; láminas de 8 a 20 cm de largo, envainantes, ovado lanceoladas, haz escabro, el envés puede presentar bello, inflorescencia de numerosas, terminales y auxiliares, pedúnculos escabrosos, delgados de 1 a 6.5 cm de largo, pétalos iguales o subiguales de color azul intenso, tres estambres, las antenas en forma de cruz o de h, frutos en capsula..

Biología y hábitos: Se encuentra en matorral, pastizal, bosque de encino y pino, frecuentemente en la vegetación secundaria, a veces con maleza ruderal o arvence.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre: No se reporta
Nombre científico: *Indigofera densiflora* Mart.&Gal.

Descripción: Arbusto perenne de 0.50 hasta 2 m de altura; ramas erectas, anguladas provistas de los pelos grises de unos 10 cm de largo, peciolo y raquis de color café, estrigosos, foliolos de 15 a 21, oblongos o elípticos de 1 a 2.5 cm de largo, ápice redondeado, mucronados, margen entero, casi glabros en el haz y estrigoso en el envés; inflorescencia en racimos cortos, densos y sudsésiles, de la mitad del largo de la hoja; flores cortamente pediceladas, cáliz de color café oscuro casi negro; corola café-violáceo densamente estrigas con pelos de color café, el fruto es un legumbre de color café, sus semillas cuboides de color café - rojizo.

Biología y hábitos : En sitios con vegetación de matorral, a una altitud de 2250 a 2500 msnm.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre: No se reporta

Nombre científico: *Cologonia Broussonetti* (Baldis)DC.

Descripción: Planta voluble ;tallos angulosos, pubescentes con los pelos extendidos, retorsos o adpresos linear-lanceoladas u ovado-lanceoladas pubescentes, hojas con peciolo de 1.5 a 8 m de largo, foliolos ovados u ovado-lanceolado de 2 a 7cm de largo por 3 cm de ancho ,ápice agudo u obtuso, mucronado, base redondeada, haz y envés pubescentes; las flores de 2 a 6, fasciculadas en pedicelos, flores de 2.3 a 2.8cm de largo ,corola morada; el fruto es una legumbre linear recta de 4 a 8 cm de largo.

Biología y hábitos : Se encuentra en sitios de matorral o pastizales, en la Cuenca de México se encuentra en altitudes de 2300 a 2800 msnm.



Fotografía por Victor A. Segura Arce

Nombre común: Agua de azahar o hierba de golpe
Nombre científico: *Oenothera rosea* L´Hér.ex Ait.

Descripción: Planta anual o perenne de 15 a 50 cm de alto, cubierta de pelos rígidos, erectos y puntiagudos; el tallo es simple o ramificado desde la base; hojas basales por lo general sinuado-dentadas de 2 a 5 cm de largo, peciolo de 1 a 2 cm de largo, hojas caulinas oblongo – ovadas, de 1.5 a 3 cm de largo, ápice agudo u obtuso, las hojas se van reduciendo gradualmente hacia el ápice del tallo hasta asumir la forma de bacterias linear-lanceoladas; flores axilares, agrupadas en especie de racimos, pétalos rosados a morados en la floración(cambiado a rojo encendido, guinda o morado al secarse);semillas oblongo-obovoides, café.

Biología y hábitos :Especie común en maleza arvense y ruderal, en ocasiones abundante, también representada en encinares, bosque de coníferas, pastizal y matorral xerófilo, a una altitud de 2250 a 3200 m. Florece a partir de agosto.



Fotografía por Martin F.

Nombre común: Azulema o uarhoti piriraku (purépecha)
Nombre científico: *Fuchsia thymifolia* H.B.K

Descripción: Arbusto de 0.5 a 3 m de alta ramificación abierta las ramas más vieja de 15 a 35 mm de grueso, vástagos rojizos, peciolo muy delgados, pubescentes, hojas opuestas o fasciculadas ,anchamente elípticas a ovadas, sub enteras, base redondeada, envés más claro que el haz, el cual es poco pubescente; flores solitarias, auxiliares, blancas o rosadas; frutos de 12 a 18 semillas, oblanceoladas a elípticas.

Biología y hábitos: Se le encuentra en lugares húmedos y sombríos ,como cañadas y laderas, en bosque de Quercus, Pinus, Abies y mesófilo de montaña en altitudes de 2450 a 3100 m.



Fotografía por www.NzPlantPics.com

Nombre común: Chapulixtle o chapulisti
Nombre científico: *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq.

Descripción: Arbusto perennifolio de 1 a 3 m de alta; sus hojas sésiles o cortamente pecioladas, láminas simples, de 5 a 12 cm de largo, lineares oblanceoladas u oblongo – lanceoladas, agudas o redondeadas en el ápice, resinosas en el haz, pubescentes a glabras en el envés; flores amarillas unisexuales, dispuestas en cortos corimbos laterales; el fruto es una cápsula trialada de color cobrizo, frecuentemente con una semilla.

Biología y hábitos : Se asocia a las comunidades secundarias , etapas sucesionales de bosques perturbados y tipo de vegetación mesófila, bordes de arroyos, barrancos y talúdes, claros de bosques, pastizales deteriorados, terrenos erosionados y matorrales, su rango altitudinal se encuentra entre 2300 y 2600 m. Florece en agosto.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: Trébol o agrito
Nombre científico: *Oxalis alpina* (Rose)Kunuth

Descripción: Planta acaule ,hasta de 30 cm de alto, glabra o con pelos no septados o a veces septados, bulbos frecuentemente con bulbillos escamosos; tres foliolos escotados hasta 1/5 de su largo, depósitos de oxalato marginales o fortuitamente distribuidos en las caras o bien ausentes; flores tristelas en ocasiones dísticas, de 1 a 7 por inflorescencia; sépalos oblongos o estrechamente ovados y con ápices redondeados a agudos, depósitos de oxalato en los ápices de los sépalos; corola con lóbulos azules, de color lila, rosado o blancos, los tubos verde amarillento o blanco.

Biología y hábitos: En regiones montañosas principalmente en bosque de Pinus, Abies y Cupressus, en altitudes de 2350 a 3500 m. Florece de julio a septiembre.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: No se reporta
Nombre científico: *Arracacia rígida* Coult & Rose

Descripción: Planta herbácea perene de 0.5 a 2 m de alto, con inflorescencia puberulenta, raíz gruesa; peciolo de 15 a 25 cm de largo, en vainantes en la base, láminas compuestas, las basales ovado-deltoides, de 20 a 35 cm de largo, de 2 a 4 ternas o de 2 a 4 terno-pinnadas, con foliolos anchamente ovados a oblongo lanceolados; inflorescencia en forma de umbelas dobles sobre pedúnculos de 5 a 30 cm de largo, flores de color morado verdoso, el fruto es oblongo -ovoide.

Biología y hábitos: Con frecuencia se localiza en sitios sombríos de las cañadas o cerca de arroyos, en bosque mesofilo o de conífera, en altitudes de 2650 a 3100 msnm.



<http://www.comabio.gob.mx/malezasdemexico/apiaceae/arracacia-tolucensis/fichas/pagina1.htm>

Nombre común: Hierba del oso o acocote
Nombre científico: *Arracacia toluensis* (H.B.K.) Hemsl

Descripción: Planta herbácea alta, caulescente, de 1 a 3 m de alto, poco pubescente; tallos ramificados, peciolo de 10 a 20 cm de largo, envainantes en la base, láminas basales compuestas, de 20 a 35 cm de largo, de 3 a 4 ternados o de 3ª 4 ternado- pinnadas, con foliolos desde lanceolados hasta filiformes, de 2 hasta 8 cm de largo, enteros o acerrados, ápice puntiagudo, callosos, las hojas caulinas, mas reducidas que las basales; inflorescencia puberulenta en forma de umbela compuesta sobre pedúnculos de 3 a 20 cm de largo, que salen en verticilos a diferentes alturas de la planta, a modo de cimas; flores de color amarillo, fruto ovoide- oblongo

Biología y hábitos: Se encuentra en terrenos salobres, matorral xerófilo, zacatal, bosque encinar arbustivo, de Juníperos, con frecuencia en sitios perturbados, a veces entre piedras o rocas.



<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico>

Nombre común: Talayote del campo

Nombre científico: *Asclepias otarioides* Fourn

Descripción: Herbácea que no se ramifica, llegan a medir 1.3 m, más o menos densamente tomentosa; hojas opuestas con peciolo cortos, láminas anchamente ovadas a lanceoladas o suborbiculares a angostamente elípticas de 10.7 a 15 cm de largo, ápice redondeado y cortamente acuminado, margen a menudo con ondulaciones, base cordada de 7 a 12 glándulas, densamente tomentosas en el envés; inflorescencia en cimas terminales o laterales, generalmente de 15 a 46 flores, pedicelos de 1.2cm de largo, brácteas lineares, corola de color blanco-verdoso, rojo-morado, papilosa en el interior.

Biología y hábitos: Dentro de la Cuenca de México se encuentra en altitudes de 2450 a 2850 msnm, en bosque de encino y pino, zacatales o matorrales adyacentes.



Fotografía: Victor Alfonso Segura Arce

Nombre común: Ortiga de tierra caliente o tabaquillo

Nombre científico: *Wigandia urens* (Ruiz y Pavón) H.B.K.

Descripción: Planta arbustiva o arborescente de hasta 6m de altura, pubescente muchas veces con pelos urticantes dándole una coloración áurea o blanca, hojas con peciolo de 2.5 a 10 cm de longitud, limbos ovados, ovals orbiculares de 5.5 a 50 cm de largo y en ocasiones mayores, de 3.5 a 37 cm de ancho, ápice por lo general agudo, en ocasiones redondeado, u obtuso, tomentoso a cerdoso-hirsuto; las flores están dispuestas en cimas escorpioideas, generalmente terminales de color morado, violáceas, azules o lila-blancuecinas, ligeramente papilosas externamente en el extremo superior, anchamente campanuladas, estambres unidos a la corola, el fruto es una cápsula con numerosas semillas de forma variable de color castaño-amarillenta.

Biología y hábitos : En matorrales, con frecuencia en lugares perturbados y como ruderal, en altitudes de 2250 a 2600 msnm.



© Pedro Tenorio Lezama 2000

Nombre común: Espinosilla o chupa rosa

Nombre científico: *Loeselia mexicana* (Lam) Brand

Descripción: Arbusto por lo general de 1 a 1.5 m de alto densamente glanduloso pubescente; tallos profusamente ramificados desde la base; sus hojas por lo general alternas (las inferiores en ocasiones opuestas y a veces las hojas jóvenes que van desarrollándose de yemas se presentan aglomeradas) ovadas o lanceoladas, de 1.5 a 4 cm de largo, borde aserrado-espinoso, flores solitarias o agrupadas por varias en las axilas de las hojas, rodeadas aproximadamente unas 10 brácteas lanceoladas, las exteriores foliáceas pero que paulatinamente se van haciendo de una consistencia membranácea seca de color blanco translúcido, cáliz también escarioso, corola roja (ocasionalmente amarillenta o blanca) de 2.5 a 3.5 cm de largo, incluyendo los lóbulos redondeados, estambre y estilo que sobresale las semillas son pequeñas y aladas.

Biología y hábitos : Principalmente en matorrales y zacatales , en lugares abiertos y perturbados. En la Cuenca de México en altitudes entre 2250 y 2800 msnm. Florece de julio a septiembre.



Fotografía: Victor Alfonso Segura Arce

Nombre común: Liatris

Nombre científico: *Lapechinia caulescens* (Ort.) Epl.

Descripción: Planta herbácea perene, a menudo formando colonias extensas, tallo ascendente hasta de 80 cm de alto, simple o poco ramificado, levemente pubescente; hojas con peciolo hasta 6 cm de largo, las superiores sésiles, limbo ovado a ovado-lanceolado de 2,5 a 15 cm de largo por 1.5 a 7 cm de ancho, margen crenado, escasamente pubescente; inflorescencia en forma de espiga terminal apretada, brácteas anchamente ovadas, acuminadas; corola blanca, estambres insertos en el tubo de la corola.

Biología y hábitos: Se encuentra en las partes montañosas muy húmedas, en bosque de coníferas o mixtos, en claros cercanos a bosques, en altitudes entre 2250 y 3300 msnm.



Fotografía: Victor Alfonso Segura Arce

Nombre común: Tepozán

Nombre científico: *Buddleia cordata* H.B.K.

Descripción: Árbol subcaducifolio de hasta 4m de altura, dioico; tallos tetragonales y densamente tomentoso – estrellados en las ramas jóvenes; hojas con líneas espirales o en ocasiones con estipulas foliosas, margen entero, serrado, venación muy prominente en el envés, de color blanco brillante, inflorescencia formada por grandes ramificaciones terminales de 14 a 25 cm de largo, ramificada de dos a cuatro veces y con brácteas en cada ramificación, flores blancas o amarillentas, campanuladas, fruto ovoide-elipsoide, con numerosas semillas aladas.

Biología y hábitos: Se desarrolla en matorrales, pastizales y bosques, principalmente en vegetación secundaria y zonas perturbadas, incluyendo las urbanas, en altitudes de 2250 a 300 m. Florece de diciembre a febrero, la caída de hojas es de diciembre a febrero.



Fotografía: Victor Alfonso Segura Arce

Nombre común: Sayolisco, tepozán cimarrón o tepozán cerro

Nombre científico: Árbol de 1 a 7 m de alto, dioico; corteza negruzca exfoliante, ramas jóvenes pubescentes; hojas con líneas estipulares, subsésiles o con peciolo de 1 a 9 cm de largo, ápice agudo a acuminado, margen entero, serrado o en ocasiones dentado, base atenuada o cuneada, venación muy prominente en el envés, textura papirácea, pubescencia formada por pelos estrellados, muy densa en el envés de color gris claro, inflorescencia paniculada, terminal de 1.5 a 18 cm de largo, ramificada hasta tres veces, bráctea con ramificaciones; flores blanco verdosas, campanuladas, cáliz tomentoso, estambres subsésiles; semillas numerosas y aladas.

Biología y hábitos: Está ampliamente distribuido en la cuenca de México, hacia las zonas más elevadas, entre 2400 y 3800 msnm. Principalmente en el bosque de coníferas, pero en ocasiones también en matorrales. Florece de septiembre a diciembre.



<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico>

Nombre común: No se reporta

Nombre científico: *Thalictum aquilegifolium*

Descripción: Herbácea erecta, tallos de hasta un metro de alto, hojas ovadas o elípticas de 1.5 a 4 cm de largo, márgenes aserrados, membranáceas y pubescentes o bien canáceas y escabrosas, inflorescencia ascendente, peciolas de 3 a 5 mm de largo, cáliz pubescente, lóbulos triangulares con márgenes aserrados o enteros, corola de 4 a 6.5 cm de largo, ventricosa pubescente de color rojo o anaranjado, labio superior de poco a nada galeado, estambres inferiores fértiles, los superiores convertidos en estaminodios, anteras afelpadas y mucronadas en la base; su fruto es una cápsula ovoide, semillas no muy numerosas.

Biología y hábitos : Sé encuentra comúnmente en bosque de *Quercus*, *Pinus* y *juniperus*, también en matorrales y pastizales, a altitudes de 2300 a 2350 msnm.



www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/scrophulariaceae/verbascum-virgatum

Nombre común: No se reporta

Nombre científico: *Verbascum virgatum* Stokes ex With.

Descripción: Hierba bienal de tallos delgados de 50 cm a 1.20 m de altura, con pelos glandulosos; sus hojas son oblongas de 2 a 20 cm de largo, ápice agudo, puede presentar pelos largos, las hojas inferiores pecioladas sinuado-pinnatifidas, dentadas, las superiores sésiles, la inflorescencia en forma de racimos simples o ramificados, las flores en grupos axilares de una a cinco, brácteas pequeñas similares a las hojas superiores, sépalos lineares o elípticos más o menos agudos, corola de color amarillo o blanquizco con la garganta violácea, anteras desiguales; su fruto en cápsula globosa, con pelos glandulares, en ocasiones con pelos estrellados, semillas ovoides de color café.

Biología y hábitos: En la Cuenca de México se le encuentra en matorral xerófilo de lugares rocosos, basáltico, en altitudes de 2350 a 2950 msnm. es una maleza ruderal y arvense.



Daniel Mosquin

Nombre común: Espinosilla o chupa rosa

Nombre científico: v

Descripción: Arbusto por lo general de 1 a 1.5 m de alto densamente glanduloso pubescente; tallos profusamente ramificados desde la base; sus hojas por lo general alternas (las inferiores en ocasiones opuestas y a veces las hojas jóvenes que van desarrollándose de yemas se presentan aglomeradas) ovadas o lanceoladas, de 1.5 a 4 cm de largo, borde aserrado-espinoso, flores solitarias o agrupadas por varias en las axilas de las hojas, rodeadas aproximadamente unas 10 brácteas lanceoladas, las exteriores foliáceas pero que paulatinamente se van haciendo de una consistencia membranácea seca de color blanco translúcido, cáliz también escarioso, corola roja (ocasionalmente amarillenta o blanca) de 2.5 a 3.5 cm de largo, incluyendo los lóbulos redondeados, estambre y estilo que sobresale las semillas son pequeñas y aladas.

Biología y hábitos: Principalmente en matorrales y zacatales, en lugares abiertos y perturbados. En la Cuenca de México en altitudes entre 2250 y 2800 msnm. Florece de julio a septiembre.



<http://www.vtypes.com/flowersource/bouvardia.html>

Nombre común: Trompetilla

Nombre científico: Bouvardia ternifolia (Cav.) Schlecht.

Descripción: Planta herbácea perene de 0.30 a 1.5 m, ramas papilosas-hispíduladas, en la etapa temprana presenta pelos blancos cortos; sus hojas por lo común verticiladas de tres a cuatro por nodo, estipulas pequeñas, láminas extremadamente variables con mayor frecuencia son elíptico-lanceoladas con nervadura pinada, glabrescente a densamente papiloso; la inflorescencia es generalmente en cima terminal de 3 a 4 flores con la corola fusionada en un tubo de color salmón, rojo o naranja, excepcionalmente blanco, extremadamente pubescente con pelos papilosos blancos, pero de ápices rojos, dispuestas en los extremos de las ramas; su fruto una cápsula.

Biología y hábitos : En altitudes de 2250 a 3000 msnm, en matorrales, pastizales y bosques, pero preferentemente en lugares perturbados. Florece de julio a septiembre.



<http://www.educacionambiental.org.mx/atlas/anexo/CONABIO>

Nombre común: Hierba del carbonero o escobilla

Nombre científico: Baccharis conferta H.B.K.

Descripción: Arbusto erecto o semiprostrado, glutinoso de 0.5 a 2.7 m de altura, hojas sub pecioladas, láminas romboides a angostamente romboides pequeñas, ápice agudo a sub obtuso, márgenes enteros o más frecuentemente con 1 ó 2 dientes de cada lado, con base cunada, uninervadas, coriáceas, inflorescencia en cabezuelas aglomeradas en los extremos de las ramillas, las masculinas con involucreo semiesférico o semiacampanado, de 18 a 32 flores; las cabezuelas femeninas con involucreo semiacampanado, brácteas dispuestas en 3 series ovadas a oblanceolado – ovadas, flores de 28 a 498.

Biología y hábitos : En la Cuenca de México se le encuentra en matorral xerófilo de lugares rocosos, basáltico, en altitudes de 2350 a 2950 msnm. es una maleza ruderal y arvense.



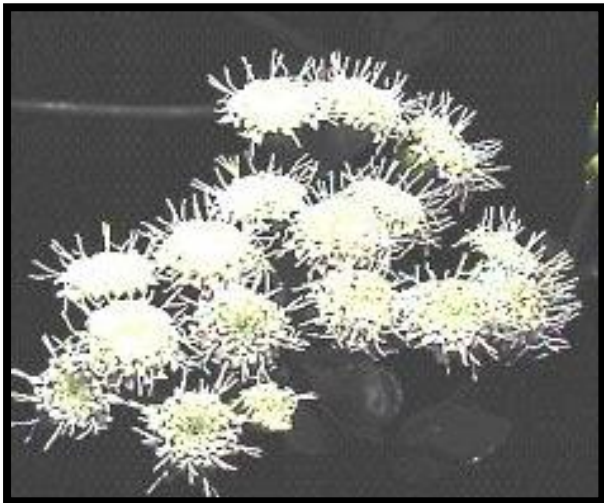
Nombre común: Dalia

Nombre científico: Dahlia coccínea

Descripción: Planta herbácea anual de 0.4 a 3.m de alto, raíz tuberosa; tallos erectos, de 0.4 a 2cm de diámetro, estriados, glabros, a veces con pocos pelos en los nodos; hojas pinnadas a tripinadas a tripinnada-compuesta de 12 a 35 cm de largo, con peciolo alado y acanalado; ápice agudo, márgenes crenados-aserrados, haz más oscuro y esparcidamente pubescente; cabezuelas erectas o inclinadas, solitarias o en grupos de dos a tres pedúnculos hasta 25cm de largo; con flores liguladas comúnmente ocho, la corola por lo general ovado. elípticas, de color amarillo a escarlata-negruzca de 1.6 a 4 cm y las flores del disco son amarillas.

Biología y hábitos: Ampliamente distribuida en el sur y centro de la Cuenca de México, en altitudes de 2250 a 2800 msnm, se pueden encontrar en pastizales matorrales y bosques de Quercus y Pinus, se desarrolla en lugares soleados. Flores de agosto a septiembre.

Fotografía: Víctor Alfonso Segura Arce



<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/>

Nombre común: Hierba del ángel o yolochichitl

Nombre científico: *Eupatorium petiolare* Moc.ex Dc

Descripción: Arbusto perene hasta de 2m de altura, tallos leñosos, cilíndricos hasta la parte superior, estriados, hojas d 1.5 cm de largo, pubescente, lamina ovoide 3.5 a 10 cm de largo por 2.5 a 10 cm de ancho, ápice agudo u obtuso borde crenado-drenado, base cordada, haz puberulento, envés pubescente, con abundantes glóbulos resinosos, tri a pentanervada desde la base; numerosos capítulos dispuestos en combos compuestos terminales, péseles pubescentes, flores de 35 a 40; corola blanca con glóbulos resinosos en los lóbulos aqueinio muy pubescente, vilano casi de largo de la corola, cerdas blanco rosadas.

Biología y hábitos: Se encuentra en sitios con pastizales, matorral xerófilo y bosque de encino, pino, juníferos, crece frecuentemente en lugares de disturbio apareciendo con mas frecuencia en altitudes de 2350 a 3000 msnm.



<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico>

Nombre común: Tamasuchil u hoja ancha

Nombre científico: *Eupatorium pulchellum* H.B.K

Descripción: Arbusto perene de hasta 1.5 m de alto; tallos cilíndricos densamente puberulentos con una coloración café grisácea o café amarillento; hojas alternas pubescentes, lámina oblongo lanceolado de 3 a 6 cm de longitud, de 1 a 1.5 cm de ancho, ápice agudo, borde aserrado, haz puberulento, envés pubescente y con abundantes glóbulos resinosos; inflorescencia en corimbos compuestos terminales, pedicelos pubescentes; involucro cilíndrico, ligeramente mas corto que las flores, sus brácteas dispuestas en cinco series de diferentes longitud; flores de 10 a 13, corola blanca en la base y morada en el ápice.

Biología y hábitos : En sitios con pastizal, matorral xerófilo y rara vez en bosque de encino, entre 2300 a 2700 msnm.



<http://www.medicinatradicionalmexicana.una>

Nombre común: Gordolobo

Nombre científico: *Gnaphalium oxyphyllum* DC

Descripción: Hierba anual o perenne, aromática y glandulosa de 0.30 a 2 m de altura; pubescente y glándulas conspicuas; roseta basal presente o ausente; sus hojas oblanceoladas, hasta 6.5cm de largo y 1.5 de ancho, apareciendo secas en la floración, hojas oblongas , o lanceoladas de 1 a 12 cm, de largo, ápice agudo-acuminado, borde liso o rempado, con corolas o bicorolas, con pubescencia hirsuto-glandulosa o arachnoideo-irsuta en el haz y glabra, hirsuta o aracnoideo-hirsuta adpresa o no adpresa en el envés, inflorescencia corimbos o corimbos paniculada, conspicua o inconspicuamente, foliolos en la madurez, cabezuelas estrechamente cilíndricas acampanadas de 18 a 25 brácteas involucrales arregladas de tres a cuatro series, las exteriores lanosas, las internas con pelos lanosos escasos, el color de las brácteas puede ser blanquecino o verdoso amarillento con la base de la lamina café o purpúreas.

Biología y hábitos : Se encuentra en disturbio en bosque de encino y coníferas en la altitud de 2500 a 3500 msnm.



Nombre común: Palo loco o candelero

Nombre científico: *Pittocaulon praecox* (Cav) Rob. & Brettell

Descripción: Arbusto o planta arborescente caducifolio, de forma candelabriforme, de 1 a 5 m de alto; comúnmente varios tallos a menudo partiendo de la base, erectos y suculentos, quebradizos huecos y tabicados; su corteza de color gris claro; sus hojas dispuestas en fascículos y aglomeradas en el extremo de las ramas, peciolo hasta de 17 cm de largo, láminas usualmente ovadas, subpalmatinerves de 2 a 18 cm de largo, márgenes con 5 a 8 lóbulos acuminados, cordadas en la base, glabras en ambas superficies; inflorescencia en forma de cima corimbiformes con un mechón de pelillos cortos en la base de los pedicelos y de las bractéolas, flores liguladas de 5 a 6 de color amarillo, sus láminas oblongo elípticas u oblanceolada, flores del disco de 13 a 22, amarillas; su fruto es un aquenio claviforme a subcilíndrico de color café, cerdas de vilano blancas.

Biología y hábitos : Se encuentra en altitudes de 2250 a 2850 msnm preferente en matorral xerófilo. Las flores aparecen antes que las nuevas hojas, entre marzo y abril.



Nombre común: Barba de San Juan de Dios

Nombre científico: *Senecio barba – johannis* Dc

Descripción: Arbusto de 0.15 a 3 m de alto, generalmente varios tallos, con frecuencia partiendo desde la base estirados, medulosos y quebradizos, hojas con pedicelos de 1.5 a 13 cm de largo, láminas ampliamente ovadas u oblongas 3 a 20 cm de largo, de 1.5 a 12 cm de ancho, márgenes ocasionalmente algo sinuosos, con el borde denticulado-mucronado, glabras o tomentosas, principalmente en las nervaduras en el haz, densamente blanco-tomentoso en el envés; inflorescencia en forma de cima corimbiforme, cabezuelas radiadas bastante numerosas sobre pedicelos bracteolados y tomentosos, flores liguladas con láminas oblongo elípticas u ovadas, flores del disco de 14 a 20 amarillas; el fruto es aquenio maduro claviforme o subcilíndrico de color café amarillento a negruzco, cerdas del vilano blancas.

Biología y hábitos: En la cuenca de México se encuentra en altitudes que van de 2500 a 3400 msnm. en bosque de Quercus, Pinus, Abies y en algunos matorrales secundarios. Florece de noviembre a febrero.



Nombre común: Jarilla blanca o rosa de San Juan

Nombre científico: *Senecio cinerarioides*

Descripción: Arbusto de 1 a 3 m de alto y algo frondoso, tallos principales partiendo casi desde la base, medulosos y quebradizos, tomentosos a densamente blanco-tomentoso, hojas sésiles, las más jóvenes agrupadas en fascículos, lanceoladas u oblongo-lanceoladas de 2 a 18 cm de largo, borde entero o denticulado, con frecuencia revuelto, glabras o tomentosas en el haz, densamente blanco tomentosas en el envés, inflorescencia paniculada-raserosa o en forma de cima corimbiforme, flores liguladas de 12 a 14 cm amarillas, sus láminas oblongo elípticas, flores del disco amarillas; aquenios maduros claviformes o subcilíndricos, glabros o algo pubescentes de color café o verdoso; cerdas del vilano blancas, tan largas como las corolas de las flores centrales.

Biología y hábitos: En bosque de Pinus o Abies, en áreas abiertas y afectadas por disturbio. En altitudes de 2500 a 3500 msnm.



<http://australianinsects.com/lepidoptera/plant/aster/steraceae.html#Atrás>

Nombre común: Senecio

Nombre científico: *Senecio roldana* Dc

Descripción: Herbácea perene de 1 a 2 m de alto, raíz gruesa y fibrosa; tallos estriados, huecos ocasionalmente medulosos, en la parte interior tomentoso y arriba blanco tomentoso; hojas con peciolo de 0.5 a 13 cm de largo, lámina soborbicular u ovado-oblonga de 3 a 20 cm de largo, de 2 a 20 cm de ancho, margen irregular, con borde denticulado-mucronado, ocasionalmente mucronadas en la base, en la juventud son tomentulosas, después son glabras en el haz, tomentulosas o densamente blanco tomentosa en el envés, inflorescencia paniculo-conbosa, flores de color amarillo; aquenio maduro claviforme o subcilíndrico, de color café o negruzco, blanquecino en la base, cerdas del vilano blancas.

Biología y hábitos : Dentro de la cuenca de México se encuentra en altitudes que van de 2250 a 2900 msnm. En Bosque de Quercus y Pinus, matorral xerófilo y pastizal, preferentemente en los claros adyacentes a los bosques y en sitios afectados por disturbio.



Fotografía por Víctor A. Segura Arce

Nombre común: Anisillo o anís de campo

Nombre científico: *Tagetes micrantha* Cav.

Descripción: Planta anual, hasta 40 cm pero con más frecuencia de menos de 20 cm de alto; tallos generalmente ramificados; hojas hasta de tres centímetros de largo indivisas y filiformes o pinnadamente divididas de 3 a 9 segmentos filiformes hasta 15 cm de largo; inflorescencia en cabezuelas sobre pedúnculos hasta de 4cm de largo, bracteados, involucro cilíndrico o ligeramente fusiforme, flores liguladas de 0 a 3 de color blanco, las del disco de 4 a 9 de color amarillo; aquenios lineares.

Biología y hábitos : A menudo se encuentra en lugares perturbados y a orillas de cultivos, en la cuenca de México se encuentra en altitudes de 2250 a 3000 msnm. Florece de septiembre a noviembre.



Fotografía por Cécilia Zaragoza H.

Nombre común: Teclacote

Nombre científico: *Verbesina virgata* Cav.

Descripción: Arbusto de 1 a 2.5 m de alto, erecto, mas o menos resinoso; tallos angostamente alados o desprovistos de alas, puberulentos o glabros; hojas casi sésiles a veces con aurículas corchosas en la base, linear oblanceolada u oblongo, de 40 a 20 cm de largo, margen subentero a aserrado, cortamente estrigosa en ambas caras, a veces lustrosos-recinosos en el haz, el retículo y la nervadura media prominentes en el envés; inflorescencia en cabezuelas agrupadas en conjuntos corimbiformes terminales densos, sobre pedúnculos hasta 5cm de largo, sus brácteas de tamaño subigual, oblongas o lanceoladas, agudas o redondeadas en el ápice pubescentes, flores liguladas de 1 a 18, fértiles flores del disco de 30 a 60, sus corolas amarillas pubescentes; el fruto es un aquenio obovado u oblanceolado.

Biología y hábitos : Abundante en las partes inferiores y en altitud de 2250 a 3000 msnm en la Cuenca de México; en matorrales, pastizales, claros de bosques, preferentemente en condiciones de disturbio. Florece de agosto a octubre.

II.2.4 . La fauna como elementos dinámicos que intervienen el paisaje. "

En la mayoría de proyectos de arquitectura a escala regional regularmente no se toma en cuenta a la fauna que es un elemento dinámico e indispensable del paisaje, por su versatilidad y movilidad en el espacio, tanto urbano como en áreas ambientales. Uno de los beneficios para las áreas naturales es que algunas especies esparcen semillas y ayuda a que proliferen las especies vegetativas. En cambio algunas de las especies son amenazadas, por que sus hábitats son destruidos y migran a otros territorios donde no estén cerca del dominio humano y por desgracia no logran tener una adaptabilidad satisfactoria.

También debe tomarse en cuenta que son elementos dinámicos dentro de este espacio natural. Es importante, porque así colaboran al buen desarrollo de los ecosistemas. En cambio, las comunidades de animales pueden verse afectadas cuando hay especies introducidas de vegetación y esto provoca una sobre explotación de alguna especie y por consiguiente la extinción de una especie vegetal endémica.

Ahora bien para el caso de estudio se describirá la fauna que se desarrolla en las dos A.N.P. y en que comunidad vegetal se desarrollan.

Los hábitats en los que se desarrollan los anfibios, reptiles, aves y mamíferos, dentro de la poligonal de estudio están alterados por las actividades humanas. Por su transformación y su interrupción ecológica, algunas especies se han adaptado a estos cambios de la ciudad. Hay especies que se alimentan de los basureros clandestinos, toman líquidos de drenaje entre otros factores y eso garantiza su supervivencia.

Anfibios y reptiles

En los hábitats de matorral xerófilo y encinares encontramos una gran diversidad de anfibios y reptiles, también estos se han desplazado a las áreas verdes del crecimiento urbano.

En la zona de proyecto se presenta la especie llamada con el nombre vulgar tlaconete leproso y el científico *Pseudoeurycea leprosa*. Es una especie amenazada y endémica de acuerdo con la NOM-ECOL 059-2001. Se incluye dentro de las 24 especies en peligro de extinción alrededor del valle de México.

La mayoría de los reptiles que se desarrollan en las áreas naturales de la poligonal tienen versatilidad para resistir los cambios ambientales. Tienen adaptación a condiciones de perturbación.

En el Valle de México hay 56 especies de reptiles y la zona de estudio contiene un 14.29% de las especies. Las que predominan en el orden de *Squamata* con nueve especies, en la familia *Phrynosomatidae* con dos géneros, seguida con *Colubridae* con tres géneros y la *Viperidae* presenta dos géneros. ¹

Las siguientes imágenes son retomadas de la Guía Diversidad de especies del Parque Ecológico de la Ciudad de México se ilustran algunas especies existentes. En ellas se describe los espacios que habitan y características específicas de las especies. ³



Imagen 3.r. En el ecosistema de matorral xerófilo se desarrollan un mayor número de especies de fauna.

¹Zaragoza Hernández Cecilia, Micéli López Jesús Aristeo; "Diversidad de especies del Parque Ecológico de la Ciudad de México", México D.F., GDF, 2006, Pp.72-75.

Endémica y Sujeta a protección especial



Nombre común: Falso escorpión o lagarto alicante

Nombre científico: Bariscia imbricata

Descripción: Lagartija alargada y robusta de talla grande con LHC de 98 a 125 mm. Hembras y machos son del mismo tamaño, aunque los machos tienen la cabeza más ancha, en la parte lateral del cuerpo tienen un pliegue longitudinal, su color es café verde olivo, con pequeños puntos claros. Las hembras presentan «barras» verticales sobre los lados, en ocasiones bordeadas de blanco con algunos puntos negros en la parte media dorsal, que concluyen en las barras de los lados.

Biología y hábitos: Se encuentra en el bosque templado de coníferas, o cerca de zacatales amacollados, debajo de las rocas en pequeños agujeros sobre la superficie.

Endémica y amenazada



Nombre común: Lagartija cornuda de montaña o falso camaleón

Nombre científico: Phrynosoma orbiculare

Descripción: Lagartija de cuerpo aplanado dorso ventralmente aplanado de talla mediana con una LHC de 80 a 92 mm. Machos y hembras son del mismo tamaño. Son de cabeza aplanada con escamas en forma de espinas detrás del oído, la superficie dorsal del cuerpo, cola, región femoral y tibia esta cubierta de escamas granulares y entre ellas escamas grandes y quilladas en forma de espinas, presentan una hilera de espinas desde la axila hasta la ingle. Su color es pardo oscuro gris, la región ventral es color amarillo claro con manchas negras en la región pectoral- abdominal.

Biología y hábitos: Habita en áreas abiertas del bosque de pino y sitios de matorral xerófilo.

Endémica y amenazada



Nombre común: Lagartija espinosa de mezquite

Nombre científico: Sceloporus grammicus microlepidotus

Descripción: Lagartija de talla mediana con una LHC de 44 a 81 mm. Los machos son más pequeños que las hembras. Cabeza, extremidades y cola moderadamente larga y estrecha, las escamas de la cabeza son grandes y ligeramente rugosas. Su coloración dorsal va de gris oscuro a verde oscuro, tiene una mancha negra sobre los hombros, en el dorso presentan líneas transversales en formas de ondas, el color ventral es gris claro, solo los machos tienen dos manchas color azul entre la ingle y la axila.

Biología y hábitos: Habita en áreas de coníferas y encino, aunque se les llega encontrar en construcciones, sobre tocones y entre rocas.

Endémica y amenazada



Nombre común: Tlaconete leproso (endémica y amenazada)

Nombre científico: *Pseudoeurycea leprosa* (Cope, 1869)

Descripción: Salamandra sin pulmones de tamaño pequeño con una LHC de 35 a 58.5 mm; cola mas pequeña que el cuerpo terminado en punta presenta de diez a doce pliegues costales, tiene miembros cortos con dedos anteriores y posteriores en orden de menor a mayor tamaño.

Biología y hábitos: Habita en bosque de encino, pino y/o encino, pino y oyamel en lugares templados . Se encuentra debajo de troncos, hojarasca, rocas y entre zacatales.



Nombre común: Lagartija escamosa barrada o tecomate

Nombre científico: *Sceloporus torquatus torquatus*

Descripción: Lagartija de talla grande con una LHC de 75 a 105 mm. Los machos son más grandes que las hembras. Con escamas lisas en la cabeza y quilladas las dorsales. Su coloración dorsal es gris oscuro, tiene un collar negro en la región del cuello que termina en la intersección de las extremidades anteriores, está rodeada por una línea blanquecina o color amarillo claro.

Biología y hábitos: Se localiza en áreas de bosque de encino y de pino-encino, en huecos de árboles o en pedregales, le gusta habitar en las grietas de las rocas.

Endémica y amenazada



Nombre común: Culebra sorda mexicana, alicante o cincuenta.

Nombre científico: *Pituophis deppei*

Descripción: Culebra no venenosa, relativamente grande con una LHC de 650 a 1160 mm, hembras y machos son del mismo tamaño. Es robusta, de cabeza semi puntiaguda con escamas grandes y lisas. Las escamas dorsales del cuerpo son quilladas, las laterales son lisas. Su color es amarillo pálido con manchas negras dorsales laterales y ventrales, siendo as visible la línea media dorsal de os adultos, en los jóvenes es color canela oscuro.

Biología y hábitos: Habita en bosque de encino, pino y/o encino, en matorral xerófilo. Se localiza bajo las rocas, hojarasca o pastizales.

Endémica y amenazada



Nombre común: Culebra terrestre dos líneas.

Nombre científico: *Conopsis biserialis*

Descripción: Culebra inofensiva de talla pequeña con una LHC de 140 a 205 mm, ligeramente robusta, de cabeza pequeña y puntiaguda con escamas lisas y grandes. Tanto el macho como la hembra son del mismo tamaño. Su color es generalmente canela claro, el vientre es blanquecino o pardo con manchas negras a lo largo de la línea media.

Biología y hábitos: Habita en bosque de encino, pino y/o encino. Se encuentra en pedregales y zacatales.

Endémica y Sujeta a protección especial



Nombre común: Culebra rayada o culebra parchada de Baird

Nombre científico: *Salvadora bairdi* Jan

Descripción: Culebra inofensiva de talla mediana con una LHC de 500 a 1000 mm, las hembras son más grandes que los machos. Las escamas de la cabeza son grandes y lisas, las dorsales son lisas, de forma romboide, siendo de mayor tamaño las de los flancos. Su coloración es verde, con un patrón rallado bien definido, con una línea dorsal de color amarillo claro, que va desde la nuca hasta la punta de la cola, bordeada con un par de franjas color oscuro. La región ventral es de color amarillo claro o casi blanco. "

Biología y hábitos: Habita en bosque encino y áreas con vegetación espinosa. Se les encuentra debajo de rocas y troncos. Se alimenta de pequeños vertebrados.

Sujeta a protección especial



Nombre común: Cascabel de cola negra

Nombre científico: *Crotalus molossus nigrescens* Gloyd

Descripción: Cule Serpiente venenosa de talla mediana con una LHC de 550 a 1000 mm, los machos son más grandes que las hembras. De cabeza aplanada triangular, de cuerpo robusto, con las escamas de la parte dorsal aquilladas y las laterales lisas. El color del cuerpo generalmente es verde oscuro a gris oscuro, el extremo de la cola es de color negro y termina con un cascabel grande. Atrás del cuello, a lo largo de la región dorsal presentan manchas en forma de rombos, de color oscuro bordeadas por escamas claras. El color de la región ventral es gris claro con manchas negras en los bordes.

Biología y hábitos: Habita en bosque de encino y matorral xerófilo o entre las rocas. Se alimenta de pequeños mamíferos y aves.

Endémica y Sujeta a protección especial



Nombre común: Cascabel pigmea mexicana o cascabel enana

Nombre científico: *Sistrurus ravus*

Descripción: Serpiente venenosa de talla pequeña con una LHC de 450 a 535 mm, hembras y machos son del mismo tamaño. De color canela verde oscuro o gris oscuro, con manchas cuadrangulares de color gris verdoso negruzco a lo largo de la línea vertebral. Presentan un cascabel en el extremo de la cola. Aproximadamente presenta 3 manchas cuadrangulares oscuras, en la nuca se observa un par de manchas ovaladas. La región ventral anterior es de color gris y gris oscuro en la región posterior.

Biología y hábitos: Habita en bosque de encino, matorrales e izotal. Se les encuentra en tocones, entre hojarasca o debajo de las rocas.

Aves

Se estima que hay 211 especies de aves con 13 órdenes, 35 familias y 135 géneros en la región sur de la cuenca de México, de las cuales la zona de estudio alberga el 52.13% representado con nueve órdenes (69.23%), 32 familias (91.43%), 80 géneros (59.2%) y 110 especies; de estas, 84 son resistentes y 26 migratorias.³⁴

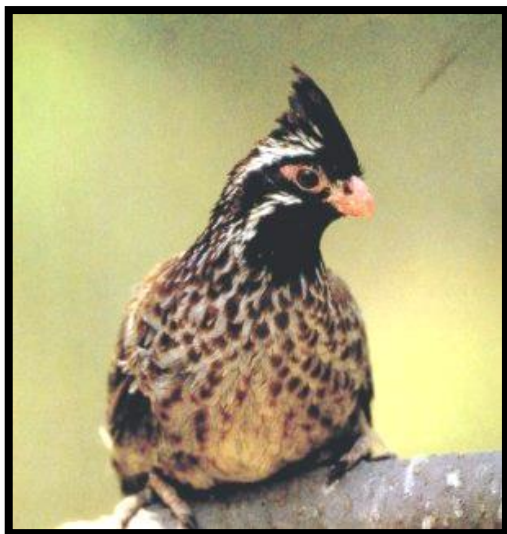
El orden mejor representado es el Passeriforme con 22 familias y 59 géneros, por su parte la familia Odonthophoridae enlista a la gallinita de monte (*Dendrortyx macroura*), y la Apodidae con el vencejo nuca blanca (*Streptoprocne semicollans*). Estas son especies sujetas a protección especial y endémicas con base a la NOM.ECOL-059-2001.

Las aves cumplen un papel importante en los ecosistemas, ya que facilitan los procesos de dispersión y propagación de algunas semillas de plantas. Son especies que también interactúan con la cadena alimenticia, estableciendo estas interrelaciones entre los seres vivos dan como resultado un equilibrio ecológico.

³⁴ Zaragoza Hernández, Cecilia; Miceli López J. A.; Diversidad de especies Parque ecológico de la ciudad de México.

También es relevante hacer mención que las aves son indicadores de cambios ambientales, ya que se relacionan con diferentes hábitats y no es muy rápida su adaptación a lugares transformados por el hombre, como zonas de cultivo y urbanas.

Endémica y amenazada
Endémica y Sujeta a protección especial



<http://chichinautzin.conanp.gob.mx/especies/galinita.htm>

Nombre común: Gallina de monte o codorniz coluda.

Nombre científico: Dendrortyx macroura

Descripción: Mide de 30 a 38 cm. El pico, el anillo orbital y las patas son rojo brillante; línea superciliar y el bigote son blancos, la cabeza es negra y cola negra.

Biología y hábitos: Se encuentra en cañadas de altura y volcanes. En sotobosque denso. Come semillas pequeñas, frutos e insectos, además de pequeñas flores y brotes.

Endémica y Sujeta a protección especial



Nombre común: Vencejo nuca blanca

Nombre científico: Streptoprocne semicollaris

Descripción: Mide de 22.5 a 24 cm. Presenta un collar blanco incompleto en la nuca que contrasta con el cuerpo oscuro, sus alas son largas y aerodinámicas.

Biología y hábitos: Se encuentra en cielo abierto, cañones de montañas, algunos grupos grandes pueden desplazarse hasta el nivel del mar. Es muy común en zonas de pedregal. " Se alimenta de insectos que atrapan al vuelo, generalmente a grandes alturas.



Gray Creek

Nombre común: Zafiro oreja blanca, Colibri orejiblanco

Nombre científico: Hylocharis leucotis

Descripción: Mide 10 cm. No presenta dimorfismo sexual. Se distingue por la línea blanca que tiene detrás del ojo y que cubre el oído. El macho tiene la corona y la garganta morada. La hembra tiene una línea blanca muy notoria y cola verde.

Biología y hábitos: Se encuentra en bosque de encino y cerca de arroyos.



Nombre común: Colibrí zumbador cola ancha o colibrí vibrador

Nombre científico: *Selasphorus platycercus*

Descripción: Mide de 10 a 15 cm. El macho tiene la espalda verde, la garganta rojo-rosado brillante, la cola no esta bifurcada. Los lados están teñidos de color ante, con un toque rojizo en los lados de la cola, cerca de la base de la misma.

Biología y hábitos: Claros de montaña, sotobosque abierto. Se alimenta de néctar de las flores, pequeños insectos obtenidos del follaje de una planta.



Fotografía por Hans Spiecker

Nombre común: Carpintero mexicano

Nombre científico: *Picoides scalaris*

Descripción: Mide de 14 a 19 cm. El dorso es oscuro, con manchas blancas y tienen líneas negras en el rostro que forman un triángulo. El macho presenta la corona roja.

Biología y hábitos: Se encuentra en matorrales, bosque de pino, encino, pino encino y lugares desérticos. Se alimenta de escarabajos, viruta y frutos.

Sujeta a protección especial



Fotografía por Hans Spiecker

Nombre común: Carpintero dorsicafé

Nombre científico: *Picoides stricklandi arizonae*

Descripción: Mide 18 a 20.5 cm. Son oscuros, de espalda café uniforme con una línea blanca en el rostro, manchado y barrado de abajo. El macho presenta la nuca roja.

Biología y hábitos: Se encuentra en bosque de Quercus y pino-encino. Captura insectos perforando la corteza de los árboles, algunos comen hormigas, cerezas bellotas y savia.



Double-toothed Kite

Nombre común: Pibi tengo frio, contopus José María

Nombre científico: Contopus pertinax

Descripción: Mide de 17 a 19cm. mosquero mediano de color oscuro, con un copete eréctil. Los adultos son olivo grisáceo; ala y cola más cafés; alas primarias y plumas marginadas de color grisáceo pálido. El pecho es gris pálido, del abdomen hacia abajo es blanquecino; la mandíbula es naranja las patas son pequeñas de color pardo. En su etapa juvenil son más cafés en las partes dorsales y con cierto tinte canela en pecho y vientre; las coberturas alares con un ancho margen canela pálido y la mandíbula es amarilla.

Biología y hábitos: Se encuentra en bosque de encino. Come insectos que captura al vuelo



Swainson

Nombre común: Azulejo Garganta azul o ventura azul

Nombre científico: Sialia mexicana

Descripción: Mide de 16.5 a 17.5 cm. Presenta dimorfismo sexual. El macho tiene la cabeza y dorso color azul brillante. La garganta y las porciones inferiores son de color azul oscuro; a los lados del pecho tiene unos parches color canela que a veces se unen en el frente. La hembra tiene el dorso y la cabeza color café grisáceo; el anillo ocular es blanco; la garganta y el vientre son color gris pálido; el pecho y los flancos son pardo rojizo. Las alas y la cola son más oscuras con las puntas azules la rabadilla y las cobertoras superiores de la cola son azules.

Biología y hábitos: Se encuentra en matorrales, bosque de pino, encino, pino encino y lugares desérticos. Se alimenta de escarabajos, viruta y frutos.



Bob Hawkins

Nombre común: Golondrina, golondrina tijereta barn swallow oHirondelle rustique

Nombre científico: Hirundo rustica

Descripción: Ave alfarera que mide de 19 a 22 cm. La cabeza y dorso son color azul metálico; el pecho y vientre son blancos, con una línea pectoral negra; la garganta y frente son rojas. Las alas son negras. La cola de forma ahorquillada negruzca, con manchas blancas en las rectrices internas. Las patas y picos son negros.

Biología y hábitos: Se encuentra en bosque de encino, zonas arbustivas y/o matorral, pastizal y zonas urbanas. Atrapa insectos durante el vuelo.

Mamíferos

Los mamíferos se caracterizan por tener sangre caliente (homeotermicos), pelo y glándulas mamarias, siendo esta la última característica de donde deriva su nombre. Sus hábitos y habilidades se desarrollan en la noche o en el día; son terrestres, trepadores, arborícolas e hipogeos respectivamente.

Algunas especies de mamíferos son de gran importancia ecológica; por que colaboran en procesos de polinización de las plantas, como es el caso del murciélago. En cambio, hay especies que son controladoras de poblaciones de especies de insectos y algunos invertebrados, como tejones y mapaches.

Es importante decir que algunas especies de mamíferos ayudan a mantener el equilibrio de poblaciones, tanto de plantas como de animales, debido a los hábitos alimenticios.



Nombre común: Ardillon, ardilla terrestre, ardilla de roca , ardilla de pedregal o techalote

Nombre científico: Spermophilus variegatus variegatus

Descripción: De tamaño grande ,de color gris oscuro mezclado con negro , cola larga y densa casi del tamaño del cuerpo. Los ojos están rodeados por círculos blancos. Los adultos pesan entre 500 y 900g.

Biología y hábitos:: En zonas de vegetación abierta, como matorral xerófilo o pastizal, frecuentemente en sitios rocosos y en bosque de encino. Es común en campos de cultivo. Son animales diurnos que se alimentan de vegetales o insectos.



Nombre común: Meteorito o ratón alfaflarero o ratón mexicano

Nombre científico: Microtus mexicanus mexicanus

Descripción: Ratón de talla mediana, de pequeña cola y orejas cortas y redondeadas, casi cubiertas por el pelaje . El pelo es largo y suave, de color café oscuro , con los lados más claros. El vientre es grisáceo. La cola es ligeramente bicolor , café oscura por arriba pálida abajo. Su longitud es entre 121 y 152 mm, con un peso de 28 a 42g.

Biología y hábitos: Viven en diversas condiciones, como zonas semiáridas, zaca tonales, pastizales y bosques de encino o encino-pino. Es una especie tanto diurna como nocturna . Se alimenta de raíces , tallos y hojas de plantas herbáceas.



Nombre común: Zorrillo manchado o zorro

Nombre científico: Spilogale gracilis

Descripción: De color Negro , con bandas en serie y manchas blancas en el cuerpo, orejas pequeñas y cola corta color negro con la punta blanca. Los adultos pesan entre 150 a 950g.

Biología y hábitos: Se encuentra en matorrales, pastizales, en bosques templados excepto en regiones muy frías o secas.



<http://www.uniprot.org/taxonomy/10042>

Nombre común: Ratón

Nombre científico: Peromyscus maniculatus

Descripción: De color ante grisáceo a café en el dorso. El vientre y las patas son blancas, la cola bicolor de menor longitud que la cabeza y el cuerpo. Su longitud va de 12.1 cm a 18.2 cm, con un peso de 18 a 35 g.

Biología y hábitos: Es una ubicuista que vive en gran diversidad de hábitats como bosque mixto, de pino, pastizal, matorral xerófilo, y cercanías de cultivos. Prefieren los sitios con pastos abundantes.



http://www.azgfd.gov/w_c/edits/hdms_abstracts_mammals.shtml
Nombre común: Cacomixtle, mico de noche, mico rayado, site-rayas, rintel o ring-tailed cat

Nombre común: Cacomixtle, mico de noche, mico rayado, site-rayas, rintel o ring-tailed cat

Nombre científico: Bassariscus astutus astutus

Descripción: *Tamaño mediano a pequeño, su cuerpo es largo, esbelto, de color pardo claro grisáceo. Las extremidades son relativamente cortas, la cola larga y peluda con siete anillos de color negro. Los ojos son grandes con un anillo color negro y orejas largas y puntiagudas. Los adultos pesan entre 600 y 1200 g.*

Biología y hábitos: Habitan en diferentes tipos de vegetación, entre los que se encuentra el matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio. Bosque mesófilo de montaña y encinares. Es común en lugares rocosos. Son omnívoros, incluye invertebrados y pequeños vertebrados y frutos.



http://www.azgfd.gov/w_c/edits/hdms_abstracts_mammals.shtml

Nombre común: Comadreja, saben, sabin o hurón

Nombre científico: Mustela frenata frenata

Descripción: Pequeño carnívoro de cuerpo largo y largo con piernas cortas de color café que va desde un café claro amarillento a café oscuro rojizo; la cabeza es aplanada con ojos pequeños y orejas redondeadas color café oscuro a negro, en la frente y los ojos tiene manchas blancas; la cola es de tamaño mediano con la punta negra. Los adultos pesan entre 200 a 400 g.

Biología y hábitos: Se encuentran en condiciones ecológicas muy diversas, se encuentra en cualquier hábitat incluso en ambientes transformados por el hombre a excepción de las zonas muy áridas.



http://www.mnh.si.edu/mna/image_info.cfm?species_id=140&lang_sp

Nombre común: Ratón de abazones o raton espinoso mexicano

Nombre científico: *Liomys irroratus alleni*

Descripción: Parecidos en su forma a los cricétidos, presentan abazones en sus mejillas. El pelaje es de coloración café ocre en la parte dorsal, vientre blanco o amarillo pálido. Su cola esta provista de pelos. La longitud total es de 202 a 295mm, con un peso de 34 a 50g.

Biología y hábitos: Viven en zonas de matorral xerófilo, pastizales, áreas pedregosas, cultivos y algunos bosques de encinos.



http://chichinautzin.conanp.gob.mx/difusion/galeria_2.htm

Nombre común: Ardilla gris, ardilla arbórea o mexican gray squirrel

Nombre científico: *Sciurus aureogaster nigrescens*

Descripción: De tamaño grande de color gris en el dorso y café rojizo en el vientre. Es común la presencia de individuos negros. Cola larga y esponjada. La longitud va de 470 a 573 mm con un peso de 400g a 700g.

Biología y hábitos: Prácticamente en cualquier vegetación arbórea en bosques de encinos, oyamel y pino.



<http://www.duke.edu/~jspippen/mammals/mammals.htm>

Nombre común: Conejo castellano o conejo de campo.

Nombre científico: *Sylvilagus floridanus orizabae*.

Descripción: De tamaño mediano, color pardo grisáceo, el vientre blanco; en la nuca representa una marca café rojiza, y de la cola es de color blanco en la parte de abajo y pesa aproximadamente 1kg.

Biología y hábitos: Se encuentra en bosques tropicales caducifolios, de pino y en pastizales o matorral xerófilo.



[http://www.duke.edu/~jshippen/mammals/mam
mals.htm](http://www.duke.edu/~jshippen/mammals/mam
mals.htm)

Nombre común: Tlacuache

Nombre científico: *Didelphis virginiana californica*

Descripción: De tamaño mediano, de color blanco a casi negro, pelaje largo y de aspecto ralo, cola larga gruesa, prensil y peluda y oscura en su base y desnuda en el resto, con un extremo claro; nariz puntiaguda, sus orejas son redondeadas y casi desprovistas de pelo; los pulgares oponibles y carentes de uñas en las patas traseras, el marsupio de las hembras, así como el escroto anterior del pene en los machos son características peculiares de esta especie; pesan entre 1.5 y 6kg.

Biología y hábitos: En cualquier tipo de vegetación natural, matorral xerófilo de las partes bajas hasta los bosques templados de las montañas.

La información de las fichas técnicas de vegetación y fauna proviene del libro de "Diversidad de especies Parque Ecológico de la Ciudad de México" que realizaron Cecilia Zaragoza Hernández y Miceli López.

II.3 Conformadores estructura de orden cultural en la zona de conservación

Vivimos en un mundo que se caracteriza por tener diferencias entre los seres humanos: económicas, sociales, ideológicas y religiosas. Se originan conflictos de distintos ámbitos en los cuales el ser humano se enfrenta al ser humano y también a la naturaleza.

El estar inmerso en lugares que se transforman por factores sociales y ambientales, se ve reflejado en el conocimiento humano. Ante esta situación el hombre en conjunto con otros individuos adquiere la disposición de ser el principal modificador del espacio natural por su capacidad de sobrevivencia. Y estos cambios se están dando de manera acelerada y drástica.

A pesar de esta tendencia y la conformación de civilizaciones que generan sistemas urbanos, el patrón de distribución territorial sigue presentando, por un lado una alta concentración de población en una área reducida y, por el otro, su gran dispersión en zonas naturales protegidas y bosques.

En este sentido, se abordará la problemática que interfiere en las áreas naturales protegidas del caso de estudio por causa del desarrollo social.

Las áreas de conservación ecológica están definidas por una estructura urbana. Por ello se conocerá la densidad de población cercana al pedregal, también el uso de suelo y la estructura de la vialidad y se describirán manifestaciones en torno al ámbito social, respecto a la accesibilidad.

II.3.1 Densidad de población de las zonas urbanas continuas al área de conservación.

El crecimiento y la conformación de nuevas zonas urbanas en la periferia del Distrito Federal, es el fenómeno que afecta directamente a las zonas de conservación. Cabe señalar que ellas absorbieron más de 23% del territorio de las áreas naturales protegidas.

Con base a la información obtenida de los planos cartográficos de INEGI, los ecosistemas del proyecto se encuentran rodeados por asentamientos humanos. Estos han consolidado colonias y barrios que actualmente se pueden agrupar en poligonales de Áreas Geográficas de Estadística Básica (AGEB) situadas dentro de la delegación de Tlalpan.

La población dentro de los AGEBs que rodean a la poligonal del proyecto es de 41,598 habitantes, con una distribución de 20,204 de hombres y 21,394 mujeres. (Véase tabla B.1)

Las áreas urbanas con mayor densidad de población son la Colonia El Diamante con 243 hab/ha; le sigue la segunda sección de la Colonia Hidalgo con 204 hab/ha; después están en un rango de 203 a 172 hab/ha la colonia Loma Bonita, la colonia Tercera Sección del Mirador, Primera Sección del Mirador la colonia, la colonia Residencial Insurgentes.

Las zonas urbanas con densidad de población media dentro de la poligonal están ubicadas al oeste de la poligonal con 150 a 83 hab/ha. Estas áreas conforman los asentamientos irregulares consolidados Primavera, Paraje 38 y Verano; la colonia Bosques de Tepeximilpa.

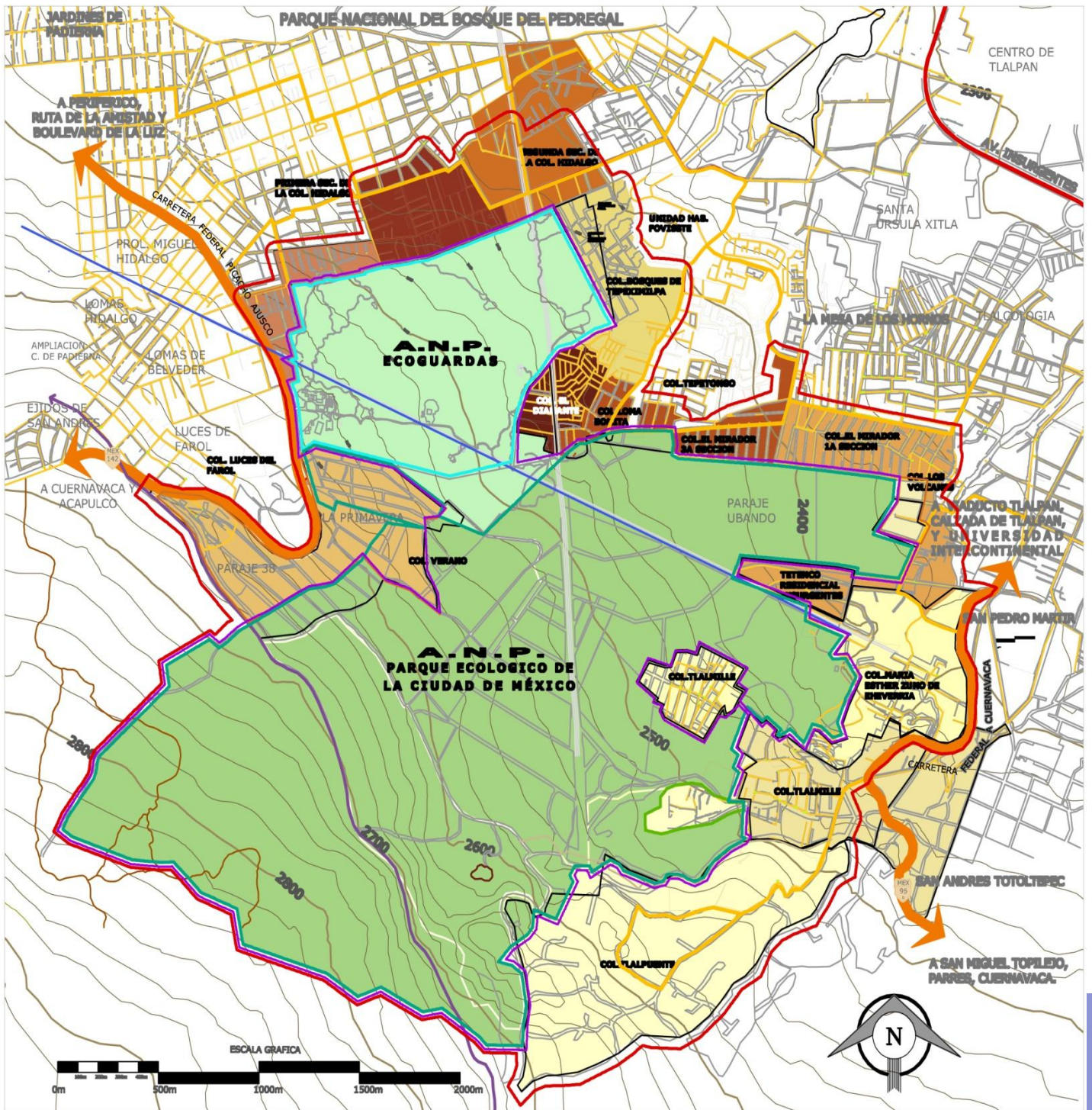
Las zonas urbanas con densidad baja se ubican en mayor proporción al sur-este de la poligonal con densidad de 68 a 12 hab/ha. En este se identifican las colonias María Esther Zuno, Tlalpuente y Tlamille que es una colonia con una superficie pequeña, ya que está aislada dentro del área natural protegida del Parque Ecológico de la Ciudad de México.

Tabla de densidad de población.

ZONA DE CONSERVACION ECOLOGICA	ÁREA		TOTAL	AGEB	FEMENINA	MASCULINA	TOTAL	POBLACIÓN DENSIDAD
	ZONA URBANA							
	REGULAR	IREGULAR						
-----	8 ha	4 ha	12 ha	1227-8	1475	1441	2916	243 hab./km2
-----	24ha	-----	24 ha	1219-3	2541	2362	4903	204.2 hab./ha
3 ha	20ha	-----	23 ha	1142-4	2056	2006	4062	203.1 hab./ha
-----	21ha	-----	21 ha	1089-2	2059	1893	3952	188.2 hab./ha
120 ha	13ha	-----	133 ha	1154-7	1125	1109	2234	172 hab./ha
-----	31 ha	9 ha	40 ha	1116-1	3185	2843	6028	150.7 hab./ha
52 ha	50 ha	-----	102 ha	1157-0	2733	2635	5368	107.36 hab./ha
-----	22 ha	6 ha	28 ha	1228-2	1232	1133	2365	84.5 hab./ha
-----	59 ha		59ha	1158-5	2510	2360	4870	83 hab./ha
69 ha	4 ha	-----	73 ha	1156-6	138	136	274	68.5 hab./ha
180 ha	41 ha	14 ha	235 ha	1174-4	1677	1618	3295	59.9 hab./ha
26 ha	108 ha		134 ha	1158-5	657	659	1316	12.18 hab./ha
82 ha			82 ha	1175-9	6	9	15	0 hab./ha

La "tabla "corresponde con el plano DP-01 en donde se observa con mayor claridad las colonias con mayor densidad de población. En la tabla se determina que las tonalidades mas oscuras corresponden a las superficies urbanas con mayor densidad y las mas claras lo contrario. Esta información fue retomada del SINCE de las Áreas Geo Estadísticas Urbanas.

Tabla B.1. Densidad de Población entorno a la poligonal del proyecto.



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANGOS FISICOS	DENSIDAD DE POBLACIÓN ALTA	DENSIDAD DE POBLACIÓN MEDIA	DENSIDAD DE POBLACIÓN BAJA
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO POLIGONAL DE PROYECTO "PARQUE LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" A.N.P. SEC. I-H DEL P.E.C.H. ÁREA DE RESERVA 	<ul style="list-style-type: none"> PRIMARIA SECUNDARIA TERCERA BRECHA EMPERADO CICLONA 	<ul style="list-style-type: none"> TORNOS DE ALTA TENSION EN USO CURVA DE NIVEL MAESTRA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> 240 hab./ha AGES 09012000 1227-8 AGES 09012000 1219-3 AGES 09012000 1142-4 AGES 09012000 1089-2 AGES 09012000 1154-7 	<ul style="list-style-type: none"> 120 hab./ha AGES 09012000 1116-1 AGES 09012000 1157-0 AGES 09012000 1228-2 AGES 09012000 1156-6 	<ul style="list-style-type: none"> 60 hab./ha AGES 09012000 1174-4 AGES 09012000 1158-5 AGES 09012000 1175-9
			ÁREAS DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA <ul style="list-style-type: none"> A.N.P. DE ECOGUARDAS A.N.P. SECCION I-H 		

LOCALIZACIÓN 	A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.H. 720 ha	ÁREA URBANA: 450 ha ÁREA TOTAL: 1200 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC. I-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 09/ABRIL/2008 ENTREGA: 09/ABRIL/2008	EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m ESCALA TRABAJADA 1:20000		
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.M. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACIÓN SE OBTUVIERON DEL SCINCE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000 VISITA DE CAMPO E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA ADMON. HTRA. CECILIA ZARAGOZA H.			DENSIDAD DE POBLACIÓN	REVISÓ: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VÍCTOR ALFONSO OSORIO ARCE	CLAVE: DP-01

II.3.2 El uso de suelo en torno a las zonas de conservación

El avance de la marcha urbana destaca que en las últimas décadas la parte media del Ajusco que es parte de la zona de estudio, ha tenido cambios significativos en el uso de suelo y la disminución de las áreas naturales protegidas. Desgraciadamente no se ha logrado obtener un resultado óptimo para el desmedido crecimiento de asentamientos irregulares. Estas zonas son los bordes o limitantes para los nichos ecológicos de los ANPs.

Un setenta por ciento de la poligonal del proyecto esta limitada por asentamientos humanos irregulares y regulares consolidados. Estos en mayor extensión son bordes que contienen o limitan las áreas naturales. En ellos se desarrollan usos de suelo:

- Habitacional
- Comercio
- Mixto

Se considera "que un borde" urbano en términos de K. Lynch es una línea que separa dos espacios con diferencias sociales y/o físicas. Al igual que en el caso de estudio se expresa por limitantes consolidados por el ser humano que separan el área urbana de los bosques de encino y de matorral xerófilo.

Para la descripción de la zona de estudio se identificaron tres bordes urbanos.

El primero es de uso habitacional: caracterizado por ser espacios con mucha dinámica constructiva. (véase el cuadro 5.1 donde ejemplifica parte de la conformación de las zonas de auto construcción). Los espacios urbanos carecen de diseño y el equipamiento no es suficiente. Sus construcciones tienen de dos a seis niveles; con características propias de vivienda, tanto unifamiliar, dúplex, multifamiliar, casa de huéspedes, o similares.



Imagen 4.a Unidad habitacional de Fovisste



Imagen 4.b. Área habitacional de la colonia Hidalgo segunda sección.

Su tipología urbana es variada. La lotificación es regular en la mayor parte del territorio y abarca un área de 180 m².

Dentro de este uso hay un perímetro peculiar en el que si hay un diseño y planeación del espacio urbano. Esta área es la zona residencial Tlalpuente en la cual se cultiva la rosa (flor de corte) y otras plantas ornamentales.

El segundo borde es habitacional combinado con comercio o uso mixto. En él puede darse aquellos establecimientos en los cuáles se llevan a cabo actividades de intercambio comercial, es decir, compra o venta de productos y en las accesorias de las casas. Algunos establecimientos pueden contar con área de servicios a empleados, oficinas administrativas y de servicios al público, así como área para el almacenamiento de los productos, sin ser ésta la actividad predominante. El comercio presenta los siguientes giros: abarrotes, alfombras y pisos, alimentos para animales, aparatos electrónicos y línea blanca, artesanía, artículos de belleza, artículos de piel, artículos de plástico, artículos deportivos, ferretería, florería, frutería, joyería, juguetería, librería, lonchería, entre otros. El desarrollo del comercio se da en las colonias Primavera, Primera y Segunda sección de Miguel

Hidalgo, colonia Bosques de Tepeximilpa y el El Diamante. También se tiene este uso de suelo mixto generando corredores comerciales sobre las avenidas principales de transporte público en las colonias El Mirador primera y tercera sección, y Tlalmille.

El tercer borde es de uso habitacional con actividades agrarias esto es en la colindancia con el pueblo Atocpa. Además del cultivo de maíz también hay huertos para uso local. En este limite se puede ver como los bosques de encino fueron deforestados para el uso agrícola y otras actividades. También hay una reducida área de cultivo y pastoreo cercano a la colonización del Paraje 38. Aquí es donde el uso de suelo se esta sustituyendo de zonas agrícolas a áreas de uso habitacional.

El tercero es un borde que se define solo por el equipamiento colindante y en el cual existe un acceso clandestino al área natural. Comprende las áreas en las cuáles se llevan a cabo actividades de prestación de servicios a la comunidad, ya sea de manera directa o indirecta. Se compone por áreas de esparcimiento, canchas de futbol y un salón de usos múltiples. Es un área que esta continua al Paraje Ubando en el cual todavía no hay una



Imagen 4.c. Parque local cercano al centro comunitario.

administración y vigilancia del área natural protegida.

Es importante aclarar que hay zonas urbanas reconocidas como asentamientos irregulares. Tal es el caso de la colonia Bosques de Tepeximilpa, la colonia Primavera, Paraje 38 y la colonia Tlalmille.

Ahora bien, al hablar de las áreas naturales protegidas estas se encuentran dentro del uso de Suelo de Conservación de la Delegación de Tlalpan con 30270 ha. De estas, el 50% la componen las Zonas Forestales de Conservación y el 24% las Zonas Agroforestales ubicadas en las faldas de los volcanes.

Detrás de estos bordes se desarrollan áreas habitacionales multifamiliares, casas de huéspedes. También hay uso de suelo mixto.

El equipamiento está constituido por canchas de fútbol, casetas de vigilancia, centros comunitarios, parques locales.

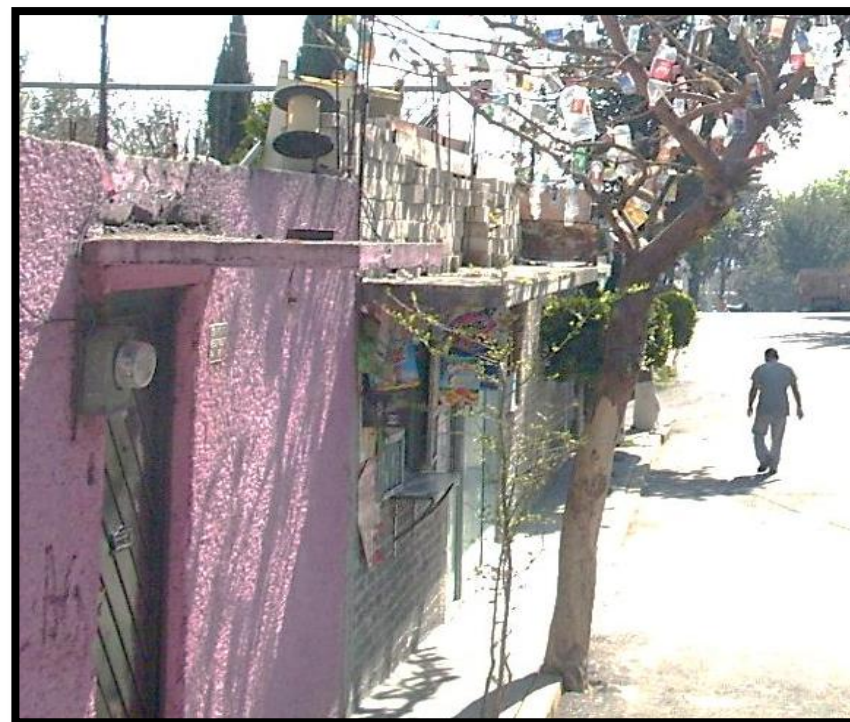


Imagen 4.d. Área de uso de suelo mixto de la colonia Tlalmille.

USO DE SUELO HABITACIONAL

Primer etapa de invasión en el área natural.



Las vías de comunicación de terracería no definidos ni confinados.

Segunda etapa consolidación de los asentamientos humanos.



Las calles están confinadas por las construcciones, aunque no hay una planeación.

Tercer etapa desarrollo de construcciones en vertical.



La vialidad esta pavimentada no cuenta con banquetas y otros elementos urbanos.

Cuarta etapa termino de acabados y uso comercial.



En algunas calles se lograron construir mas elementos urbanos.

USO DE SUELO MIXTO

En la avenida Obregón de la colonia Tepeximilpa hay clínicas, despachos de contabilidad, misceláneas, farmacias, estéticas y herrerías.



La colonia Miguel Hidalgo 2ª sección en la av. Las Torres se puede encontrar taquerías, farmacias y misceláneas.

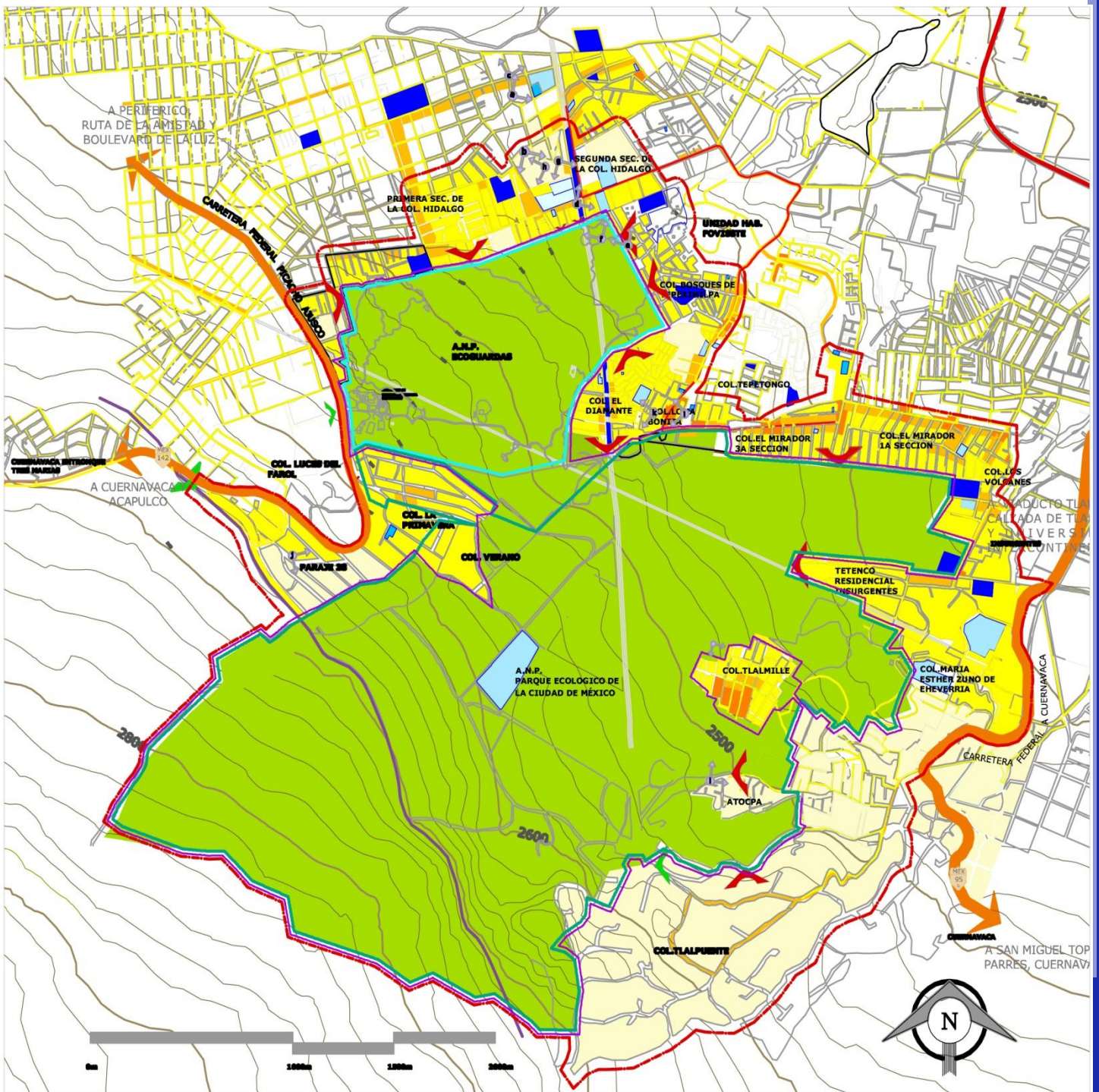


En la av. de Volcán Kiska se desarrolla el comercio de tintorería, misceláneas, cocinas económicas, tortillería y vidriería.



En la colonia de el Mirador 2ª sección hay misceláneas, maderería, tortillería y papelería.





POLISONOS	VIALIDAD	RANGOS FISICOS	ACCESOS	EQUIPAMIENTO	HABITACIONAL
POLIGONAL DE ESTUDIO	PRIMARIA	TORRES DE ALTA TENSION	CONTROLADOS	OFICINAS DE GOBIERNO HOSPITALES, CLINICAS, CENTROS DE SALUD, ESTACIONES DE POLICIA.	COMERCIO Y SERVICIOS AGLOMERADOS / MIXTO
POLIGONAL DE PROYECTO "PARQUE LOS ENCINOS DEL PEDRAGAL"	SECUNDARIA	CURVA DE NIVEL MAESTRA	NO CONTROLADOS / CLANDESTINOS	EDUCACION ESCUELAS, UNIVERSIDADES, BIBLIOTECAS	CORREDOR COMERCIAL CON HABITACIONAL
AREA DE RESERVA	TERRACERA	CURVA DE NIVEL SECUNDARIA		CULTURA MUSEOS, CASA DE CULTURA, CENTROS COMUNITARIOS	HABITACIONAL CON COMERCIO LOCAL
	BRECHA			ESPARCIMIENTO DEPORTIVOS, PARQUES LOCALES, PLAZAS.	HABITACIONAL
	ENPEDRADO				
	CIEGUA				

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ESCOBUARDAS 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.H. 728 ha	AREA URBANA: 493 ha AREA TOTAL: 2380 ha	PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDRAGAL" INTEGRADO POR: A. N. P. SEC. I-H DEL "P. E. C. M." Y A. N. P. DE "ESCOBUARDAS"	REVISION: 04/NOVIEMBRE/2009 EQUIPAMIENTO: ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m	DISEÑO: 04/NOVIEMBRE/2009 ESCALA: TRABAJADA 1:25000		
	REFERENCIA: INFORMACION CARTOGRAFICA TOMADA DE INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. ÁREAS DE ZONAS DE CONSERVACION OBTENIDAS DE LOS SECRETOS DE DICHAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS - GACETA OFICIAL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, P.E.C.M. EN 1989 PUBLICADO Y ESCOBUARDAS 2006. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACION, CINQUE AREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MEXICO, AÑO 2000 AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLOGICO DE LA CIUDAD DE MEXICO (PECH)			<h1>USO DE SUELO</h1>		REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORADO: VICTOR ALFONSO SEGURA AROE

II. 3.3. La vialidad y accesibilidad alrededor de las Áreas Naturales Protegidas

Una estructura principal del espacio urbano son las vías que contribuyen al desarrollo de una población.

La vialidad principal de la zona de estudio en el área urbana es la carretera libre Picacho Ajusco N° 65 y la carretera libre a Cuernavaca N° 65. Estas son dos arterias importantes que conectan a la ciudad de México con la ciudad de Cuernavaca. En su trayectoria conectan a poblados y regiones de interés turístico (Tepoztlan, Lagunas de Zempoala, Tres Marías, Parres, El Arenal, Agua de Cadena, por mencionar algunas).

La carretera Picacho Ajusco es relevante en el estudio, ya que permite la conexión directa con el área natural protegida de Ecoguardas en el norponiente y con el área natural del Parque Ecológico de la Ciudad de México en la zona sur poniente. En el acceso del lado norponiente la entrada es directa por la carretera, cuenta con una bahía para el acceso de autos y su vigilancia es continua. La accesibilidad en el lado sur poniente cuenta con una entrada pequeña, debido a que solo pueden entrar vehículos no motorizados y peatones para el uso exclusivo de la ciclo vía.

Hay un acceso indirecto en la calle secundaria de Las Flores que conecta la carretera con el área administrativa del P.E.C.M., PRONATURA y un área de educación ambiental de SEMARNAT.

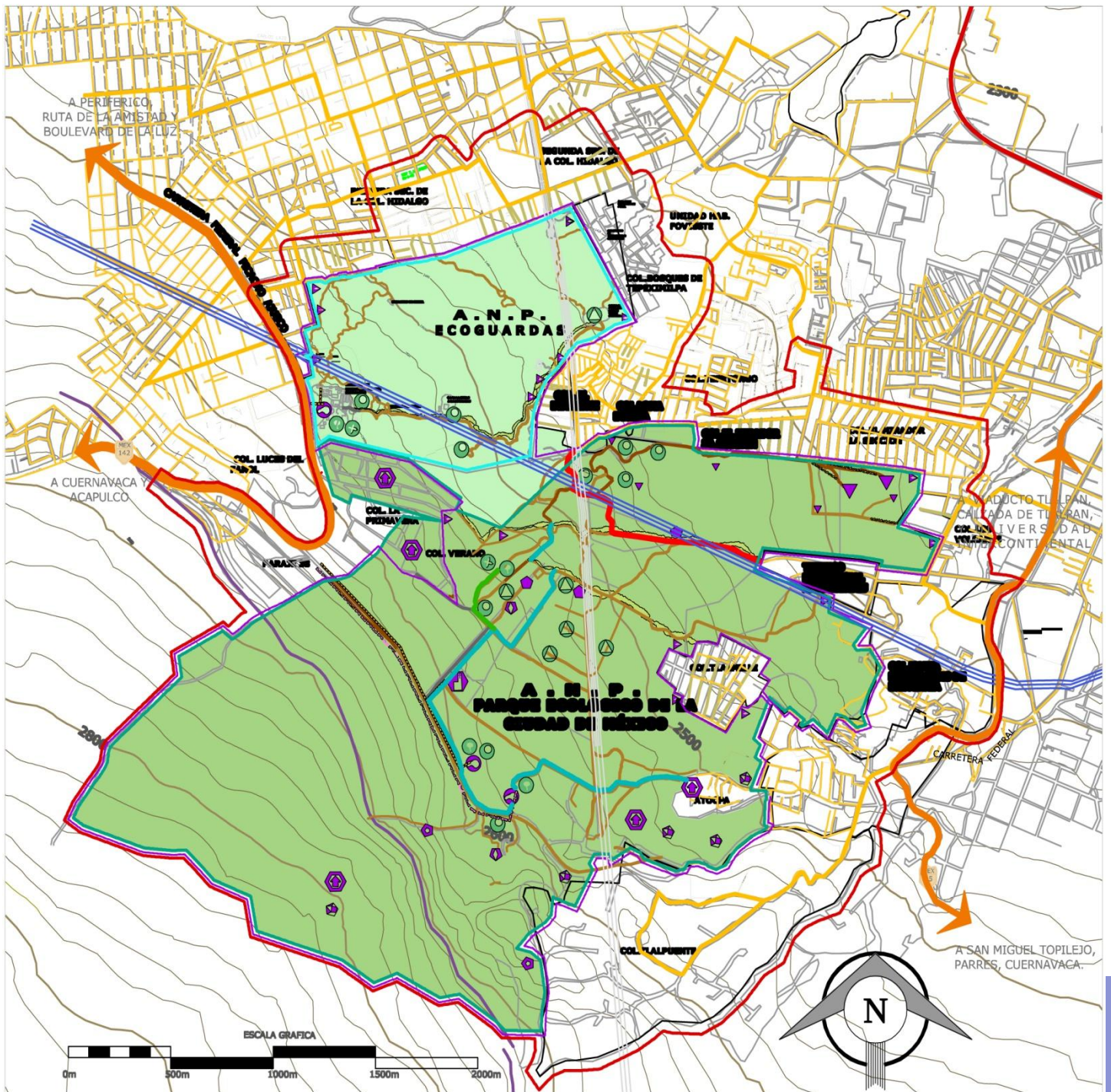
En este lado poniente también hay accesos clandestinos por las calles y callejones.

Por el lado este no existe alguna conexión directa de la carretera federal a Cuernavaca con las Áreas Naturales Protegidas. En cambio las conexiones se dan por vías colectoras y calles secundarias. Dentro de la zona de estudio las vialidades colectoras que existen son las avenidas con los nombres: las Torres, Prolongación de Corregidora, Cantera, Volcán Kiska, Volcán *Iztaccihuatl*, la Loma. Siendo estas las más transitadas por vehículos particulares y transporte público. La sección de estas cuentan con dos a cuatro carriles. También presentan uso comercial a lo largo de dichas vías.

La vialidad que interactúa directamente con la poligonal del proyecto es la Av. La Cantera que se ubica en la colonia Loma Bonita. En ella había un acceso controlado para las caballerizas

de la Policía montada. Este sitio fue cerrado y actualmente se utiliza como de libre acceso para la descarga de basura y materiales de desecho de construcciones. El paso peatonal por este punto es constante ya que las personas rompieron las mallas ciclónicas que delimitan el área natural protegida.

Las vialidades secundaria y terciaria son de menor importancia para la conexión de zonas urbanas; sin embargo, son las que distribuyen dentro del espacio urbano. Las vialidades terciarias se caracterizan por ser calles cerradas de poco tránsito. Por algunas de estas calles se generaron accesos clandestinos al A.N.P. en el caso de la Colonia Primavera en donde hay un acceso libre con una puerta de malla ciclónica que es controlado por personas que utilizan el área verde. Lo mismo sucede con la colonia Miguel Hidalgo de la segunda sección y en la colonia bosques de Tepeximilpa.



POLÍGONOS	SITIOS		VIALIDAD		
	Afectan la zona de conservación (alto impacto ambiental)	Recuperan el ecosistema (bajo impacto ambiental)	Disminuyen la afcción al ambiente.	Alteran el ambiente.	
POLÍGONO DE ESTUDIO PROYECTO	A.N.P. DE ECOGUARDAS A.N.P. SEC. 1-H DEL P.E.C.M.		Disminuyen la afcción al ambiente. 1 Sin uso (recuperación) 2 Brachas corta fuego 3 Camino principal para mantenimiento 4 Transporte no motorizado (dóvula)	Alteran el ambiente. 1 Uso vehicular transporte escolar 2 Uso vehicular para descarga de escombros y alimentos. 3 Uso vehicular para descarga de escombros 4 Uso vehicular para vigilancia	
VIALIDAD FRENTERA COLECTORA SECCIONARIA TERCIARIA	1 Extracción de tierra de monte 2 Cultivos 3 Depósitos de basura 4 Descarga de material de escombros y basura	1 Extracción de material pétreo 2 Depósito de material pétreo y tepetate 3 Seminario de legionarios de Cristo 4 Asentamientos humanos irregulares	1 Restauración 2 Viveros 3 Invernaderos 4 Esparcimiento bajo impacto 5 Educación ambiental	1 Sin uso (recuperación) 2 Brachas corta fuego 3 Camino principal para mantenimiento 4 Transporte no motorizado (dóvula)	1 Uso vehicular transporte escolar 2 Uso vehicular para descarga de escombros y alimentos. 3 Uso vehicular para descarga de escombros 4 Uso vehicular para vigilancia

LOCALIZACIÓN 	AREA DEL P.E.C.M. 123 ha	AREA URBANA: 400 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A. N. P. SEC. 1-H DEL "P. E. C. M." Y A. N. P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 20/05/2009 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NEIVELACIONES:	ENTRENADA: 20/05/2009 ESCALA TRABAJADA 1:20000	
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPOONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.M. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACION SE OBTUVIERON DEL SCINCE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000 VISITA DE CAMPO E INFORMACION PROPORCIONADA POR LA ADMON. MTRA. CECILIA ZARAGOZA H.	USOS Y ACTIVIDADES		REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORADO: VICTOR ALFONSO SEGURA ARCE	CLAVE: UA-01

II.3.4. Las actividades y la vialidad que se desarrolla dentro de las Áreas Naturales Protegidas

A pesar de la intensa actividad humana y la conformación de caminos en las ANPs, algunas áreas se mantienen en su estado natural por la limitación de malla ciclónica, muros de concreto de 3 a 4 metros de altura y la dificultad de transitar por la topografía.

En las áreas que no tienen obstáculos que impidan en su totalidad el paso suelen desarrollarse accesos clandestinos y por consiguiente actividades no compatibles con el uso de suelo de conservación. Estas generan un alto impacto en los ecosistemas.

La agricultura es una actividad que cambió drásticamente en el área sur de la poligonal de proyecto. En algunas partes se suspendió esta actividad y pasaron a ser pastizales con crecimiento de vegetación arvense. Otra actividad que modificó el ecosistema fue el saqueo de material pétreo y tierra de monte, además en la zona norte en el paraje Ubando se permite la descarga de residuos sólidos contaminantes.

Dentro del espacio de conservación al centro del polígono esta el Seminario Legionarios de Cristo en el cual se desarrollan múltiples actividades ya que también funciona como

escuela primaria. Este es un icono que al igual que atrae mucho movimiento vial y peatonal, desmerece la continuidad de paisaje de matorral xerófilo. También se ubica cercano a este lugar el área de administración del parque en la que se desempeñan actividades de cultivo de especies endémicas y vegetación inducida; carga y descarga de materiales para la alimentación de la fauna y nutrientes de las plantas; algunas de estas colaboran a la restauración de ecosistemas y están manejadas por el sector público de las dependencias de CORENA y PRONATURA. Estos contienen espacios donde se realizan actividades de esparcimiento de bajo impacto como pernoctar en lugares establecidos y construidos, realización de talleres ilustrativos e informativos.

Existen áreas dentro del polígono de proyecto en las que la intensidad de actividades es mayor. Por ser áreas urbanas consolidadas de asentamientos humanos irregulares. Estas originan diversas actividades de esparcimiento: correr, caminatas, paseos al aire libre, días de campo, exploración y recolección de especies vegetativas. También actividades de alto impacto como el depósito de los desechos de las construcciones aledañas al igual que la basura



Imagen 4.e.

En las imágenes 4.e, 4.f y 4.g. muestran linderos que se caracteriza por no ser muy ancho y es donde transitan peatones constantemente para acortar trayectos de un lugar a otro.



Imagen 4.f.



Imagen 4.g.

local de cada hogar. Una actividad que se desarrolla muy constantemente es el paso de caminantes para cortar camino hacia sus lugares de destino y similar a esto es el paso de los vehículos por la calle Las Flores.

Estas dos ultimas actividades generan con el paso del tiempo sendas de diferentes tipos:

El linderero, es una vía de terracería con un ancho de 50 cm a 120 cm incluso las medidas pueden variar si se interceptan con otros caminos. La accesibilidad es complicada por la variabilidad y cambios drásticos de pendientes. El crecimiento de la maleza también es otra causa que dificulta circulación. Pueden circular en ellos solo personas caminando con todas sus capacidades, sin embargo un anciano, un niño, una mujer embarazada necesitaran de ayuda para transitar en los caminos.

Los caminos de terracería se caracterizan por ser amplios de 5 a 12 m de ancho en algunos ellos pueden circular vehículos motorizados y no motorizados. Algunos de los caminos por la falta de mantenimiento no tienen accesibilidad adecuada, ya que hay baches o vegetación que esta creciendo demasiado.

Las brechas corta fuego no son vías de circulación de automóviles y tampoco para esparcimiento. Se caracterizan para dar mantenimiento a las ANP y controlar los incendios. Su sección puede variar según la altura de la vegetación. Se pueden llegar a confundir con caminos de terracería, sin embargo no tienen la facilidad de circulación de los automóviles por el cambio drástico de pendientes.

Los caminos de asfalto tienen de 4 a 5 m de ancho, y nula accesibilidad de autos particulares. Sólo circulan por ellos los cuatrimotos para vigilancia del parque.

Al ver el paisaje de la zona de estudio a vista aérea o a vuelo de pájaro, se puede distinguir la estructura vial, como líneas que contienen, limitan o articulan el espacio natural. Estos son linderos, terracerías, brechas, calles y carreteras. Son ellas las que permiten articular el espacio con sitios de destino administrativo o uso clandestino dentro del área.

Las calles de primer orden son las que están en los asentamientos irregulares, las cuales están pavimentadas y tienen un ancho de 8 m a 12 m. Se caracterizan algunas de ellas por ser colectoras de constante flujo vehicular público y privado. Cuentan, en



Imagen 4.h. Camino pavimentado



Imagen 4.i. Camino de terracería.

algunos casos, con banquetas de 1 m a 3 m de ancho.

Las calles de segundo orden son en las que el tránsito de automóviles es menor y en algunos casos son privadas y la sección puede ser de 5 m a 8 m.

Las calles de tercer orden son las que por lo regular son cerradas y están ubicadas en las orillas de la poligonal de estudio. El ancho de esta varía de 3 a 8 m y pueden llegar a ser muy estrechas y algunas no están pavimentadas.

Las carreteras libres son una de las vías principales del polígono, ya que son colectoras y distribuidoras de vehículos no motorizados que interfieren en la zona natural, son las que establecen

parte del límite de la poligonal de estudio. Su sección se constituye de 25 m con cuatro carriles.

Ahora bien si observamos todas estas vías en un vuelo de pájaro, se pueden distinguir líneas que contienen y limitan las Áreas Naturales Protegidas. Estas permiten articular el espacio de conservación con sus sitios de destino sean de uso permitido o no.

Dentro de esta vialidad el camino predominante es el denominado Paseo de las Flores. Se caracteriza por ser en la zona urbana una calle de segundo orden que se une a este camino de terracería con un ancho de 12 m y su sección se reduce hasta 5 m. Este conecta a las dos carreteras libres que están fuera del parque «Los Encinos del Pedregal» externas de las ANP. Es decir enlaza a la carretera libre Picacho Ajusco con la carretera libre a Cuernavaca. En él transitan vehículos de transporte de carga, particulares y escolares. Cuenta con iluminación, con señalizaciones que dirigen a la zona administrativa, los senderos interpretativos, área de educación ambiental de PRONATURA y la ciclo vía. Esta vialidad también conecta a un camino empedrado con destino al Seminario de Legionarios de Cristo.

Otra vialidad de importancia es la que conecta directamente al área de administración ambiental de ECOGURADAS con la carretera libre Picacho Ajusco. Su acceso es controlado, la sección es de 10 m, está pavimentada y conecta áreas de estacionamiento y bodegas. También sirve para la distribución de los vehículos de la dependencia que se encarga de reducir los incendios forestales.

Es importante decir que esta vialidad se conecta a una brecha corta fuegos a la que en la actualidad se le da uso como camino de terracería, y las zonas naturales aledañas a ella están teniendo afectaciones drásticas. También porque facilita la creación de muchos linderos para uso clandestino de actividades de esparcimiento.

II.4. Unidades de paisaje en las Áreas Naturales Protegidas del Parque Ecológico de la ciudad de México y Eco guardas

Existen diversos análisis temáticos que describen la elaboración de las unidades ambientales. Las cuales se caracterizan por tener cualidades idénticas como: la estratificación de la vegetación, el desarrollo homogéneo; el mismo tipo de suelo y clima entre otras. Estas permiten una continuidad ecológica encaminada a generar una biodiversidad de un solo ecosistema.

La situación del área de estudio se caracteriza por tener fracturas en el espacio ecológico y también cambios drásticos del uso de suelo y la intervención de arterias viales que dividen aun mas la zona natural. Por ello el análisis no se basará en unidades ambientales sino en unidades de paisaje. Se caracterizan por tener cualidades semejantes en su conformación de territorio y la estructura visual.

Para la definición de las unidades de paisaje se tomó en cuenta; la vegetación, la densidad arbórea, la cuenca visual, el tipo suelo, la textura visual lejana, la altitud y la pendiente.

La vegetación se define por la composición mas predominante del ecosistema (bosquetes de encinares o matorral xerófilo); y en su defecto, cuando ésta fue sustituida por vegetación inducida y pastizales se clasifica como áreas modificadas.

La densidad arbórea, es una cualidad visual tomada de la fotografía aérea y verificada en campo que determina una densidad alta para las superficies con mayor superficie y su textura cerrada color verde olivo. La densidad media es para las áreas con presencia de textura cerrada color verde olivo y esta dispersa entre manchones grises con verde. Y para la densidad baja no hay ninguna cobertura verde olivo y sus tonalidades tienden a ser color paja y verde claro.

La cuenca visual es un aspecto que se tomó en visita de campo determinado por las visuales lejanas. La cuenca cerrada se refiere a los moldeamientos del territorio elevados que no permiten ver el segundo plano de un paisaje. La cuenca abierta es cuando el territorio tiene menor elevación y se puede ver el segundo plano del paisaje hasta el tercer plano de montañas lejanas.

El tipo de suelo se determinó con la utilización de la información cartográfica del INEGI. Establece que en zonas donde hay mayor presencia de encinares hay litosol con andosol húmico y agua, en zonas donde hay vegetación inducida es litosol háplico molico y en donde predomina el matorral xerófilo es litosol y andosol.

Estas características de las áreas naturales protegidas determinaron que comparten cualidades iguales en tres tipos de unidades de paisaje: matorral xerófilo, áreas modificadas y bosquetes de encinares. (véase el cuadro 1-b)

El matorral xerófilo tiene cualidades únicas como su gran diversidad de especies, aunque se desarrolla en sitios peligrosos de transitar por estar acarcavado o por tratarse de la superficie volcánica con pendientes abruptas. Por las condiciones físicas en el que se desarrolla este ecosistema, no es propicio para el desarrollo de la agricultura ni la ganadería, por lo que no han sido tan perpetuados por las actividades antropogénicas, aunque si por la extracción de ejemplares, principalmente de cactus y agaváceas. Ha sido uno de los paisajes menos alterados y tienen mayor extensión en la poligonal.

También a este paisaje se le conoce mejor como pedregal, siendo lugares en los que se concentra la diversidad biótica de manera inusitada, formando una gran cantidad de microambientes que ofrecen las irregularidades de la superficie rocosa, sus grietas, oquedades y riscos. Y algunos describen este paisaje como matorral de *Senecio praecox* por la mayor existencia de esta especie que cuyo nombre común es «Palo loco». En geomorfología algunos lo nombran malpaís por ser un accidente del relieve caracterizado por la presencia de rocas erosionadas de origen volcánico en un ambiente árido.

Las áreas modificadas con vegetación introducida y pastizales son lugares que están cercanos a los asentamientos y actividades humanas, y fueron alterados por el aprovechamiento del medio natural. Este paisaje se caracteriza también por ser espacios

Coefficiente de escurrimiento y clima	Geología		Unidad de paisaje	Densidad arbórea.	Cuenca visual	Suelo	Textura visual	msnm.	Pendiente
5% pertenece a la región hidrológica (Rh) 18 del Río Balsas y Río Cutzamala	Brecha volcánica		Encinares	Alta	Cerrada	Litosol con andosol húmico	Gruesa	2900 a 2800	10 a 20%
								2800 a 2700	20 a 40%
Inducida con matorral inerme			Baja	Abierta	litosol haplico molico	Fina	2800 a 2700	-10%	
							2700 a 2600		
C(w2) (w)(bi)			Matorral Xerófilo	Media	Cerrada	Andosol	Fina	2700 a 2500	20 a 40%
								40 a 80%	
	Baja	Abierta	litosol		2500 a 2400	+80%			

Tabla B.2. descriptiva de la composición de las unidades de paisaje.

abiertos desprovistos de vegetación o las gramíneas son la vegetación dominante. Los arbustos y árboles son escasos, algunas especies "son nocivas" para el desarrollo de otras plantas endémicas.

Cabe aclarar que algunos de estos espacios eran bosques de encino que fueron consumidos por la deforestación o la intervención de asentamientos humanos y suele haber algunos encinos muy dispersos. De igual manera sucede con el matorral xerófilo y en ambos paisajes empieza a poblarse con vegetación secundaria o arvense.

Este paisaje se puede observar con mayor frecuencia al noroeste de la poligonal de estudio cercano al poblado de Atocpan. La alteración se debe en gran parte a que no hay límites físicos y tampoco naturales entre el espacio rural y la área natural protegida. Esto permite la invasión de las zonas naturales por actividades de subsistencia humana. Como agricultura y creación de huertos, igualmente el uso pecuario. Otra de estas es la creación de infraestructura para abastecimiento de las zonas urbanas.

De tal manera que varias acciones humanas que modifican el paisaje, aunque no es solo ello lo que transforma y genera un desequilibrio ecológico. También un caso fortuito natural como lo

son los incendios forestales han transformado algunas áreas naturales ubicadas rumbo al norte. A veces estas transformaciones no tienen que ser degradatorias y pueden encontrar un nuevo equilibrio ecológico estable, esto quiere decir que se puede encontrar un beneficio del paisaje.

II.4.1. Paisaje de encinares

Los bosquetes de encinares son un paisaje que se caracteriza por presentar de dos a tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo. El estrato más importante son las especies que pertenecen a el género de Quercus. Su población de árboles es de menor número al de un ecosistema de bosque de encino, el sotobosque en algunas agrupaciones tienen perturbación o áreas deforestadas.

La mayor área de este paisaje se presenta en el sur-oriente. Se encuentra dañado por la proximidad a los asentamientos irregulares y áreas urbanas bien conformadas, provocando contaminación y también generando caminos para uso de esparcimiento o colonización del territorio de conservación.

El paisaje de encinos más conservado está ubicado en la parte norte de la poligonal de proyecto, se caracteriza por quedar como

islas de gran verdor por las copas de los árboles. Estas áreas también generan microclimas confortables además de ser elementos en el paisaje que dominan, por que alcanzan alturas de 4 a 6 m.

Esta comunidad puede alcanzar alturas de 2 a 30 m y en algunas ocasiones hasta 50 m y generalmente son de tipo muy cerrado.

II.4.2. Paisaje de áreas modificadas o transformadas

La cualidad de este paisaje se define por estar cercano a los asentamientos irregulares, agricultura y poblados, ya que estos modificaron el hábitat natural y original de los ecosistemas, por la creación de espacios abiertos desprovistos de vegetación. Y van generando grupos de robles aislados en el caso de un bosque de quercus, en el caso de matorral xerófilo se llega a desmontar toda la vegetación y entonces el espacio comienza a regenerarse con vegetación secundaria o arvense.

Se localiza el paisaje con mas alteración al noroeste de la poligonal en el poblado de Atocpa, debido a que no hay limites

físicos y tampoco limitantes naturales. Haciendo de ellos territorios modificados por actividades de subsistencia, originando parcelas y huertos locales así como el uso pecuario estabulado. Todas estas actividades necesitan de una estrecha conectividad y generan los caminos clandestinos, permitiendo también la facilidad del saqueo de la tierra de monte o tierra negra.

La extracción de tierra es una de las acciones que provoca generar caminos, y estos colaboran a crear mas caminos secundarios para la extracción de leña de uso local y uso de esparcimiento, y de esta manera desbastan el sotobosque.

También las cualidades de este espacio es tener el estrato arbóreo en sitios específicos que le permite tener una mejor conformación de suelo.

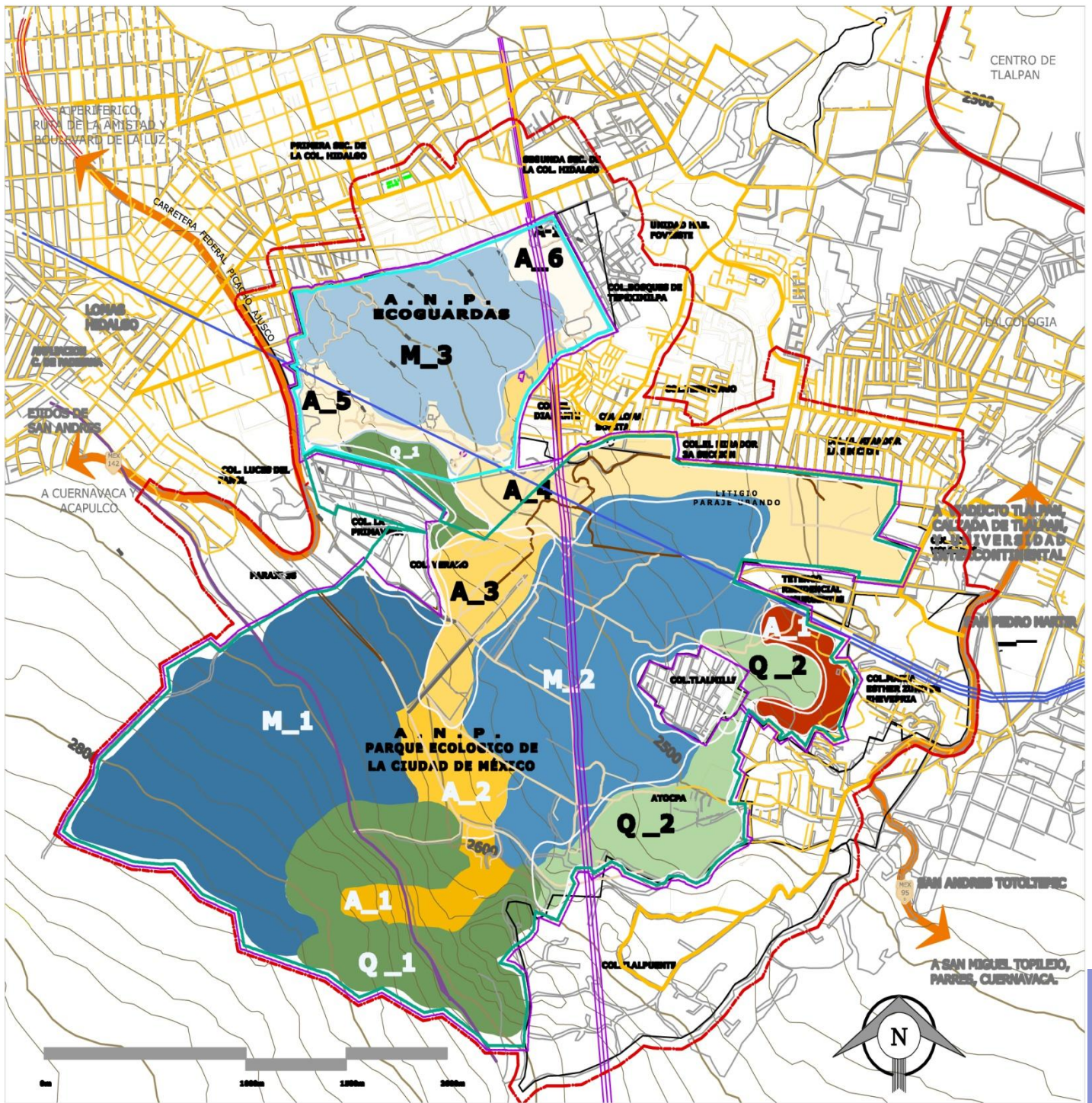
En esta unidad, el paisaje también se caracteriza por estar mezclado por áreas de cultivos e infraestructura; aquí la transformación del paisaje es evidente por los trabajos que se realizaron por el pozo de captación de agua y tuberías para la distribución de agua potable en colonias aledañas.

Hay un área de estos paisajes que está en constantes cambios por la relación directa con el espacio urbano y el uso que se ofrece de este espacio que es de educación y recreación.

Se desarrolla en ella la educación ambiental, área de administración de control de incendios; área de investigación de CORENA. Por el uso intensivo su superficie de las terracerías fue sustituida por asfalto, algunas zonas de convivencia tienen plazas que no permiten la permeabilidad directa a los mantos acuíferos, generando así en tiempos de lluvias cárcavas en los encinares por tener un suelo endeble.

II.4.3. Paisaje de matorral xerófilo

En cambio en la zonas de pedregal no hay una afectación tan directa mas si indirecta por la creación de una brecha corta fuego que se usa para tránsito vehicular y ésta provoca senderos sin un control adecuado; paisaje alterado por desmonte de vegetación para uso habitacional. Actualmente se recuperó esta zona para uso de conservación pero quedó altamente dañada ya que en ella hay escombros y ya no existe la vegetación originaria.



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANGOS FIJOS	MATORRAL XERÓFILO	ALTO IMPACTO DEL ESPACIO NATURAL	BOSQUE DE ENCINO
POLIGONO DE ESTUDIO	PRIMARIA	VIA FERREA EN DESUSO	PASAJE DE PEDREGAL DE MATORRAL XERÓFILO CON ENCINO	PASAJE CONSERVADO CON ARBUSTIVOS SUBSILLARES, AGRICULTURA Y BOSQUE DE ENCINO	PASAJE DE BOSQUE DE ENCINO CON MAYOR PERTURBACIÓN Y ÁREAS DEPOSITADAS.
PROYECTO	SECUNDARIA	TORRES DE ALTA TENSION	PASAJE DE PEDREGAL CON MATORRAL XERÓFILO CON MUY POCOS DE LA ESPECIE DE PALO LICO	PASAJE BOSQUE DE ENCINO CON MATORRAL DETERIORADO POR BERTAS	PASAJE DE BOSQUE DE ENCINO CONSERVADO
A.N.P. SEC.1-H DEL P.E.C.H	TERRACERZA	CURVA DE NIVEL MAESTRA	MATORRAL XERÓFILO EN RESTAURACIÓN	PASAJE MIECLADO POR ÁREAS DE ENCINO Y BOSQUE DE ENCINO	
A.N.P. DE ECOGUARDAS	BRECHA	CURVA DE NIVEL SECUNDARIA		PASAJE DE MATORRAL XERÓFILO FINANCIADO POR INFRAESTRUCTURA	
	EMPEDRADO			PASAJE CONSERVADO CON ARBUSTIVOS SUBSILLARES, AGRICULTURA Y BOSQUE DE ENCINO	
	CICLOVIA			PASAJE CONSERVADO CON ARBUSTIVOS SUBSILLARES, AGRICULTURA Y BOSQUE DE ENCINO	

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.H. 750 ha	ÁREA URBANA: 480 ha ÁREA TOTAL: 750 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.H." Y A.N.P. DE ECOGUARDAS	REVISIÓN: 02/SEP/2009 ENTROSA: 17/FEBRERO/2010	ESCALA TRABAJADA 1:125000	
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.H. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACIÓN SE OBTUVIERON DEL SCINCE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000 VISITA DE CAMPO E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA ADMON. MTRA. CECILIA ZARAGOZA H.	UNIDADES DE PAISAJE		EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m	REVISOR: GABRIELA WISNER CLAUDIA REYES SERGIO ARBLANO	

III. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE DEL ESPACIO NATURAL

La evaluación de la calidad del paisaje se enfoca en definir las cualidades del paisaje y la transformación del mismo por la intervención directa e indirecta del ser humano. Se definieron tres rangos de calidad de paisaje en los mosaicos a evaluar:

1. El paisaje con una alta potencialidad para ser conservado y protegido.
2. Los espacios naturales con cualidades de ser restaurados con el fin de llegar a tener un ecosistema excelente y que se establece por un rango medio.
3. Los que están altamente deteriorados y no tienen posibilidad a regresar a su estado original; sin embargo pueden resguardar a las demás áreas de conservación. Este último se determinó con un rango de calidad baja.

Para la definición de estas cualidades se retoman conceptos del método de Fragilidad y calidad del paisaje hecho por Raymundo Montoya,³⁵ en el que establece parámetros para evaluar el paisaje.

El proyecto se dirige al rescate del valor ambiental y a fortalecer a los espacios frágiles o que presentan mayor

susceptibilidad al desgaste de su ecosistema. paisajes con mayor calidad.

La metodología utiliza la integración de variables visuales, naturales y físicas que pueden hacerse compatibles con el caso del estudio. Aunque para lo fines del análisis es importante también integrar variables de aspecto social, por la incidencia que tienen con el área urbana. Por tanto para esta evaluación se crean dos grupos de parámetros: unos determinados por los factores de orden cultural, y otros de orden natural.

Es importante destacar que el desmerecimiento de la calidad del paisaje tiene dos consecuencias importantes. Primero, existe una reducción del área de hábitat disponible, con posibles incrementos en la densidad de la fauna nociva sobreviviente en los remanentes; y, la segunda consecuencia, es la fragmentación de su espacio natural.

³⁵ Montoya Ayala, Raymundo, *Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México*. UNAM, p.127.

III.1 Apreciación de los parámetros de orden cultural.

El grado de humanización, es un factor mas, que mide Raymundo Montoya en el que determina que "la abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje." Para medir la distribución de esta variable utilizó los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población. En el estudio utilizaremos el termino de factores antrópicos ya que hay mas variables de actividades humanas que intervienen en el polígono del proyecto del Parque de educación ambiental "Los encinos del Pedregal". Las que se integraron son usos y actividades que se desarrollan dentro del polígono del proyecto.

Complejidad de las formas (Cf):

El parámetro para definir la calidad del paisaje con base en las formas se tomó del concepto de Jorge Correa Sandoval³⁶ quien plantea que la mayoría de las áreas naturales altamente fragmentas por el desarrollo de las actividades humanas resultan paisajes o espacios transformados en mosaicos, definidos como elementos o parches aislados por zonas urbanas, rurales e industriales, cultivos, vegetación inducida, uso forestal, entre otros. La

³⁶ Correa Sandoval, Jorge, Jean-Francois Mas, *Análisis de la fragmentación del paisaje en el área protegida "Los Petenes", Campeche, México*; Investigaciones Geográficas, Boletín del instituto de Geografía, UNAM, Núm. 43, 2000, pp. 42-59

delimitación en la mayoría de los casos se da por vías de comunicación terrestre o bordes físicos de aéreas privadas.

La conformación de mosaicos fue identificada por las características del paisaje registradas en fotografía aérea y en las visitas de campo. Los mosaicos se agruparon conforme a las unidades de paisaje [matorral xerófilo (M), bosque de encinos (Q) y áreas de vegetación inducida, ecosistemas transformados de su estado original (A)].

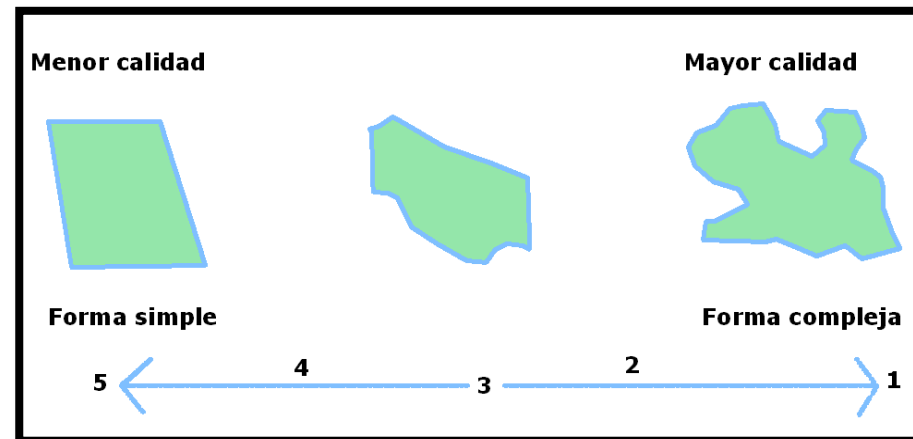


Imagen 5.a. Criterios de formas para determinar la calidad.

Se distinguieron las formas de los mosaicos para establecer la vulnerabilidad de las zonas naturales.

La determinación de la calidad del paisaje se da con respecto a la forma de las áreas o mosaicos. Se muestra en el esquema F.1 que entre mas regular sea la forma de la figura de los mosaicos o espacios delimitados por terracerías es mas vulnerable; y si la forma es menos rectilínea y presenta mas curvas o es mas sinuosa es de mayor calidad.

Calidad del paisaje	Clase	Forma
Mayor	1	Formas Complejas
	2	
	3	
	4	
Menor	5	Formas Simples

Densidad de sendas (Dc):

Los mosaicos en los que se establecen un mayor número de sendas tienden a fracturar el espacio natural y generan menos vínculos entre el hábitat de una especie y otra. Y por supuesto afectan drásticamente la calidad del paisaje, generando roturas en la imagen espacial, debido a que son franjas que contienen, limitan y separan un espacio natural.

Para la evaluación se consideró como sendas a una brecha, un lindero, un camino de terracería y uno pavimentado.

Calidad del paisaje	Clase	Densidad de sendas
MAYOR	1	Ninguna
	2	1 a 2
	3	2 a 4
MENOR	4	mas de 4

Uso de suelo (Us.S.):

En este parámetro se evalúa la cercanía de los mosaicos a las zonas urbanas.

Y dependiendo el uso de suelo del espacio urbano determina que:

Las áreas en las que se desarrolla el comercio y uso mixto (ofrecen algún servicio a la población y se establece el comercio) son mosaicos con una alta fragilidad del paisaje, porque las actividades humanas son mas continuas y hay una mayor cantidad de desechos sólidos. Además se desarrollan rutas cortas dentro del espacio natural para llegar a estos sitios urbanos. Sin embargo las zonas habitacionales que están en contacto directo a los mosaicos tienden a no desechar basura y por el contrario protegen el espacio creando sus propios muros o cercas de malla ciclónica además de que se protegen de la delincuencia.

Calidad del paisaje	Clase	Continuidad al área urbana según el uso de suelo.
MAYOR	1	Habitacional y/o equipamiento
MENOR	2	Comercio y/o mixto

Uso y actividades (U.A.):

Este parámetro es propuesto con base al plano de Usos y actividades (véase UA-01) desarrollado en la etapa de análisis. Se determina mayor calidad de paisaje a los mosaicos que tienen actividades de bajo impacto. En los que se establecen actividades de alto impacto es menor la calidad del paisaje. Esto se debe a que los espacios con mayor intensidad de actividades van modificando el espacio natural. Y se caracterizan por el resultado de un espacio con superficies desprovistas de vegetación o en su defecto se introducen especies nocivas para los ecosistemas nativos.

Calidad del paisaje	Clase	Intensidad de las actividades
Mayor	1	Bajo impacto
	2	
	3	
	4	
Menor	5	Alto impacto

En el análisis se establece que la calidad del paisaje es baja cuando el uso de las sendas tienen un uso vehicular y peatonal (V-P). Se da un rango medio a las sendas que usan los peatones y vehículos no motorizados (VM-P). Los mosaicos con mayor calidad son aquellos que no tienen ningún uso y los que se usan para la rehabilitación de brechas corta fuego y mantenimiento de los ecosistemas (N-B).

Calidad del paisaje	Clase	Uso de la Vialidad
Mayor	1	(N-B)
	2	(VM-P)
Menor	3	(V-P)

Para la evaluación de este parámetro se suma el valor de la calidad del paisaje, más la fragilidad del paisaje, para obtener cual mosaico es el más endeble debido a las afectaciones antrópicas.

Densidad de población (Dp):

Para la evaluación de este parámetro se obtienen la información del análisis de la densidad de población (DP-1) hecho expreso por AGEB con información del SINCE del año 2000.

En la tabla que se obtuvo el análisis de la densidad de población (véase tabla B.1.) se establecieron parámetros para agrupar las AGEB en tres grupos. Uno determina las áreas con menor densidad de población. Otro determina los que se encuentran entre un rango intermedio; y las áreas que tenían una mayor densidad se clasificaron en un rango alto. Ahora, dependiendo de la contigüidad de los mosaicos a las zonas urbanas con mayor densidad de población, se establece que el espacio natural es más susceptible a degradarse.

Calidad del paisaje	Clase	Densidad
Mayor	1	Baja
	2	Media
Menor	3	Alta

Aislamiento (As):

La evaluación para este parámetro se determina en que si los hábitats se fragmentan tienden a ser remanentes que se aíslan en diferentes grados. El aislamiento, la distancia entre remanentes y el grado de conectividad entre ellos son importantes para determinar la calidad del conjunto de una región.³⁷ Para esto se establece que a mayor aislamiento hay mayor fragilidad en los mosaicos.³⁷

Calidad del paisaje	Clase	Aislamiento
Mayor	1	Bajo
	2	Medio
Menor	3	Alto

³⁷ Análisis del cambio de cobertura y fragmentación del hábitat en el municipio de Independencia, Kapos, 1989.

III.2. Apreciación de los parámetros de orden natural

El ambiente y los seres vivos están en una mutua relación: el ambiente influye sobre los seres vivos y éstos influyen sobre el ambiente y sobre otros seres vivos. La forma en que ambos tienen influencia o se condicionan se ha determinado en que son condicionantes ambientales que son necesarias para que pueda existir un mejor desarrollo ecológico. La influencia del ambiente sobre los seres vivos genera la adaptación de las especies en su entorno natural al haber sido este modificado.

Diversidad de formaciones (Df):

Aquí se valora el estudio de aquellas áreas donde se les asigna mayor calidad del paisaje, por tener una mezcla homogénea de especies vegetativas del mismo ecosistema. Se da menor calidad en los mosaicos donde hay heterogeneidad de especies de vegetación inducida o arvense. A la variedad de formaciones de vegetación se le asignan las siguientes clases.

Calidad del paisaje	Clase	Variedades
Mayor	1	Heterogéneo
	2	
	3	
Menor	4	Homogéneo

Densidad de vegetación (De) :

Se evalúa la mayor o menor concentración de vegetación conservada en el bosque de encino y/o matorral xerófilo.

De manera que se clasifica en tres categorías Alta, media y baja concentración del paisaje:

Alta: se caracteriza con mayor calidad del paisaje cuando la cubierta vegetal es discontinua, presenta agrupaciones aisladas y grandes espacios sin vegetación.

Media: la cubierta vegetal es casi continua, con presencia de claros en los ecosistemas.

Baja: Grandes masas de vegetación originaria, 100% de ocupación de suelo.}

Calidad del paisaje	Clase	Concentración
Mayor	1	Alta
	2	Media
Menor	3	Baja

Presencia de *Pittocaulon raecox* (Pr):

El parámetro es en base a la especie vegetal más predominante en el ecosistema de matorral xerófilo. El palo loco (*Pittocaulon raecox*), es una planta que solo puede crecer vigorosamente en lugares no perturbados. Entonces el lugar donde existe una mayor población de esta especie tiende a denotar mayor calidad del paisaje.

Calidad del paisaje	Clase	Densidad
Mayor	1	Mayor presencia
	2	
	3	
Menor	4	Menor presencia

Cromatismo (Cr):

Aquí se pretende caracterizar la mayor o menor diversidad de colores de la vegetación de matorral xerófilo y de las agrupaciones de encinares. Se descartan las zonas de cultivo y áreas extensas de vegetación inducida y desprovistas de vegetación; a éstas se evalúa directamente con clase 3. La evaluación depende de la intensidad del cromatismo o diversidad de colores en un ecosistema.




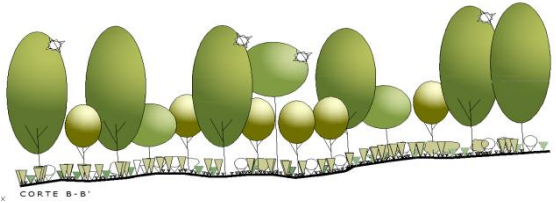
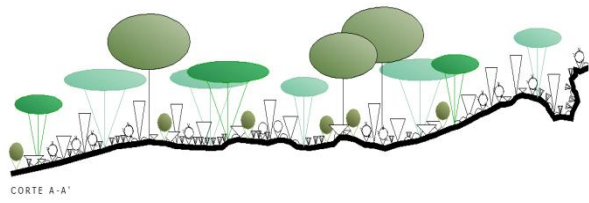

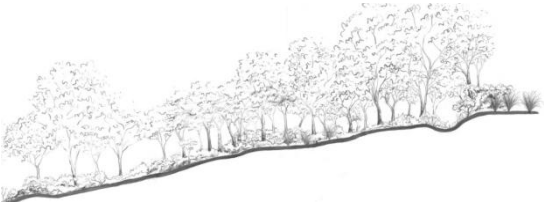
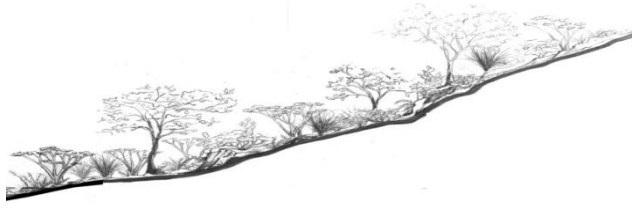

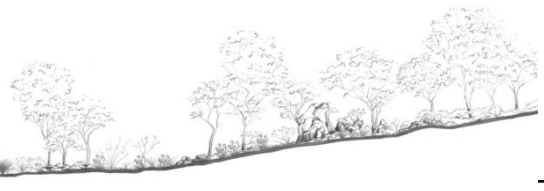


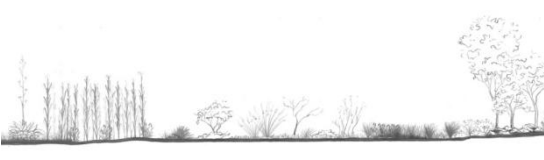


Calidad del paisaje	Clase	Cromatismo
Mayor	1	Alto
	2	Medio
Menor	3	Bajo

Esta valoración de la calidad del paisaje fu retomada de la metodología de José R. Martí Vargas, «La valoración de la fragilidad visual del paisaje en la planificación territorial».

Vegetación arbórea (Va):

Se consideran de mejor calidad del paisaje las comunidades vegetales que tienen una densidad mayor de árboles y de menor calidad a los sitios desprovistos de vegetación arborea. Los espacios que tienen cobertura arbórea generan mas humedad y protegen parte de los nichos ecológicos.

Calidad del paisaje	Clase	Cobertura
Mayor	1	Alta
	2	Media
Menor	3	Baja

	Encinares (Q)		Matorral xerófilo (Mx)		Área modificada (A)	
Características de suelo	Rico en materia orgánica. se considera una capa delgada de Andosol . Esto permite la retención de humedad		El suelo es mas permeable pero tiene pocas posibilidades para que retenga humedad y humus para que se desarrolle vegetación todo el año.		El suelo esta muy compactado por la introducción de tepetate y esto provocó poca permeabilidad. También hay zonas en donde se encontró arena.	
Conformación de estratos	La comunidad biológica de este bosque en particular se define visiblemente por tres estratos: el arbóreo 72% , arbustivo 30%, herbáceo 18%		Su estructura fisonómica tiene una gran variabilidad ya que encontramos en el estrato arbustivo dos característica una es la comunidad arbustos altos (Mayores de tres metros) 35% y los arbustos bajos menores a 1m de altura 15%, en las herbáceas también hay diversidad de alturas solo que la mayoría de ellas crecen en temporada de lluvias su cobertura en esta época es 78%.		La conformación de la vegetación aquí puede variar de pendiente en el ecosistema mas cercano al que este o en el que este inmerso.	
Esquema de composición de la estructura vegetal						
Diagramas de perfil semirrealista Basado Davis y Richards (1934) y Del Castillo (1982)	Mayor calidad del paisaje					
	Menor calidad en el paisaje					
	Baja calidad en el paisaje					

Esquema A.4. Descripción de las zonas de uso de suelo.

Espacios afectados por incendios (Es):

Los cultivos y el ecosistema de matorral xerófilo tienen más vulnerabilidad al haber sido afectados por incendios provocados y esto repercute a disminuir el fortalecimiento del paisaje. Los remanentes de encinares y el desarrollo de brechas corta fuego generan menos probabilidades de ser afectados por incendios.

Calidad del paisaje	Clase	Están afectados por incendios.
Mayor	1	NO
Menor	2	SÍ

Flujo de agua (FI)

La calidad del paisaje influye en la modificación del régimen local del agua por la alteración de varios componentes del ciclo hidrológico. La remoción de la vegetación nativa produce cambios en la intercepción de la cantidad de agua de lluvia y de la evapotranspiración y en consecuencia cambios en los niveles de humedad del suelo.

Se establecen tres clases dependiendo de la intemperización de la superficie y la proximidad a terracerías que faciliten el arrastre de suelos por medio de las corrientes de agua que se generan por la lluvia. A mayor proximidad e intemperización aumenta la calidad del paisaje.³⁸

Calidad del paisaje	Clase	Intensidad del flujo de agua
Mayor	1	Baja
	2	Medio
Menor	3	Alta

³⁸ Kapos, Análisis del cambio de cobertura y fragmentación del hábitat en el municipio de Independencia, 1989.

III.3. Conformación y panorama del paisaje de las áreas naturales.

Una de las problemáticas que tienen las zonas de conservación (P.E.C.M. y Ecoguardas) es el crecimiento desmedido de las zonas urbanas a causa de la conexión directa de la carretera libre Picacho Ajusco y la carretera libre a Cuernavaca; y el acceso a los servicios de agua, luz y drenaje. En las áreas naturales protegidas se encuentra afectada la calidad del paisaje en 63 ha por asentamientos humanos irregulares consolidados. Esto se traduce en un deterioro irreversible de los recursos naturales, y en la fragmentación del hábitat y así como del rompimiento de la continuidad visual del espacio natural.

Esta relación estrecha con el espacio urbano deriva en diversas problemáticas como en la presencia de tránsito local de vehículos motorizados, contaminación por desechos sólidos domésticos y cascajo. La actividad humana se da con mayor intensidad en los límites de las áreas naturales protegidas.

Las actividades de agricultura y uso pecuario cercanas a la zona de conservación no son una afectación directa, debido a que hay barreras físicas que logran impedir el crecimiento

de las actividades. Incluso hay áreas agrícolas en las que se suspendió la actividad, ya que estaban dentro del polígono del Área Natural Protegida, actualmente están en un proceso de recuperación para lograr un vínculo ecológico.

En el espacio natural también hay afectación en su administración, ya que hay un área privada del Seminario Legionarios de Cristo que está en constante uso. Esto afecta con el desarrollo de linderos y también al estar limitado por una barda perimetral que genera fracturas ecológicas y contrasta con la imagen del paisaje.

La extracción de material pétreo fue una de las actividades que afectó a la biodiversidad natural del ecosistema de matorral xerófilo dejando algunos parches de oquedades y áreas desprovistas de vegetación. De tal manera, que esto afecta a la continuidad de la imagen del paisaje.

Estas características y otras se evaluaron en el tema anterior de Fragilidad del paisaje (véase D-01) y el resultado que se obtuvo es el plano de mosaicos. Este describe las áreas más

afectadas por factores antrópicos y áreas con mayor valoración de espacios naturales conservados.

Se destacan 13 zonas altamente perturbadas por actividades humanas o con mayor fragilidad del paisaje que representan un 17% de la superficie: 28 con menor fragilidad que representan un 83% de un total de 41 tipos de espacios.

A continuación se presentan las tablas que muestran el resultado del diagnóstico obtenido a través de este método de evaluación del paisaje, en la que se incluyen los elementos particulares que afectan a cada uno de los mosaicos y el estado en el que se encuentran. También se describe el posible potencial de cada mosaico con la finalidad de establecer un proyecto de conservación que sea compatible con actividades de bajo impacto.

Tabla B.1 de resultados de la calidad de paisaje de los mosaicos que están dentro de la unidad de matorral xerófilo

Los mosaicos que se evaluaron en este paisaje son 17 mosaicos, sus superficies son de diferentes proporciones, las formas por las que están limitados son de regulares a irregulares. (Vease el plano Fr-01)

Mosaicos	Parámetros de evaluación de la calidad del paisaje														Calidad del paisaje
	Cf	Dc	Us.S	UA	Pe	Dp	As	Df	De	Pr	Cr	Es	Va	Fl	
M-1	4	2	0	0	3	0	1	1	0	1	1	2	2	1	18
M-2	2	2	2	6	4	3	2	2	1	1	1	2	2	1	31
M-3	1	4	2	9	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	44
M-4a	1	1	0	11	2	0	3	2	1	1	1	2	3	3	31
M-4b	3	2	2	14	4	3	3	4	1	4	2	1	3	3	49
M-5	5	4	2	4	4	3	3	4	2	3	2	1	3	3	43
M-6	2	3	0	4	3	0	3	3	1	2	1	2	1	1	26
M-7	4	3	2	4	3	3	2	2	1	1	1	2	3	1	32
M-8	2	4	2	1	4	3	3	4	3	1	2	2	3	1	35
M-9	3	4	2	6	2	2	3	2	2	3	1	1	3	1	35
M-10	3	2	0	6	2	0	1	1	1	1	1	2	3	1	24
M-11	4	4	0	10	4	0	3	2	0	2	1	2	3	1	36
M-12	2	4	2	6	3	1	3	3	2	4	2	1	2	1	36
M-13	3	3	1	9	3	1	3	2	1	3	2	1	2	1	35
M-14	4	1	0	8	2	0	2	1	0	1	1	2	2	1	25
M-15	4	3	0	3	4	0	2	2	0	2	2	2	3	1	28
M-16	4	4	1	10	3	0	3	3	0	3	1	1	2	2	37
M-17	2	2	0	1	2	0	2	2	2	1	1	2	3	1	21

Tabla B.3..

Factores antrópicos

Factores ambientales

Alta calidad del paisaje.

Son mosaicos con mínima afectación y están mas conservados, no tiene problemas con la presión urbana. Reúnen menos de 26 puntos y son 5 mosaicos

Media calidad del paisaje.

Tienen alta posibilidad de desarrollo de vías de comunicación por presentar pendiente mínimas al 20% y facilitar el saqueo de materiales inertes y naturales. Reúnen entre 28 a 35 puntos y son 7 mosaicos.

Baja calidad del paisaje.

Tienen una afectación drástica que modificó los hábitat naturales y pasaron a ser zonas de pastizal o de vegetación arvense. Son mosaicos que están modificados por su estructura del suelo, corren el peligro de la expansión urbana, y para uso de otras actividades que impactarían aún mas, estos sitios de gran interés por su accesibilidad y comunicación. Son los espacios mas frágiles, con una mayor saturación de problemáticas: fractura del ecosistema, la celeridad de espacios habitables sin un control de uso para la conservación, la utilidad de las áreas para las cumplir necesidades básicas de los espacios urbanos adyacentes. Reúnen mas de 36 puntos y son 6 mosaicos.

Tabla B.2 de resultados de la calidad de paisaje de los mosaicos que están dentro de la unidad de macizos de encinos.

La evaluación de la unidad de paisaje con población de encinos se dividió en 10 mosaicos. Estos se caracterizan por ser territorios adyacentes, zonas urbanas y áreas agrícolas. Tienen la ventaja de poderse identificar con mejor claridad en vista aérea. (Véase el plano Fr-01)

Mosaicos	P a r á m e t r o s d e e v a l u a c i ó n														Calidad del paisaje	
	Cf	Dc	Us.S	UA	Pe	Dp	As	Df	De	Pr	Cr	Es	Va	Fl		
Q-1	1	4	2	4	2	3	2	1	1	4	1	1	1	2	29	
Q-2	3	3	2	2	2	3	1	1	3	2	1	1	1	1	26	
Q-3	3	2	2	7	2	2	1	2	2	3	1	1	1	1	30	
Q-4	1	3	0	2	1	1	2	1	2	4	1	1	2	3	24	
Q-5	1	3	2	1	1	1	2	3	2	4	2	2	1	3	28	
Q-6	2	4	2	5	1	1	2	4	2	3	1	2	1	1	31	
Q-7	1	4	0	3	3	0	2	2	1	3	1	1	2	2	25	
Q-8	1	3	1	6	1	1	2	3	2	4	3	1	1	1	30	
Q-9	1	2	1	2	1	1	3	4	1	4	2	1	1	3	27	
Q-10	1	4	1	2	3	1	1	2	1	3	1	1	1	1	23	




-  **Alta calidad del paisaje.**
Reúnen menos de 26 puntos y son 4 mosaicos.
-  **Media calidad del paisaje.**
Reúnen entre 27 y 29 puntos y son 3 mosaicos.
-  **Baja calidad del paisaje.**
Reúnen mas de 30 puntos y son 3 mosaicos.

Tabla B.4..

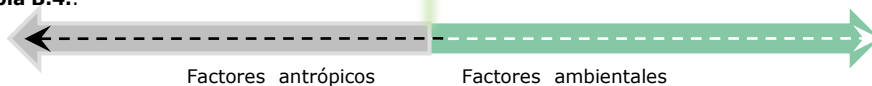


Tabla B.3 de resultados de la calidad de paisaje de los mosaicos que están dentro de la unidad de áreas modificadas.

La áreas modificadas se identifican por ser territorios desprovistos de vegetación. Se caracterizan por estar sumamente fragmentados por linderos y caminos de terracería. Por tal motivo en la división de los mosaicos se tomó en cuenta las sendas que están mas anchas y comparten alguna cualidad en común. Por tanto se obtuvieron 12 mosaicos. (Véase el plano Fr-01)

Mosaicos	P a r á m e t r o s d e e v a l u a c i ó n														Calidad del paisaje	
	Cf	Dc	Us.S	UA	Dp	De	As	Df	De	Pr	Cr	Es	Va	Fl		
A-1	4	4	2	5	4	2	3	4	2	4	2	1	1	1	39	
A-2	5	4	2	16	4	3	3	4	3	4	3	1	1	1	54	
A-3	1	3	2	13	4	3	3	4	3	3	2	2	2	2	47	
A-4	5	4	2	17	4	3	3	4	2	3	3	1	2	1	54	
A-5	2	4	2	13	3	1	2	4	2	3	2	1	2	3	44	
A-6	4	3	0	14	4	0	3	4	0	3	2	1	2	3	43	
A-7	5	4	0	10	3	1	3	4	0	3	2	1	3	3	42	
A-8	3	2	0	28	3	0	2	3	0	2	3	1	3	2	52	
A-9	1	3	0	9	4	0	3	4	0	4	2	2	3	3	38	
A-10	3	4	0	2	4	0	3	3	1	3	2	2	3	3	33	
A-11	4	3	1	4	4	1	1	4	1	4	3	2	3	3	38	
A-12	2	4	1	8	4	1	3	4	1	4	2	2	3	3	42	

Tabla B.5.



Alta calidad del paisaje.

Reúnen menos de 33 puntos y son 4 mosaicos.



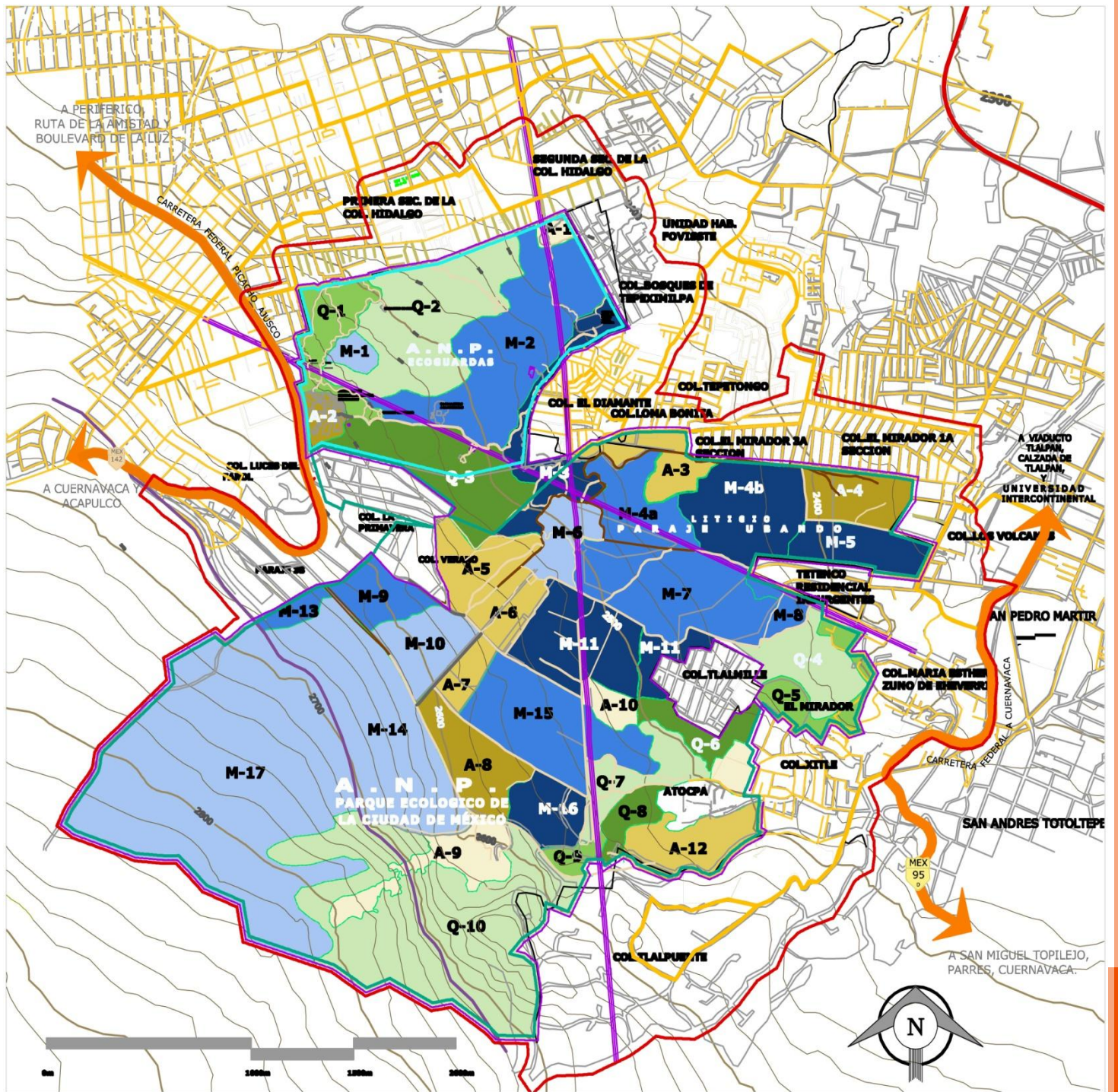
Media calidad del paisaje.

Reúnen entre 42 y 47 puntos y son 4 mosaicos.



Baja calidad del paisaje.

Reúnen mas de 52 puntos y son 3 mosaicos.



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANGOS FISICOS	RANGOS DE FRAGILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> — POLIGONO DE ESTUDIO — POLIGONO DE PROYECTO "PARQUE LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" — A.N.P. SEC. I-H DEL P.E.C.H. — AREA DE ESCOGUARDAS 	<ul style="list-style-type: none"> — PRIMARIA — SECUNDARIA — TERRACERIA — BRECHA — EMPEDRADO — CICLOVIA 	<ul style="list-style-type: none"> — TORRES DE ALTA TENSION — CURVA DE NIVEL MAESTRA — CURVA DE NIVEL SECUNDARIA 	<p>Rangos de Fragilidad</p> <p><i>Permanencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — MENOR — MEDIA — MAYOR <p><i>Opportunos Rangos de fragilidad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — MENOR — MEDIA — MAYOR <p><i>Adaptación en campo utilizando estadísticas estadísticas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — MENOR — MEDIA — MAYOR

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ESCOGUARDAS 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.H. 720 ha	AREA URBANA: 480 ha AREA TOTAL: 1200 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A. N. P. SEC. I-H DEL "P. E. C. M." Y A. N. P. DE "ESCOGUARDAS"	REVISIÓN: 10/08/2010 ENTREGA: 15/09/2009 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m ESCALA TRABAJADA 1:20000	
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.H. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACIÓN SE OBTUVIERON DEL SCINE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2006 VISITA DE CAMPO E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA ADMON. NTRA. CECILIA ZARAGOZA H.			<h1>CALIDAD DEL PAISAJE</h1>	
AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLOGICO DE LA CIUDAD DE MEXICO (PECM)			REVISO: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORO: VICTOR ALONSO SEGURA ANCE	<h1>D-01</h1>

III.4. Resultado de la calidad del paisaje de conservación .

Al visualizar las dos Áreas Naturales Protegidas del caso de estudio en un conjunto y en una escala más grande o teniendo una vista aérea mas lejana, se observa con claridad que puede llegar a ser un fragmento más de las áreas verdes de la ciudad, por las limitaciones de la periferia urbana. Y por el contrario si vemos en una escala más chica se logran ver los mosaicos que se evaluaron y como esto generan una rotura de conectividad entre un hábitat y otro. (véase imágenes 5.b., 5.c.,5.d. y 5.e.)

La peculiaridad de la zona de estudio es que también esta conformada por fragmentos o como se denominaron en mosaicos que se conforman y definen por la estructura de las vialidades. Las cuales generan espacios débiles por la probabilidad de expandir múltiples actividades humanas sin control (agricultura, forestal, asentamientos humanos, recreación, entre otras). Esta situación de fragmentación fue una de las causas que reflejó el grado de debilidad y demeritó del paisaje. Además del impacto antrópico y la situación ambiental, que fueron evaluadas en las tablas anteriores. Las tablas arrojaron resultados para poder calcificar el paisaje en tres niveles alto, medio y bajo.

El nivel alto de la calidad de paisaje tiene un superficie de 343 ha, el segundo paisaje con un nivel medio en su entorno natural que comprende una superficie de 212 ha y los paisajes que tienen mayor contigüidad con las actividades humanas y que están mas propensos a ser espacios que pierdan su totalidad de vegetación original, la superficie que comprenden es de 162 ha.

Los paisajes que obtuvieron un menor puntaje son los que se caracterizan por ser los de mayor calidad. Debido a que presentan menos alteraciones en sus ecosistemas, son los que tienen una gran variedad de tonos o colores en el paisaje lejano. La estructura de su habitad esta constituido por una gran diversidad de especies en donde se pueden observar especies arbustivas, herbáceas y arbóreas. En estos espacios el desarrollo de la fauna es mas estable por la gran diversidad de especies, la presencia de un gran numero de nichos ecológicos y por que cumplen un ciclo ecológico.

También cuando se habla de espacios de una alta calidad del paisaje se refiere a espacios que no han sido intervenidos por actividades humanas como el desarrollo de brechas o caminos. Y tampoco están cercanos a los bordes urbanos, ya que este fue un



Imagen 5.b. En la imagen se observa la fragmentación del paisaje en vista desde la ciudad de México, Tlalpan. Aquí se ven espacios aislados desde áreas verdes, equipamiento entre otros ejemplos enmarcados con líneas verdes.



Imagen 5.c. En esta imagen se ve mas cercana rumbo a la poligonal de estudio, aquí se ve como el caso de estudio puede quedar en un reducto y visualizarse como un fragmento mas de la ciudad, en cambio en la imagen siguiente se ve la unión con otros espacios naturales.



Imagen 5.d. Al aumentar el acercamiento se puede ver mas fragmentos y así sucesivamente, por el alto impacto de las actividades humanas y otros factores.



Imagen 5.e. Aquí es una visual dentro de la poligonal donde ya se distinguen las arterias que fragmentan el ecosistema y son las que dieron el resultado de los mosaicos o fragmentos de l paisaje

parámetro muy distintivo para generar espacios que fueron muy afectados en su entorno natural original.

Los mosaicos que se caracterizaron por tener un nivel medio de calidad del paisaje se identifican por tener una mezcla de áreas homogéneas de una misma especie de vegetación, ya que son espacios que se están recuperando de algún incendio o por haber sido deforestados para el desarrollo urbano. Incluso son espacios que se encuentran inmersos en una extensa área verde que no han sufrido alteraciones permanentes. Tienen la particularidad de tener linderos que son transitados esporádicamente por el cierre de algunos accesos clandestinos.

Los paisajes que tienen una baja calidad en el paisaje están constituidos por ser áreas desprovistas de vegetación, espacios en los que se desarrollan con mayor intensidad las actividades humanas. Aunque cuenta con espacios naturales en los que su composición vegetal está en buen estado. Y en algunos casos en su estructura fisonómica no se encuentra el estrato herbáceo. Por tales motivos no son paisaje en los que se pueda identificar una diversidad de colores en su paisaje lejano.

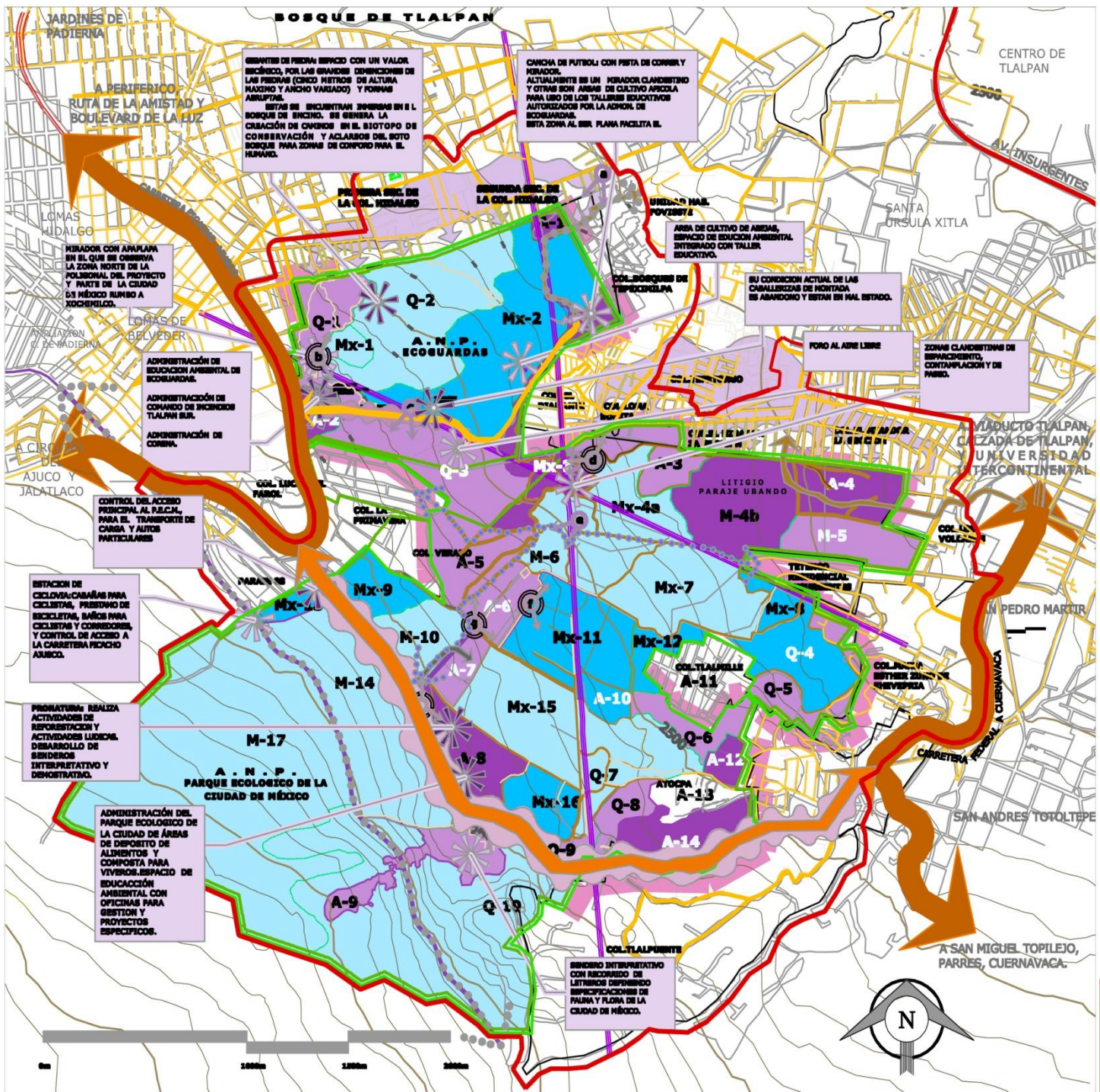
El resultado de este diagnóstico nos reflejó que todo el espacio de conservación ecológica está conformado por dos diferencias de paisajes: el que está altamente afectado por actividades humanas y la que ha perdido la vegetación nativa y algunos casos endémica en parte de su superficie y por consecuencia trae la reducción de población de la fauna, conformando hábitat fragmentados. El segundo aspecto de los paisajes es el grado de conservación y la realización de actividades que proliferen la recuperación y adaptación de las áreas naturales para el desarrollo de espacios a largo plazo y con un potencial de mejorar la calidad de vida a generaciones futuras, ofreciendo lugares en el que se mantienen la vegetación original y su posible preservación. Estos paisajes se ejemplifican mejor en el plano (D-03)

En el plano se define que hay 116 ha en proceso de recuperación y 397 ha de zonas conservadas en donde hay menor contacto con actividades humanas, que estas dos cualidades conforman los paisajes con menores posibilidades de cambiar su calidad de conservación y alto potencial a prevalecer el estado original de sus ecosistemas.

También se definen los paisajes altamente vulnerables a la contigüidad de actividades humanas que se caracterizan por tener un 50% de su área modificada que abarcan una superficie de 92 ha de los mosaicos que resultaron un nivel bajo de calidad de paisaje; y también están los que se definieron por tener una superficie menor de alteración en el paisaje que se componen de 123 ha que estos espacios se caracterizan por tener sitios de interés y conectores viales habilitados de alto impacto.

Parte de este proceso nos arrojó información específica de cada mosaico que se describe en las tablas FR-2ª que establece un panorama general de las superficies del resultado de la calidad del paisaje de cada mosaico. Se resaltan los indicadores mas relevantes y se describen los aspectos positivos y negativos del espacio.

La selección de esta información se corrobora con los datos en el sitio para tener un resultado mas exacto y obtener un potencial de cada espacio mas conforme a su entorno, y evitar los fragmentos de las áreas naturales, mas si en cambio conducir hacia una conjunción.



POLÍGONOS	VIALIDAD	RANOS FISICOS	Patrones altamente impermeables o la cantidad de actividades humanas	Patrones con menores posibilidades de cambiar su calidad de conservación.
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO PROYECTO A.N.P.E.C.M. DEL P.E.C.M. A.N.P. DE BOSCUARDAS 	<ul style="list-style-type: none"> CARRETERA PRIMARIA SECUNDARIA TERRACERIA BRECHA EMPEDRADO CICLOVIA 	<ul style="list-style-type: none"> VIA FERREA EN DESUSO TORRES DE ALTA TENSION CURVA DE NIVEL HABITADA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> Patrones con un 50% de modificación de su entorno o zonas de uso intensivo. Sitios de interés con mayor afluencia de actividades humanas Mirador o Visual de cuenca cerrada Conector vial de bajo impacto Barrera física frágil. Límite con Malla ciclotec 	<ul style="list-style-type: none"> Patrones menores al 20% de áreas afectadas por futuras explotaciones. Sitios de interés con menor afluencia de actividades humanas Mirador o Visual de cuenca abierta Conector vial de alto impacto Los límites urbanos no mercados impiden comunicación directa. Están contruados por con muro de piedra brasa o concreto.
			<ul style="list-style-type: none"> Patrones con áreas de restauración en contacto con zonas urbanas Conector vial clasificado para uso motorizado solo o uso para actividades de ecoguardas, No tienen un mantenimiento adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> Patrones sin alteraciones drásticas en sus condiciones. Conector para uso de ímpulo y determinado como brecha corta fuga. Facilita el acceso directo por la logistia del camino, y pueden circular vehículos motorizados.

LOCALIZACIÓN 	A.N.P. DE BOSCUARDAS 132 ha	AREA URBANA 480 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE "BOSCUARDAS"	REVISIÓN: 04/AGOSTO/2010	IMPRESA: 04/AGOSTO/2010	
	A.N.P. DEL P.E.C.M. 720 ha	AREA TOTAL: 1200 ha		EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m	ESCALA TRABAJADA 1:25000	
REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPOONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.M. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACIÓN SE OBTUVIERON DEL SCINCE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000 VISITA DE CAMPO E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA ADMON. NTRA. CECILIA ZARAGOZA H.			Conformación del territorio actual definido con el diagnóstico de la calidad del paisaje.		U.A.A.P.	
AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLOGICO DE LA CIUDAD DE MEXICO (PECM)			REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORADO: VICTOR ALFONSO SEGURA ARCH		CLAVE: D-02

III.5. Tabulación descriptiva del diagnóstico y potencial específico.

B.4. Tabla descriptiva de mosaicos de la calidad alta del paisaje de matorral xerófilo (Mx).

En la tabla que se presenta a continuación se muestran los mosaicos en los que se identificó que el paisaje tiene un espacio natural mejor conformado y la perturbación humana es menos presente.

La mayoría de los mosaicos tienen una estructura compuesta por los tres estratos: árboles dispersos de encinos, arbustos de distintas especies predominando el Palo loco y tepozán, y el tercer son herbáceas que se destacan más en tiempos de lluvias.

El relieve se compone por pendientes mayores al 40% entre la altitud 2620 a 2840 m.s.n.m. Las inclinaciones extremas y formas abruptas del territorio no permiten consolidar sendas y mucho menos el desarrollo de actividades humanas.

Al ser espacios no muy transitados se pueden

observar más especies de aves con mayor frecuencia como el pájaro ventura azul, la golondrina, el sastrecillo, entre otros, con menor avistamiento el pájaro carpintero, chara pecho rallada y la copetona, gavián cola roja.

Las condiciones ambientales y la formación de oquedades, por la erupción volcánica son causa de no poder lograr ver los mamíferos y reptiles, aunque también se esconden entre los zacatales.

Las únicas áreas en las que se desmerece la calidad y fragilidad del paisaje es entre las altitudes 2520 a 2580 metros sobre el nivel del mar, debido a que hay una red de senderos antiguos menores con 1 m de ancho, que conectan a sitios de interés y las zonas urbanas.

Mosaico	Altitud	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
M-1	2520 a 2540	<p>La calidad del biotopo es favorable, porque es un área natural que se aísla por la misma depresión de la tierra y esto provocó que se originara un pedregal con texturas escarpadas.</p> <p>Por sus condiciones naturales se mantiene en su estado original y permite la posibilidad del crecimiento vigoroso de sus especies.</p> <p>Al ser un espacio contenido por barreras de arboles constituidos por Quercus y tepozán ofrecen beneficio: uno, aporta nutrientes el suelo; dos, la contención evita que los vientos extremos afecten el ecosistema en sus estratos arbustivos mas altos; y tres, ofrecen un valor escénico y ambiental de dos ecosistemas contiguos entre otros aspectos como el desarrollo de nichos ecológicos confortables.</p>	<p>El sendero controlado por la administración de Ecoguardas que es la limitante de este espacio, y lo hace un espacio vulnerable o de bajo impacto, ya que se caracteriza por un transito moderado por su ancho de 70 cm a 100cm(no permite un flujo rápido y solo se puede transitar en él caminando), igualmente por las pendientes abruptas que esto lo hace un camino de alto riesgo y no pueden circular con facilidad personas de la tercera edad y niños, y no permitiendo accesibilidad a discapacitados.</p>	<p>Valor escénico por la formación de rocas y figuras sinuosas en curvas; y contraste de rectas por rocas que originó el derrame de lava y material ígneo del volcán del Xitle.</p> <p>El telón verde que proporciona el bosque de encino haciendo contrastar a las rocas con la diversidad de colores de las especies vegetales que se ven en el matorral xerófilo.</p> <p>En cuanto a la cromática se tienen que el verde olivo de las hojas del Palo loco, el verde oscuro y diferencia del amarillo de sus flores de la hierba de Teclacote, el color púrpura oscuro de la hiera de San Nicolás en disparidad con sus hojas verdes entre otras.</p>
M-6		<p>Su hábitat está bien conformado, porque se conserva más o menos en su estado original a pesar de que ha sido intervenido por actividades humanas.</p> <p>El estado actual de los caminos intervenidos es la reincorporación de vegetación originaria del sitio.</p>	<p>Es el único de los mosaicos que actualmente es mas transitado por su proximidad a caminos de terracería en uso.</p> <p>Sitio en el que se establece área de vigilancia con vehículos que impactan el espacio de conservación, y dejan espacios frágiles o vulnerables que pueden originar actividades para el esparcimiento de la comunidad.</p> <p>Al tener pendientes ligeras establece que es un espacio en el que se desarrollen lugares de descanso y una diversidad de caminos.</p> <p>Es uno de los espacios en los que se caracteriza, porque esta intervenido por las torres de alta tensión y provoca la generación de especies vegetales mas jóvenes, debido al proceso de regeneración de su hábitat. En efecto por su mocedad las hace especies frágiles.</p>	<p>Genera la posibilidad de desarrollar múltiples actividades .</p> <p>Construcción de áreas de descanso .</p> <p>Ruta didáctica con señalización apropiada.</p> <p>V5)\$#!78</p>
M-10		<p>Al establecerse el crecimiento irregular de asentamientos humanos en La Primavera se originó una senda que fraccionó un mosaico en lo que ahora son el M-9 y M-10 fue afectada.</p> <p>El M-10 es el que tiene menos alteraciones en el espacio por la conformación abrupta de su topografía y esta permitió que el desarrollo de comunidades agaváceas de mayor extensión al igual que el Palo loco, el helecho y entre otras herbáceas; condiciones que no facilitan el libre tránsito.</p>	<p>La proximidad de vialidad vehicular establece un contacto directo a un circuito de movilidad y éste reacciona con la factibilidad de actividades humanas.</p>	<p>Por ser un espacio que tiene cualidades únicas del paisaje y por la mayor presencia de palo loco y especies endémicas, puede ser un espacio de recorridos ambientales</p> <p>Tiene potencial a ser mas protegido y desempeñar estudios del área conservada.</p>
M-1; M-17		<p>En estos dos mosaicos pasó lo mismo del caso M-9 y M-10 pero a otra superficie mayor de 8 ha, y su fraccionamiento se dio por la vía de ferrocarril que actualmente es la ciclo vía de ciudad de México. Por esta razón se junta porque su hábitat ha sido afectado por esta arteria y las actividades que se expanden de esta.</p> <p>Es el ecosistema mas conservado dentro de la poligonal de estudio definiéndose por tener zonas de matorral xerófilo con árboles dispersos de encino y en su proceso evolutivo en las partes mas bajas solo existe la presencia de especies vegetales de matorral xerófilo y bosquetes de tepozanes que nos hablan de una etapa de evolución de matorral xerófilo a bosque de encino y establecen una mejor conformación del suelo</p>	<p>Los espacios que son saqueados por tierra de monte, dejan débil la estructura del suelo y por tanto son propensos al desgaste de suelo y que se creen con facilidad cárcavas y conduzcan agua no de manera natural mas sin que impacte el espacio.</p> <p>Tiene senderos que conectan a la ciclo vía de un gran valor escénico pero son muy lineales lo que facilitan el tránsito y esto desgasta mas el suelo.</p>	<p>Potencial a crear recorridos para mostrar la transición entre los ecosistemas.</p> <p>Generar espacios de bajo impacto para la observación de animales.</p> <p>Conformación de senderos.</p> <p>Zona de amortiguamiento</p>

B.5 Tabla descriptiva de mosaicos de la calidad media del paisaje de matorral xerófilo (Mx).

Las características que presentan estos mosaicos es la cercanía y estar rodeado en algunos casos por mosaicos con un nivel alta de calidad del paisaje. Esto puede provocar que estos mosaicos que no han sido altamente alterados, sean dañados por que están junto a espacios hay una mayor frecuencia las actividades humanas. Y esto trae consigo el deterioro de los ecosistemas.

La densidad arbórea que presentan es menor en comparación de los de mejor calidad. Esto produce menos microclimas de confort y no hay viabilidad del desarrollo de la vegetación.

El ecosistema en general que se desarrolla en estos mosaicos tiene la peculiaridad de que es aun mas vistoso y con mas verdor en temporada de lluvias, ya que hay más humedad en la superficie y esto permite también desarrollar la dalia mexicana en una mayor extensión. Esta especie es una planta con floraciones colores rosas purpuras. Si esta especie se desarrolla en grandes poblaciones el paisaje a lo lejos se puede apreciar como un gran manto de color.

El espacio de estas áreas se identifica por tener pendientes menores a 10% esto ha facilitado el desarrollo de actividades humanas de alto impacto. Y por el contacto directo a una de las sendas principales de la zona de estudio que es el camino de terracería Paseo de las Flores. La viabilidad si se observa en vista aérea se logra ver que fractura la imagen del paisaje y causa que los ecosistemas sean mas vulnerables y no tengan una continuidad.

Mosaico	Altitud mnm	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
	2540 a 2400	<p>Al tener mayor presencia de especie <i>Pittocaulon praecox</i> nos refleja un habitat natural con una mejor calidad del paisaje, ya que esta es un especie muy delicada por el fácil quebrantamiento de sus ramas y susceptible a la contaminación de su organismo al haber perturbación en su entorno. Esta asociada a otras especies. Encontramos bosquetes de tepozán, los que ofrecen a largo plazo una conformación del suelo y en una etapa transicional el desarrollo de un bosque de encino.</p> <p>Esta unidad o mosaico tiene un valor escénico como una cortina verde y espacio de confort y de variedad.</p>	<p>La contaminación en el borde oeste de la limitación del mosaico es severa, ya que no hay una vigilancia inmediata y constante.</p> <p>La brecha corta fuego existente en este mosaico facilita el flujo de actividades de alto impacto y crea linderos que conectan a accesos clandestinos. Esto ha provocado la invasión de asentamientos irregulares.</p>	<p>Potencial de conservación y conformación del paisaje</p> <p>Investigación de fauna y vegetación y en específico del cultivo de abejas que se desarrolla actualmente.</p> <p>Desarrollar en mayor extensión áreas apícolas.</p> <p>Crear áreas de esparcimiento de bajo impacto.</p>
M-4a		<p>Hay infraestructura de la policía montada (caballerizas, oficinas, casetas, áreas de desarrollo de actividades relacionadas) sin uso que se puede reutilizar.</p> <p>Es un espacio que no esta fragmentado en su totalidad mas si dañado en zonas específicas, que se caracterizan por estar rellenas con escombros y su pendiente es menor al 2%.</p>	<p>Es el mosaico que se encuentra sometido a un proceso de degradación en el cual se conjuntan una serie de factores, los cuales alteran progresiva y aceleradamente a los espacios de conservación .</p> <p>Este proceso de alteración está determinado básicamente por los cambios bruscos, tanto de uso, como de incorporación de vegetación no originaria y debido al desecho clandestino de escombros y de basura. Por haber sido un espacio utilizado para la policía montada.</p> <p>Esta en proceso de litigación.</p>	<p>El área tiene probabilidades a ser conformada en un hábitat natural, generando biotopos próximos de la región y que se puedan desarrollar en el clima del sitio.</p> <p>A desarrollar paseos de bajo impacto expresando las cualidades del sitio.</p>
M-7 y M-8		<p>Se caracteriza por tener poca actividad de humana, y ser dos de los mosaicos con mayor cromatismo por su diversidad de especies y el desarrollo vegetal tiene mas nutrientes y halla mas retención de humedad en el suelo.</p> <p>Presentan frecuencia de incendios. Son suelos ricos en materia orgánica que refieren a la humedad. Esto explica el desarrollo de las especies vegetales.</p>	<p>Son dos mosaicos que comparten similares defectos como:</p> <p>Estar fragmentados por terracerías y caminos menores a 1 m, generando espacios naturales endeble, ya que no permiten la continuidad de su estructura vegetal y el flujo seguro de los animales.</p> <p>No tienen el desarrollo de vegetación arbórea porque fue afectada por los incendios que ocurrieron con anterioridad, esto los hace espacios frágiles.</p> <p>En cambio, se puede observar la diferencia de estos mosaicos con el M-8 por que éste es contiguo a la zona urbana. Es un espacio propenso a ser colonizado por asentamientos urbanos por su limitante endeble (malla ciclónica), nula vigilancia y acceso clandestino. Esto ha generado espacios contaminados de desechos sólidos.</p>	<p>El área tiene probabilidades a ser conformada en un habitat natural, generando biotopos próximos de la región y que se puedan desarrollar en el clima del sitio.</p> <p>A desarrollar paseos de bajo impacto expresando las cualidades del sitio.</p> <p>Por el aclareo y la altitud del espacio es posible generar miradores y sitios de vigilancia.</p>
M-9 y M-13		<p>El matorral xerófilo está bien conformado y solo hay pequeñas áreas afectadas en las que se desmontó la vegetación.</p>	<p>Son espacios que fueron afectados por la invasión urbana y dejaron huellas de contaminación y destrucción del ecosistema en algunas áreas.</p> <p>Son vulnerables por el crecimiento urbano y las actividades humanas. Facilitando la contaminación y probables áreas en proceso de desmonte de vegetación</p> <p>Las vías de comunicación (Ciclovia y el Paseo de las Flores) por las que está definida el área son un riesgo para las zonas de conservación si no son controladas y vigiladas.</p>	<p>Conformar el espacio con zonas definiendo su uso específico de producción de bajo impacto y áreas de contemplación.</p>
M-15	2520 a 2580	<p>Es una de las zonas en la que se está poniendo en marcha el proceso de conformación del paisaje semejante a su paisaje natural.</p> <p>Están clausurados unas sendas para cualquier actividad.</p>	<p>En este espacio al haber comenzado los caminos para poder colonizar la zona de conservación dejaron a su paso huellas de deforestación y fragmentación del espacio con mas intensidad en estos lugares. También el hecho de tener infraestructura dentro del parque afecto áreas específicas en el espacio natural.</p> <p>Siendo así una zona natural protegida modificada en su habitat y esta en riesgo de ser perturbada aún mas por el fácil tránsito por brechas consolidadas.</p>	<p>Establecer accesos controlados y casetas de vigilancia para el monitorio del espacio de conservación .</p>

B.6 Tabla descriptiva de mosaicos de la calidad baja del paisaje de matorral xerófilo (Mx).

La tabla agrupa los espacios con menor calidad del paisaje en la zona de conservación ecológica. La mayoría de los mosaicos se caracterizan por tener una alta intensidad de actividades humanas. Son espacios en los que hay áreas desprovistas de vegetación y el espacio natural está fracturado por carreteras, provocando una afluencia directa de actividades y la conexión inmediata a zonas urbanas.

Son mosaicos cuyo paisaje original ha sido degradado y no serían representativos del ecosistema de matorral xerófilo, pero sí del proceso de deterioro de un espacio ambiental. Todo esto se debe a que son espacios que son contenidos por sendas de un alto uso y la forma en que están los remanentes de vegetación es ortogonal.

También se identifican por estar continuos a las áreas urbanas que tienen una mayor actividad, y a los espacios en los que se

desarrollaron asentamientos irregulares. Incluso hay lugares que tienen un uso no compatible con la zona de conservación.

La vegetación que llega a desarrollarse en estos espacios son gramíneas y herbáceas. En unos mosaicos hay vegetación inducida como eucalipto (*eucalyptus globulus*), cedro azul (*Cedrus deodara*), geranio (*Pelargonium grandiflorum*), ciruelo (*Prunus domestica*), ojo de poeta (*Thunbergia alata*) y pirul (*Schinus molle*).

Mosaico	Altitud	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
M -3	2440 a 2500	<p>Esta es de las superficies de mayor longitud y abarca las dos A.N.P.</p> <p>Las terracerías clausuradas y brechas corta fuego limitan esta unidad. Estas tienen una vigilancia constante por el mantenimiento y protección del área de conservación. Por tal motivo la accesibilidad a esta zona es menor. La forma de estas sendas no es lineal, lo cual no permite comunicación directa a los lugares de destino.</p>	<p>La presión de la mancha urbana es uno de los factores que afecta directamente a este espacio generando contaminación y accesos clandestinos. Esta contacto provoca que las especies vegetales se vean afectadas y no tengan un crecimiento adecuado .</p> <p>Es una de las áreas que tiene zonas desprovistas de vegetación, es así que no hay una retención de la humedad, y el ecosistema que abunda es sacaras o pastizal.</p>	<p>Por ser altamente frágil el espacio es probable dotar de elementos de vigilancia.</p> <p>Definir espacios de contención de basura.</p> <p>Establecer accesos disponibles con uso controlado</p> <p>Generar caminos de interpretación para uso de recreación.</p> <p>Sitio de convenciones.</p>
M-4b Y M-5		<p>Son los lugares mas devastados por las cualidades que se describen en la tabulación de fragilidad. Es importante resaltar que son espacios en cuanto fueron suspendidas las actividades. El territorio esta en proceso de recuperación vegetal secundaria.</p>	<p>En pendientes ligeras es probable desarrollar más caminos de terracerías. Esto permite el arroj de materiales inertes y basura por medio de vehículos de carga pesada.</p> <p>La desaparición de la mayoría de especies vegetales y en especial el palo loco es porque es una zona propensa a incendios, por el arroj de basura flamable y materiales que contengan vidrio.</p> <p>Sus formas semiortogonales definida por sendas lineales hacen que se originen caminos directos y estos desgasten el suelo por el mayor flujo de agua y provocan el desmote de vegetación de manera natural .</p>	<p>Conectar la zona de conservación con los espacios verdes cercanos de la periferia urbana. Estableciendo lineamientos de control y vigilancia.</p> <p>Rescatar los remanentes de los fragmentos de matorral xerófilo e integrarlos a biotopos transicionales de bosques o matorrales que se relacionen en su hábitat.</p>
M-11 Y M-12		<p>Es un espacio en el que se prohibió el saqueo de material pétreo. Esto mitiga la destrucción del Matorral xerófilo e incrementa la posibilidad de que se restauren los nichos ecológicos.</p>	<p>La explotación de material pétreo trajo consigo problemas encadenados como: originar caminos de terracería que conectaran directo a las zonas urbanas. Esto facilitó el desarrollo de asentamientos humanos irregulares y la creación de mas caminos y dejando áreas sin su vegetación original. Actualmente esta en proceso de mejorar la calidad del paisaje, de manera que están incorporando vegetación del lugar.</p> <p>El mosaico M-12 en particular esta definido por el borde urbano, aunque su densidad de población es muy baja lo que establece no tener un crecimiento acelerado, también por que el limitante físico es un muro de 2.5 m de altura no permite una accesibilidad fluida en solo esta zona.</p>	<p>Consolidar el espacio como de protección especial. Desarrollar actividades de bajo impacto para tener una vigilancia continua</p>
M-16		<p>Es uno de los espacios en donde se puede observar el cambio de un bosque de encinar a un matorral xerófilo con la aparición distante de árboles de encino.</p>	<p>Son bastantes aspectos. Se puede empezar por la presencia de demasiados senderos que llevan a zonas agrícolas al igual que las terracerías.</p> <p>Al estar adyacente a zonas agrícolas lo hace vulnerable a cambios bruscos de su hábitat.</p>	<p>Es realizar un programa de conformación de senderos y propuestas de senderos alternativos que eviten el desgaste rápido de los suelos y por consecuente de su ecosistema.</p>

B.7 Tabla descriptiva de mosaicos de calidad alta del paisaje de encinares (Q).

Las cualidades de estos mosaicos es la de estar cubiertos en una mayor superficie por árboles de *Quercus* sp. Esta especie se ve acompañada por algunos individuos de *Buddleia* sp. El estrato arbustivo está constituido por algunas especies de la familia Asteraceae, así como por individuos del género *Comarostaphylis*, que resulta ser la especie más importante en este estrato. Sin ser el dominante, el estrato herbáceo llega a cubrir los mosaicos aproximadamente un 85% de la superficie y lo conforman diversas especies de compuestas, labiadas y gramíneas. Son espacios que pueden tener una mejor conformación de suelo.

El paisaje en algunos territorios de este paisaje se observa fragmentado por caminos y por áreas deforestadas. Además presenta especies arbóreas inducidas que alteran el ciclo ecológico del **habitat**.

Su fisionomía esta caracterizada por tener en mayor extensión el estrato arbóreo y menor proporción el estrato arbustivo.

En el estrato arbóreo las especies mas jóvenes se encuentran dañadas por el tránsito continuo en el área. Los arbustos y herbáceas no se encuentran en algunas poblaciones de encinos, y llegan a estar dispersas las especies.

Mosaico	Diagnóstico	Potencial	
			Aspectos positivos
Q-2 2440 a 2600	<p>El bosque de encino en este mosaico es el mejor conservado por las pendientes accidentadas del terreno, siendo así que no permite con facilidad el desarrollo de actividades.</p> <p>Las condiciones de una topografía variada se debe a que hay como pequeñas islas donde predomina el matorral xerófilo, hay una isla de rocas con alturas mayores a 3 m que ofrecen un valor escénico y cualidad única dentro del bosque de Quercus y determina un contraste del paisaje.</p> <p>Al estar limitado al norte con muros de concreto de mas de 2 m de altura determina que no tiene accesos clandestinos y por consecuente no hay flujo directo a zonas urbanas.</p>	<p>La conformación del ecosistema esta afectada por el camino que conecta al sitio de interés que es "Los gigantes de piedra", el cual se desarrolló sin ningún diseño y actualmente esta desgastando el suelo con mas intensidad. En temporada de lluvias genera cárcavas que dejan frágiles las raíces de los árboles. Teniendo como problema espacios peligrosos por derrumbes de los árboles de manera natural.</p> <p>También otra problemática que afecta indirectamente a la calidad del paisaje es el desecho de residuos sólidos, que provienen de la zona habitacional. En los límites de esta zona donde se protege con malla ciclónica se generan pasos clandestinos para caminos de uso local como esparcimiento o para arrojo de desechos sólidos. Esto nos define que el borde adyacente a la zona urbana es el mas vulnerable al tener una mayor afectación de su ecosistema.</p>	<p>A desarrollar un recorrido en materia de educación ambiental para establecer áreas de descanso y de interés.</p>
Q-4	<p>Su superficie esta constituida por bosque de encino densamente poblado por la especie de Quercus y cuenta con especies jóvenes.</p> <p>La topografía del terreno y las formaciones rocosas evitaron que fuera un lugar apto para cultivar, mas no se evitó que se realizaran otras actividades como el saqueo de la Jarilla y caminos de terracería para poder urbanizar a un costado norte del mosaico.</p>	<p>Son de los espacios naturales que están contenidos por el crecimiento de la mancha urbana, por consecuente están siendo dañados por contaminación, la creación de mas sendas que surgen a partir de un camino de terracería que conecta a la carretera federal a Cuernavaca a la colonia Tlalmille.</p> <p>Se identificaron los espacios dañados del bosque por el desmonte del sotobosque, ya que la planta de Jarilla es una especie que la recolectan para realizar los manojos de las escobas. Esta actividad económica y la extracción de productos maderables para uso local dejan un paisaje degradado y no se podrá recuperar en su estado original, mas si se puede frenar, mitigando acciones humanas de alto impacto.</p> <p>Por tanto se afectó la transición del paso de bosque de encino a un pedregal, ahora el estado del sitio es pasar de un cambio drástico de bosque de encino a un lugar desprovisto de vegetación e islotes de pedregal con matorral xerófilo no mayores a 10 m de circunferencia.</p>	<p>Hay un gran potencial de ocupar las áreas mas afectadas del bosque de encino para cultivo de plantas, que tengan una retribución económica en las comunidades cercanas.</p>
Q-7	<p>La forma que presenta el mosaico es sinuosa esto nos habla de un espacio en el que se generaron los senderos conforme a la topografía. En ellos hay un flujo de agua moderada.</p> <p>Aquí sus pendientes refieren a la fractura geológica originada en el proceso de la erupción del volcán Xitle, resultando un terreno con inclinaciones extremas y formas sinuosas de piedra también originadas por la corriente de lava, quedando así perfiles rocosos, en los que es muy difícil su tránsito en sendas rectas.</p> <p>También por esta diversidad de formaciones de rocas y la acumulación de este material orgánico permite que hasta en las oquedades mas pequeñas se desarrolle una gran diversidad florística y nichos ecológicos innumerables.</p>	<p>Se encuentra frágil el mosaico por la división de espacios que cruzan los senderos.</p>	<p>Es un espacio con objeto de estudio por su proceso geológico y su dinamismo de procesos de evolución y sucesión ecológica.</p> <p>Potencial para uso de suelo de conservación.</p> <p>Sitio para desarrollar investigación .</p>
Q-10	<p>Espacio densamente boscoso con nula fragmentación por senderos; solo hay caminos de terracería en sus bordes del mosaico, cualidad que evita la fragilidad de un área natural.</p> <p>En este mosaico se puede notar mas la transición de un bosque de encinos a matorral xerófilo lo que determina que hay una gran presencia de Palo loco y especies que le permiten al espacio generar cromatismo y variedad haciendo del espacio un sitio de interés de conservación natural.</p>	<p>Al ser una zona adyacente a las áreas de cultivo, lo hace un lugar vulnerable a que se desarrolle mas esta actividad agrícola.</p> <p>Mosaico donde se realiza el saqueo de tierra de monte para uso local.</p>	<p>Potencial para uso de suelo de conservación.</p> <p>Sitio para desarrollar investigación .</p>

B.8 Tabla descriptiva de los mosaicos con calidad media del paisaje de encinares (Q).

Los mosaicos con una moderada densidad de encinares se encuentran distribuidos en las partes con mayor altitud rumbo al sureste. Su vegetación esta conservada por estar en pendientes menores al 5%, aunque también son áreas que son óptimas para desarrollar la agricultura.

Estos presentan actividades de bajo impacto, por lo tanto no hay un gran flujo de caminantes en las sendas. Las pocas brechas y terracerías que están en estos territorios son de malas condiciones. Presentan hundimientos en la superficie, hay cárcavas hasta de 1 m de ancho y hay rocas con dimensiones mayores a 1 m. Estas circunstancias impiden que cualquier vehículo pueda circular, por tanto solo circulan camionetas y camiones de carga.

Las vías de comunicación dentro y alrededor de los mosaicos permiten que se desarrollen actividades de bajo impacto. De manera que definen zonas locales con sitios de esparcimiento y espacios para contemplación. Por lo tanto algunas especies vegetativas de este ecosistema son desforestadas, por ser vulnerables ante la facilidad de ser arrancadas o pisados.

Los mosaicos que están continuos a las zonas cercanas de asentamientos irregulares los encinares se ven afectados por contaminación de residuos sólidos.

Mosaic	Rancho	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
Q-1	2440 a 2600	<p>Su cualidad es ofrecer unas vistas espectaculares hacia la zona norte de la ciudad de México. Y además es un espacio confortable, ya que en este mosaico se presenta el bosque de encino y el espacio ya fue adaptado para la convivencia.</p> <p>Las medidas de protección por medio de bardas de 2 m son útiles por que no permiten la interacción directa de las zonas urbanas. En cambio no facilita la conexión ecológica con áreas verdes urbanas existentes.</p> <p>Las pendientes son de un 10 a un 20% la superficie es abrupta y la combinación con matorral xerófilo permite una gran diversidad del ecosistema.</p>	<p>Las afectaciones directas que ocasionan los asentamientos humanos aledaños: la contaminación de basura local y desagüe del drenaje.</p> <p>El desmonte del sotobosque generó el crecimiento de la vegetación ruderal la cual no permite una reestructuración del bosque ya que absorben el agua y no hay la humedad necesaria para que se regeneren las demás plantas endémicas.</p> <p>La existencia de senderos de 70 cm repercute en el desgaste de suelos y aún más por tener una pendiente de 65% en el que se puede dar un afluente de agua con mayor velocidad.</p>	<p>Generar un espacio controlado para la observación del paisaje lejano</p> <p>Desarrollar un recorrido en materia de educación ambiental para establecer áreas de descanso y de interés.</p>
Q-5		<p>El espacio tiene la cualidad de ser numeroso y ser un espacio contenido por la definición del camino de terracería y un muro perimetral que limita la zona urbana. Por otro lado el bosque también es un espacio socio centrífugo por su confort y factibilidad de transición.</p> <p>Las pendientes menores al 30% lo hacen un territorio vulnerable a que se desarrollen una innumerable cantidad de senderos y esto con el paso del tiempo van modificando su hábitat y las especies de fauna migran a espacios mas conservados .</p> <p>La particularidad que tiene este espacio es que en el borde las pendientes son abruptas y hay presencia de rocas y lo convierte en un lugar escénico por la presencia de un recorrido de especies de matorral xerófilo con bosque de encino. Que incluso las comunidades son muy asociativas, la relación es estrecha su crecimiento es vigoroso, y comparten el mismo espacio.</p>	<p>Se encuentra el área débil porque tiene contigüidad a las áreas de construcción de asentamientos humanos, provocando un espacio con accesos clandestinos facilitando la contaminación y desgaste del suelo .</p> <p>Es uno de los espacios donde encontramos en menos proporción la vegetación nativa como el palo loco y hay vegetación introducida (pirulí y eucalipto).</p> <p>Los bosques fueron afectados por la extracción de productos maderables para uso local y espacios desprovistos de vegetación para espacios de almacenamiento.</p>	<p>Crear áreas de esparcimiento de bajo impacto y difundir la riqueza florística y ambiental de un bosque de encino.</p> <p>Establecer un conector de bajo impacto que conecte las zonas de estar o miradores con la vista a la ciudad.</p> <p>Área de amortiguamiento.</p>
Q-9		<p>Dentro de esta conformación de vegetación densa se desarrollaron áreas de cultivo local las cuales fueron suspendidas y en la actualidad el territorio está en desuso.</p> <p>La singularidad que tienen este espacio es por que sus pendientes pronunciadas (arriba de 70%) y el desarrollo del bosque es mas cerrado y boscoso. Esto limita la factibilidad de que se de una actividad humana .</p> <p>El resultado es un espacio con actividades agrícolas canceladas y algunos espacios están sin uso actualmente, como casas de campo .</p> <p>Es un mosaico que ofrece una alta conformación de suelo por los bosques de encinares.</p> <p>Por la proximidad a instituciones que controlan el parque; se realizan actividades de educación ambiental: juegos lúdicos, juegos de alto impacto, futbol, beisbol, atrapadas entre otros; demostraciones del paisaje y talleres, estas se realizan en los espacios en desuso, estos no están adaptados para dichas actividades</p>	<p>En espacios desprovistos de vegetación por causa del territorio que se usó para la agricultura, actualmente se esta generando vegetación ruderal que da una visual de un paisaje somero y sin conformación.</p> <p>La construcción de las torres de alta tensión facilitó la comunicación por las terracerías entre algunos espacios que en la actualidad son los mas vulnerables, ocasionado el cambio de hábitat y creación de diversas actividades</p> <p>Áreas afectada por la creación de las torres de alta tensión.</p> <p>Terreno con pendientes ligeras y facilitan la conectividad de espacios, permiten una alta posibilidad a desarrollar diversas actividades humanas.</p> <p>Se encuentra frágil el mosaico por la división de espacios que cruzan los senderos.</p>	<p>Sitios de educación ambiental y de auditorio al aire libre.</p> <p>Dar carácter al sendero y establecer otro tipo de control.</p>

B.9. Tabla descriptiva de los mosaicos con calidad baja del paisaje de encinares (Q).

Las áreas que se describen aquí por lo general son superficies cercanas a áreas agrícolas. Tienen una mayor presencia de vegetación inducida, con mayor proliferación de vegetación arvense. La presencia de caminos de terracería y un gran número de linderos, permiten el saqueo de tierra de monte y la extracción de vegetación para uso medicinal y domestico.

El paisaje en estos mosaicos se observa fragmentado por caminos y áreas deforestadas. Al igual que la fragmentación la calidad de su paisaje se desmerece por la presencia de especies inducidas.

Su fisionomía está caracterizada por tener una mayor extensión el estrato arbóreo y en menor proporción del estrato arbustivo. En el estrato arbóreo las especies mas jóvenes se encuentran dañadas por el tránsito continuo en el área. Los arbustos y herbáceas no se encuentran en comunidades, sin embargo están dispersos y hay áreas desprovistas de estos estratos.

Mosaico	Altitud	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
Q-3	2440 a 2600	<p>Estos encinos en este mosaico se desarrollan en el ecosistema de matorral xerófilo y con una superficie muy accidentada. Por tanto es un espacio que tiene muchas probabilidades a desarrollarse un mayor número de especies de Quercus.</p> <p>Es un espacio tentativo a ser invadido por asentamientos irregulares. Sin embargo la densidad de población que hay es baja.</p>	<p>Al estar el mosaico cercano a las zona urbana se ve afectado en las limitantes entre el Área Natural Protegida y los límites físicos urbanos.</p> <p>Hay invasión de asentamientos humanos en zonas puntuales. Esto afecta la deforestación de áreas de conservación.</p> <p>También el descontrol de accesos y actualmente áreas impactadas para uso de esparcimiento, degrada el paisaje.</p> <p>Ahora bien en general los usos y actividades humanas directas e indirectas causadas por la Colonia Primavera y la carretera Picacho Ajusco, afectan en gran medida al espacio natural por desgaste de suelos y contaminación.</p>	<p>Desarrollar un recorrido de bajo impacto y establecer áreas de descanso y espacios de interés en las zonas alteradas.</p>
Q-6		<p>Este biotipo tiene varias cualidades, una es la visual de contención verde por el arbolado de Quercus, y estos ofrecen alta conformación de humus para que se pueda desarrollar con mayor facilidad el sotobosque</p> <p>Las pendientes abruptas generaron un obstáculo para desarrollar con facilidad asentamientos humanos irregulares.</p>	<p>El ecosistema aquí fue drásticamente fracturado y dividido por la colonia Tlalmille, es así que el segmento de bosque de encino esta definido por el borde de este asentamiento humano.</p> <p>La continuidad a un espacio urbano esta afectando a este mosaico por contaminación de desechos sólidos y creación de linderos. Estos conducen a espacios de recreación de alto impacto.</p> <p>También cerca de la altitud 2500 metros sobre el nivel del mar fueron dañados por senderos que se utilizaron para la extracción de productos maderables para uso local.</p>	<p>Tiene la cualidad de estar cercano a la zona urbana y crear un vínculo en el que se desarrolle equipamiento para actividades de esparcimiento de bajo impacto.</p>
Q-8		<p>La gran densidad arbórea en algunos sitios permite ser un barrera contra los vientos, evita la erosión y permite el desarrollo de flora en un mejor estado.</p> <p>El mosaico esta delimitado por un murete de 1 m de alto, con malla ciclónica para controlar el acceso directo y la afectación de paisaje.</p>	<p>La debilidad del espacio es muy alta debido a que se desarrolló en una mayor extensión la agricultura de temporal.</p> <p>El paisaje se observa actualmente como islotes de bosque de encino en los valles de agricultura.</p> <p>Los espacios afectados por la creación de caminos de terracería fracturan los nichos ecológicos y además se ven como cicatrices tanto por estas sendas y la agricultura. Este espacio no podrá ser restaurado a su estado original.</p> <p>Se encuentra el área débil por la relación inmediata a los asentamientos humanos.</p> <p>La presencia de asentamientos humanos dispersos cercanos al poblado Atocpa, pueden ocasionar un crecimiento considerable en la superficie habitada. También la desaparición de una extensa área del espacio natural.</p>	<p>Zona de amortiguamiento</p> <p>Reutilizar zonas agrícolas para desarrollar huertos que permitan una conformación del bosque e intercalado con Quercus.</p>

B.10 Tabla descriptiva de los mosaicos con calidad alta del paisaje de áreas modificadas (A).

Los mosaicos con un paisaje modificado se caracterizan por tener vegetación inducida y el desarrollo de algunas especies nativas. Esto se debe a que están cercanos a islotes de vegetación conservada y la vegetación que se encuentra en ellos disemina para el desarrollo de especies.

Son espacios propensos a las modificaciones en los suelos por el depósito de residuos sólidos urbanos inertes (escombros) que producen efectos perdurables en las comunidades de vegetación.

En general, la densidad de población es alta para los que están mas cercanos a los asentamientos humanos. Y hay algunos en los que se desarrolla la agricultura.

Estos mosaicos son los que segregan los espacios con ecosistema de matorral xerófilo y donde se desarrollan encinos. Se caracterizan por tener la intervención de factores antrópicos.

Al ser espacios desprovistos de vegetación resultan ser frágiles. Y son susceptibles al desgaste del suelo por medio del flujo de agua. Esto depende de su conformación de la superficie y la composición del suelo y su formación geológica.

Mosaico	Altitud	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
A-1	2440 a 2600	<p>En este mosaico en uno de sus lados tienen un borde físico. Es un muro de 4 m de altura con espesor 20 cm. Por tanto uno de sus beneficios es evitar la contaminación por el derrame de desechos sólidos de las zonas urbanas cercanas. Por consecuencia disminuye su deterioro ambiental.</p> <p>Uno de los privilegios de este espacio es la cercanía a una gran extensión verde de especies en buen desarrollo. Otro es la presencia de canchas de fútbol y espacios de esparcimiento, ya que reducen el desarrollo de sitios de recreación en las zonas de conservación.</p>	<p>Es un espacio vigilado por la administración de eco guardas porque fue drásticamente afectado por el intento de colonización; lo cual originó que realizara el desmonte de vegetación endémica. Resultando un espacio en el que se esta desarrollando maleza y vegetación secundaria. Además su tránsito en la superficie es con mayor facilidad</p> <p>Se encuentra cercano a un espacio de asentamientos humanos no consolidados. En el perímetro de este mosaico hay un muro de 40 cm de alto con una red de malla ciclónica que ocasiona que el vínculo directo entre un habitat y otro se rompa.</p>	<p>Ante el empobrecimiento de la calidad del paisaje y el cambio de conformación del territorio. Es un espacio apto para usos múltiples de esparcimiento y servicio del parque.</p>
A-9		<p>Al haber sido un bosque de encino, la estructura del suelo es muy rica en nutrientes y por ello permite un mejor desarrollo de la flora endémica y nativa.</p> <p>A pesar de que la superficie esta cubierta por especies arbóreas inducidas ayudan a mantener una mejor estructura de suelo y sirven como rompevientos para estratos de vegetación más bajos.</p>	<p>Es una de las zonas mas cercana a la actividad agrícola que se desarrolla dentro del polígono de estudio.</p>	<p>Es un mosaico con altas posibilidades de regenerar el ecosistema y sirve como vínculo entre los mosaicos cercanos.</p>
A-10		<p>Este mosaico tiene la peculiaridad de contener grandes macizos de la vegetación original del biotopo de matorral xerófilo. Esto se debe a que el territorio donde se desarrollan estas especies es abrupto, con pendientes extremas y superficies con depresiones y formación de oquedades.</p>	<p>Es un espacio de matorral xerófilo dañado por sitios de banco de materiales y saqueo de material pétreo. Por tanto esto provoca una fractura ecológica.</p> <p>Tiene varias intersecciones de sendas que conectan la colonia Primavera con el pueblo Atocpa. Generando un gran desgaste de suelo y esto a su vez puedan generar cárcavas.</p> <p>Este mosaico cuenta con un camino de terracería que une a la carretera libre a Cuernavaca y la carretera libre Picacho Ajusco, de tal manera que establece demasiado tránsito de vehículos. Y el uso de esta vialidad es clandestino, por tanto hay accesos no permitidos.</p>	<p>Es una zona óptima para la conformación de ecosistemas, y así evitar la fragmentación de espacios adyacentes. Tiene altas posibilidades para ser una zona núcleo del área de conservación ecológica.</p>
A-11		<p>Este mosaico es uno de los mas extensos en superficie y corrobora con amortiguar las zonas de conservación de las áreas urbanas.</p> <p>Cuenta con algunos macizos de encinares que ayudan a mejorar la calidad del paisaje y a proteger tanto las especies de flora y fauna.</p>	<p>Es uno de los espacios en donde desapareció el ecosistema de bosque de encino por haber sido áreas de producción agrícola. Actualmente son zonas de recreación en las que se desarrollan actividades como partidos de fútbol, picnics y pueden correr en las áreas libres.</p> <p>Las pendientes ligeras de este mosaico es un indicativo para el probable desarrollo de asentamientos humanos irregulares. Si esto llegara a pasar afectaría aun más la calidad del paisaje y ya no habría la posibilidad de tener una continuidad visual.</p>	<p>En este mosaico se pueden desarrollar actividades con bajo impacto.</p> <p>El establecimiento de estaciones de vigilancia para el control del espacio natural.</p>

B.11 Tabla descriptiva de los mosaicos con calidad media del paisaje de áreas modificadas (A).

En algunos de estos mosaicos hay superficies ocupadas por infraestructura ocasionando pérdidas naturales. El decaimiento del paisaje por el uso de estos espacios va ocasionando fracturas ecológicas y el aumento de población de vegetación arvense.

Las torres de alta tensión marcan en estos sitios, en primera instancia, una línea en el paisaje lejano, definiendo una fractura visual y ecológica. Por consiguiente los ecosistemas circundantes se ven afectados. Se ha comprobado, por ejemplo, cómo cerca de las líneas de alta tensión las abejas dejan de recoger polen y producir miel y acaban matándose entre sí. Las aves pierden su sentido de orientación; los animales abandonan las zonas cercanas a las líneas.

Al ser espacios con pendientes ligeras se pueden realizar múltiples actividades. La situación de su cercanía con zonas urbanas consolidadas, en las que se destaca que su densidad de población es media y alta, pueden expandir las superficies construibles de asentamientos en estos mosaicos. Ante la presión urbana el espacio de conservación se ve afectado por el crecimiento de zonas urbanas irregulares.

Mosaico	Rango de Altitud	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
A-3	2440 a 2600	<p>Hay espacios de equipamiento de la policía federal abandonados que pueden ser utilizados para áreas de almacenamiento del parque.</p>	<p>Presenta una gran cantidad de sendas que permite que la contaminación sea directa por los accesos clandestinos. Además que las sendas estén pavimentadas ocasionan que en temporada de lluvias se creen cárcavas, debido a que el flujo del agua es con mayor intensidad. El abandono de áreas en desuso genera un mal aspecto en la imagen del paisaje porque crece con mayor facilidad la vegetación ruderal.</p>	<p>Generar áreas para bodega y servicio del parque. Puede ser un espacio donado al espacio urbano para utilización de actividades de esparcimiento.</p>
A-5		<p>El poso de captación de agua potable originó una gran cárcava de 25 m de profundidad a 2 m, con un ancho de 9 m y tiene un revestimiento de concreto. Estas condiciones determinaron un límite importante entre el espacio urbano y la zona de conservación ecológica. De tal manera que esto detiene el aumento de la mancha urbana en este mosaico. Hay en este mosaico infraestructura de invernaderos y áreas de viveros en desuso. Por tal motivo, actualmente hay vandalismo en sus estructuras.</p>	<p>El borde físico de las instalaciones de CONAGUA tiene un alto riesgo porque no está protegido y vigilado en las partes altas donde se puede dar un accidente. Debido a que no hay ningún borde físico que evite el acceso a esta gran cárcava. Es importante aclarar que esta instalación provocó que las especies de fauna no puedan conectarse entre un hábitat y otro. Y la continuidad ecológica se rompa.</p>	<p>Es un espacio que puede rehabilitarse para la producción de especies. De tal manera restaurar y ampliar las zonas de conservación. Tiene la posibilidad de generar talleres ambientales y culturales.</p>
A-6		<p>Es un espacio que se caracteriza por tener un impacto medio en el paisaje. Debido a que hay una recuperación del ecosistema por medio de plantaciones de vegetación endémica y nativa.</p>	<p>El sitio fue alterado por ser un banco de material de roca volcánica. De tal manera que compacta el suelo y origina un espacio desprovisto de la vegetación original y prolifera la vegetación ruderal. Es un espacio donde las brechas son de 5 m de ancho y actualmente son transitadas. Tienen la posibilidad de generar más caminos por la cercanía a los espacios urbanos.</p>	<p>Por el gran impacto en su superficie tiene la posibilidad de concentrar actividades de bajo impacto y áreas de servicio para el parque.</p>

B.12 Tabla descriptiva de los mosaicos con calidad baja del paisaje de áreas modificadas.

La particularidad de la mayoría de estos mosaicos es el establecimiento de las áreas administrativas y áreas para educación ambiental. Estas áreas cuentan con áreas impermeables, zonas de depósito de materiales y espacios altamente afectadas por zonas de esparcimiento. Algunos de los problemas que trae consigo esta concentración de actividades es la compactación del suelo; generadores de cambio directos que son: la modificación del hábitat, especies invasoras y la contaminación. Esto causa que el paisaje sea mas heterogéneo y esto se ve reflejado en los procesos ecológicos.

También son áreas cercanas a las vías de comunicación de mayor intensidad de flujo vehicular. Son áreas que sufrieron un cambio del ecosistema por el depósito de materiales sólidos (escombros). En ellos el desarrollo del estrato vegetal arbóreo es nulo, sin embargo hay un gran crecimiento del estrato arbustivo y con mayor presencia el Tepozán (*Budelia cordata*).

El uso de suelo de los mosaicos no es precisamente de conservación ecológica, debido a que en algunos se utiliza para equipamiento, servicios externos que no corresponden al Parque «Los Encinos del Pedregal» y áreas de almacenamiento.

Al ver que estos mosaicos se identifican por ser paisajes modificados establecen áreas frágiles para los ecosistemas y por supuesto no permiten una continuidad entre un hábitat. Si esta situación aumenta provoca que la distribución de las especies de fauna sean desplazadas también a espacios urbanos.

Mosaico	Altitud	Diagnóstico		Potencial
		Aspectos positivos	Aspectos negativos	
A-7	2440 a 2600	<p>Actualmente las brechas corta fuego tienen mantenimiento y esto permite también identificar los espacios naturales mas vulnerables.</p> <p>Hay caminos empedrados que evitan el arrastre de suelos ó sea que no emociona mas el suelo.</p>	<p>Es uno los espacios que desarrolla con mayor intensidad las actividades humanas, debido al contacto directo a los asentamientos irregulares, al Seminario de Legionarios y la cercanía a la zona administrativa de PRONATURA.</p> <p>La consolidación de la senda que conecta de la zona urbana con la escuela primaria que esta ubicada dentro del seminario, ha originado mas caminos de terracería.</p> <p>Este mosaico tiene un aislamiento mayor no solo por caminos de terracería, sinembargo esta contenido por un muro perimetral de piedra braza de dos metros de altura. El territorio de este mosaico tiene el 40% de superficie desocupada y las demás tienen actividades deportivas y de educación.</p>	<p>Tiene un gran potencial a ser una zona adyacente de instigación regional, por la constante vigilancia al sitio y la accesibilidad al espacio. Y la conectividad a regiones de los estados vecinos por las carreteras.</p>
A-12		<p>Este mosaico es un espacio que está a orillas de la poligonal del lado sur, junto a espacios conservados o que tienen una mejor calidad del paisaje.</p>	<p>El mosaico se identifica por su composición de uso de suelo, debido a la presencia de agricultura, huertos y la habitabilidad dispersa.</p> <p>La existencia de lugares habitacionales trae por consecuencia una fácil accesibilidad y la generación de múltiples caminos</p>	<p>ZEDEREC</p> <p>En este espacio rural se pueden emplear programas donde se realicen actividades cooperativas que corroboren con la recuperación de espacios de conservación a las comunidades se les retribuya económicamente.</p>
A-2	2440 a 2600	<p>En este lugar se realizan actividades sostenibles como invernaderos demostrativos, composta y calentadores solares.</p>	<p>En este espacio se localiza la administración de la zona de conservación de Ecoguardas. Mosaico en el que se desempeñan actividades de adiestramiento para control de fuego, personal de guardabosques, seminarios en materia de educación ambiental y a nivel público, áreas de esparcimiento, talleres educativos, dormitorios y administración de distintas instituciones.</p>	<p>Se pueden generar areas de esparcimiento.</p>
A-4		<p>El espacio tiene un borde a base de muros y cercas de malla ciclónica.</p>	<p>Es un espacio que se encuentra con terracerías utilizadas para la descarga de escombros. Estas corroboran en el daño que le hacen al ecosistema, además que se desarrolla vegetación ruderal, tepozán, zacatillo, entre otras.</p> <p>Ya su relieve fue modificado y su pendiente varía de 10% a 30% haciéndolo un espacio de fácil accesibilidad para provocar contaminación de desechos sólidos.</p> <p>Hay especies arbóreas introducidas como pirul y eucalipto.</p>	<p>Tienen potencial para generar una conectividad al deportivo de San Pedro Mártir para desarrollar áreas de esparcimiento mas amplias.</p>
A-8		<p>Es un espacio en el que se desarrolla el cultivo de plantas endémicas y del ecosistema original.</p>	<p>Es de los espacios en los que hay zonas conservadas de matorral xerófilo y están siendo afectadas por el contacto directo a las áreas donde se realizan demasiadas actividades.</p> <p>Al ser espacios de almacenamiento hay un flujo mas constante de automóviles.</p>	<p>Espacio para desempeñar áreas de producción de flora.</p>

Imagen 2.a Visual del paisaje observada rumbo al oeste de la zona de conservación.

En la visual abierta de abajo se observa en primer plano la vegetación ruderal. No ofrece cromatismo en la vegetación, está cercana a una vialidad que aun se transita, no presenta una gran diversidad y densidad de vegetación; y en el contorno anaranjado señalado en la imagen muestra una área desprovista de la vegetación.

Por tanto este es uno de los espacios con menor susceptibilidad por la situación ya señalada y por que perdió la estructura vegetal del ecosistema de matorral xerófilo.

Sin embargo una de sus cualidades es que tiene vistas panorámicas hacia la ciudad de México, teniendo lo cual ofrece potencial para convertirse en un mirador o un espacio de vigilancia del parque.



Imagen 5.f. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra **a** encerrada en con un círculo.

FOTOGRAFIA POR VICTOR A. SEGURA ARCE

Imagen 2.b Visual del paisaje observada rumbo al norte de la zona de conservación.

La vista panorámica que ofrece esta imagen muestra la parte poniente del Área Natural Protegida del parque Ecológico de la Ciudad de México donde se resalta con flechas los hitos de referencia del paisaje lejano. Ya en el paisaje cercano se muestra el área natural del parque con una fragilidad baja por la presencia de bosquetes de tepozán y la combinación de la vegetación ruderal y nativa, proporcionando una densidad de población vegetal alta, pero no satisfactoria.

En el área externa (Seminario de Legionarios de Cristo [enmarcada con la línea naranja en la imagen] y el área de equipamiento educativo) y en los espacios aledaños hay diseminación de estas especies vegetales ajenas al ecosistema de matorral xerófilo.

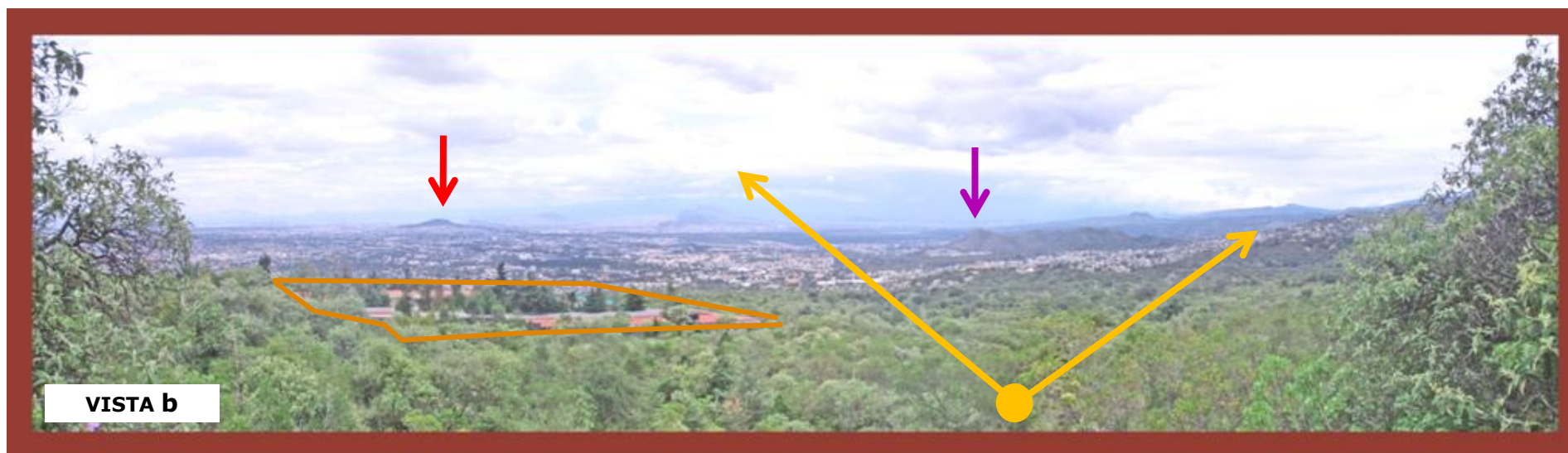


Imagen 5.g. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra **b** encerrada en con un círculo.

Imagen 2.c Visual del paisaje observada rumbo al este de la zona de conservación.

Esta es una imagen que muestra parte de la superficie de un mosaico altamente afectado que se enmarca con la línea naranja, caracterizándose por tener poca vegetación y presencia de de vegetación arvense. Tiene susceptibilidad a ser impactado por sus ligeras pendientes, además se puede observar el gran potencial de la visual abierta hacia el campamento del colegio militar, los volcanes Iztaccihuatl y Popocatepetl.

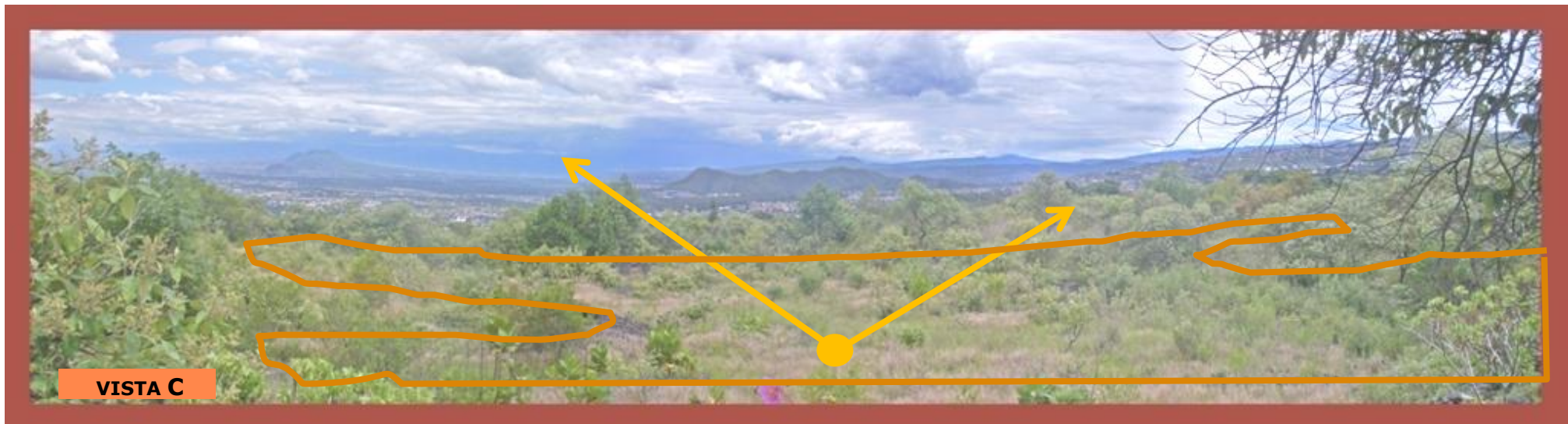


Imagen 5.h. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra **c** encerrada en con un círculo.

Imagen 2.d Visual del paisaje observada rumbo al este de la zona de conservación.

Aquí las zonas señaladas con anaranjado son áreas de extracción de material pétreo. Actualmente están en proceso de restauración ecológica intervenida por la dependencia de PRONATURA. En estas áreas hay intervenciones periódicas de desmonte de vegetación ruderal y plantación de vegetación nativa. Uno de los factores que facilitó esta actividad fue la comunicación de las torres de alta tensión que están en desuso y se utilizaron transectos del área federal como caminos de terracería.

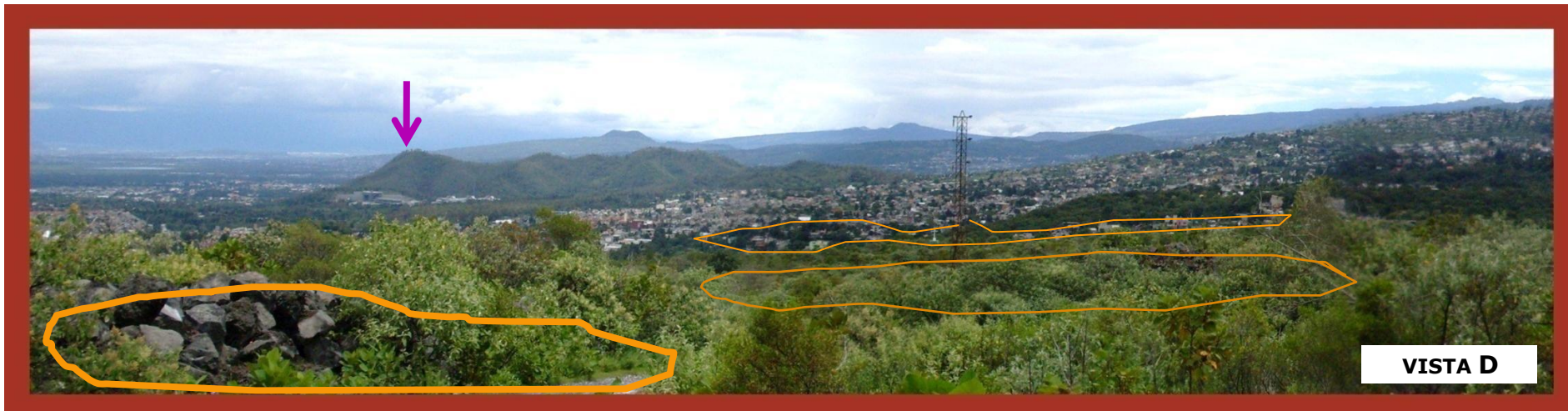


Imagen 5.i. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra **d** encerrada en con un círculo.

Imagen 2.e Visual del paisaje observada rumbo al este de la zona de conservación.

Se muestran las zonas más conservadas al sur de la poligonal compuestas por macizos de encinares y la transición de matorral xerófilo a bosquetes de tepozán. Los bosquetes permiten una mejor conformación del suelo y esto a su vez un mejor desarrollo de las especies vegetales y la conexión estrecha con la fauna, lo que genera nichos ecológicos estables transicionales para conformar un bosque de encino a largo plazo.

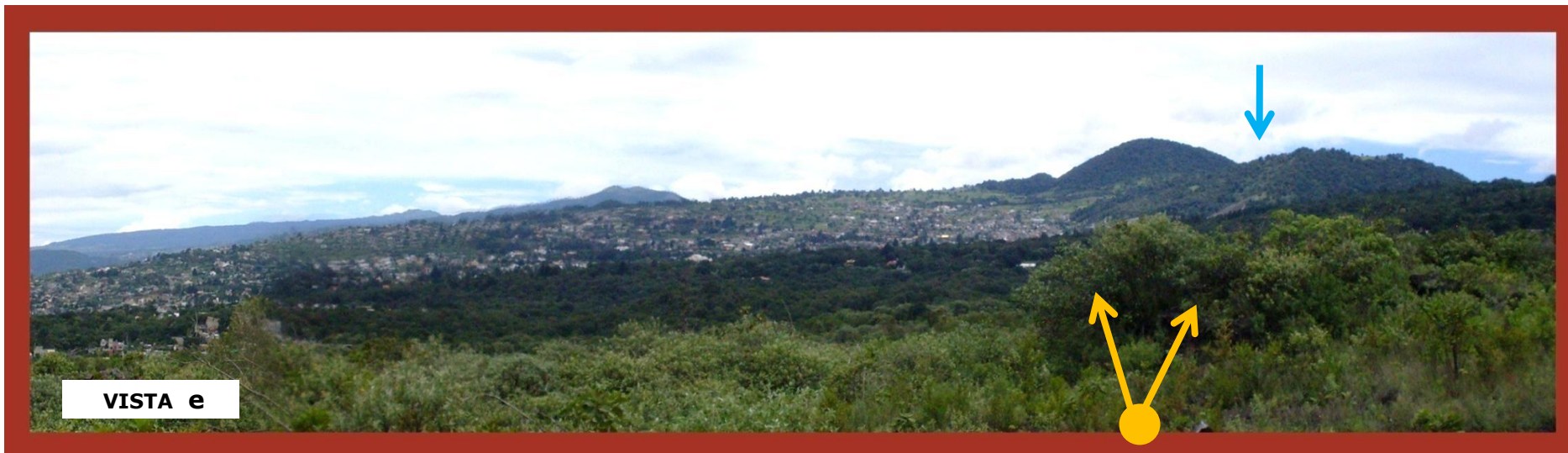


Imagen 5.j. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra e encerrada en con un círculo.

Imagen 2.f Visual del paisaje observada rumbo al este de la zona de conservación.

La colonia El Diamante es la que está señalada con la línea naranja y es una de las zonas conflictivas dentro del espacio de conservación. Su presencia no permite una conexión ecológica directa por diversos factores: muros de concreto, contaminación y accesos clandestinos que impactan los ecosistemas por el tránsito de personas y de fauna introducida.

Ahora bien, esta discontinuidad de hábitat establece un área con

fragilidad media, debido a que la calidad de su paisaje se conforma por árboles de encino dispersos y regeneración de vegetación nativa.



FOTOGRAFIA POR VICTOR A. SEGURA ARCE

Imagen 5.k. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra **f** encerrada en con un círculo.

Imagen 2.g Visual del paisaje observada rumbo al este de la zona de conservación.

Se observa en esta imagen el área con mayor calidad del paisaje al norte de la poligonal del proyecto, que se constituye por el ecotono de matorral xerófilo a bosquetes de encino. Es uno de los espacios que se mantienen mejor conformado por sus pendientes muy abruptas y su vigilancia directa de la institución de protección de incendios forestales de la Ciudad de México.

La apreciación de los paisajes lejanos en estas zonas

son potenciales para establecer miradores y apreciar la conformación del paisaje con respecto de la ciudad.

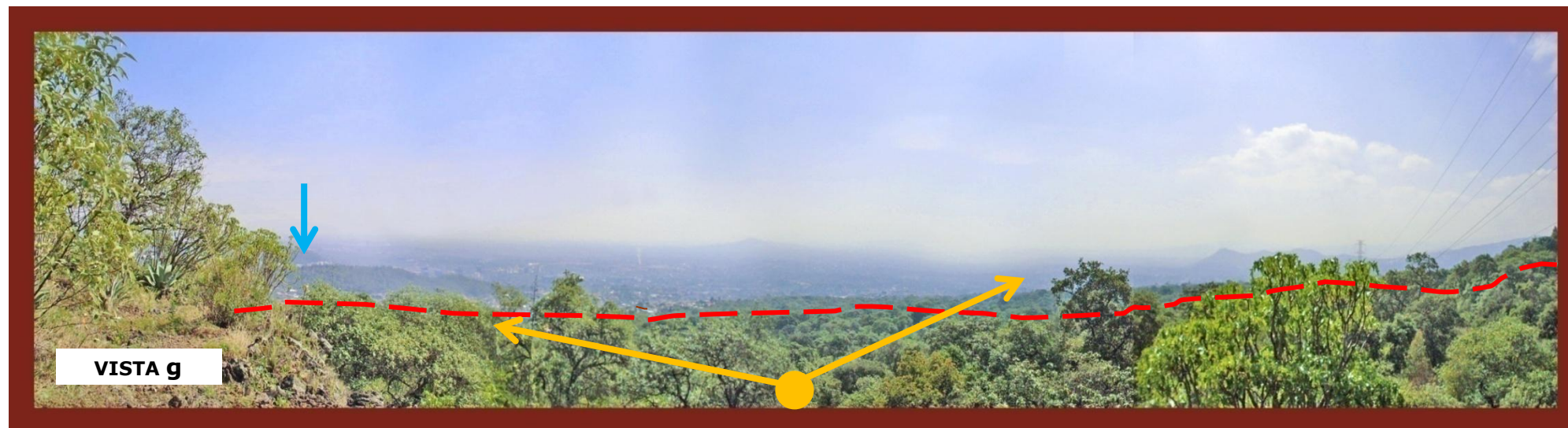


Imagen 5.I. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra **g** encerrada en con un círculo.

Imagen 2.h Visual del paisaje observada rumbo al este de la zona de conservación.

Esta es una vista panorámica general al sur de la poligonal, donde se observan con claridad las torres de alta tensión en uso. Los ecosistema que están debajo de ellas se ven afectados, porque las especies de fauna pierden su sentido de orientación y así abandonan las zonas cercanas a las líneas.

En el espacio que se resguarda para el mantenimiento de las torres de alta tensión se ve afectada la calidad del paisaje, debido a que no se permite que crezcan especies arbóreas.



Imagen 5.m. La imagen se encuentra referenciada en el plano D-03 con la letra **h** encerrada en un círculo.

IV. PLAN MAESTRO

En esta etapa del plan maestro se pretende abordar la planeación de la zona de estudio o mejor dicho empezar a distribuir el territorio del Parque los Encinos del Pedregal.

Para abordar este capítulo se pretende realizar una zonificación previa que definirá la distribución del espacio natural en base a los resultados obtenidos del análisis de la calidad del paisaje. Este análisis permitió hacer una agrupación de las áreas o de los mosaicos más vulnerables y los que no tenían ningún conflicto; y también los que se encuentran en una etapa intermedia en los que su paisaje no fue altamente modificado. La agrupación también se definió dependiendo el uso y las actividades predominantes del área. Se tomaron decisiones para saber si realmente era importante dejar el uso de suelo actual o cambiarlo. Ya al haber obtenido un borrador previo de la distribución del territorio se definieron tres tipos de zonas. La zona núcleo que agrupa los mosaicos que tienen la calidad de resguardar un mejor espacio conservado y su calidad de paisaje no a sido afectada. Las zonas de restauración que agruparon a los espacios que se caracterizan por tener una baja calidad del paisaje y tienen altas posibilidades de recuperarse.

Y las zonas de amortiguamiento que se tomaron para su agrupación a los mosaicos que tienen una calidad baja del paisaje y se tomaron como estrategia a los mosaicos que tienen una calidad media del paisaje para fortalecer estas zonas y además que estas zonas cumplan su función de resguardar a las zonas núcleo.

Ahora bien después de ver esta etapa de conformación del territorio se comprendió que era necesario realizar junto con esta etapa las políticas y estrategias para el proyecto de diseño. Este proyecto comprende establecer una línea de acción para el parque y con esto desarrollar el programa arquitectónico. Por último concluir con criterios de diseño que definirán a detalle algunos espacios que se proponen en este contexto del plan maestro.

IV.1. Planeación de las zonas del parque "Los Encinos del Pedregal"

El caso de estudio comprende dos Áreas Naturales Protegidas. La primera que está al sur, el Parque Ecológico de la Ciudad de México; y la otra al norte, la de Ecoguardas. Desde el principio del estudio se consideraron estas dos áreas como una unidad regional para determinar si podían tener conectividad ambiental y social. El resultado del diagnóstico definió una estrecha comunicación vial, flujo de actividades entre si y relación de los ecosistemas mediante ecotonos. Por tanto estas dos áreas si conforman una unidad de áreas naturales. La zonificación propone de manera concreta y estructurada que las Áreas Naturales Protegidas ya mencionadas deben definirse dentro de una poligonal de conservación ecológica y estar dentro de un mismo decreto de Área Natural Protegida (A.N.P.), que para el caso de estudio se mencionará como A.N.P. del parque "Los Encinos del Pedregal".

Definiendo la unidad desde lo general ayudará a comprender que el propósito de la realización de la zonificación es conectar los espacios fragmentados y aislados hasta lograr un vínculo ambiental en el que se equilibre el medio natural con las actividades y el uso. El objetivo para esta área natural protegida es proteger, restaurar y

mantener la biodiversidad, permitiendo los procesos ecológicos y mejorando los servicios a los usuarios del parque "Los Encinos del Pedregal".

Para lograr esto se establece una estructura de zonificación que se divide en zona de amortiguamiento y zona núcleo y éstas a su vez se dividen en subzonas que se van entrelazando a mediano plazo y largo plazo hasta determinar una sola zona núcleo mas extensa.

La finalidad de manejar la planeación del territorio en escalas de tiempo es para diseñar el espacio con una visión a futuro en el entendido que los procesos de regeneración tomen tiempo.

Una de las intenciones del proyecto es lograr que todos estos fragmentos de asociaciones vegetales se fusionen en el tiempo en macizos mayores y mas representativos de los sistemas vegetales que son nativos del pedregal.

La definición de escalas se establece de la siguiente manera:

Corto plazo; la realización de las estrategias comprende un periodo de 0 a 5 años desde el momento de ejecución del plan maestro. En este periodo se realizarán las obras de conformación y delimitación de las zonas de protección. La adaptación del paisaje por medio de la recuperación de los vínculos ecológicos, tomando en cuenta una alta capacidad de espacios de propagación, que se definen en como espacios de restauración. Se realizarán proyectos específicos para la divulgación de la educación ambiental y el

esparcimiento de las comunidades aledañas con un control adecuado y el cobro, por el uso del parque. Con las instituciones pertinentes se establecerán programas de concientización ambiental y de apropiación del espacio para que los usuarios y comunidades aledañas valoren los espacios naturales. Para ello se utilizarán herramientas de diseño que exalten el valor de los bosques de encino y el proceso de sucesión de un matorral xerófilo a estas masas boscosas en los pedregales.

Mediano plazo; su ejecución comprende 5 a 6 años, ya que en estas áreas ha habido trabajos de recuperación; así que se

	Zona núcleo		Zona de restauración		Zona de amortiguamiento		
CORTO	Subzona de protección	Subzona de uso restringido	Subzona de Protección	Subzona de control	Sub zona de preservación	Subzona de aprovechamiento especial	Subzona de uso público
	Consolidación de la zona núcleo probable			Áreas próximas a restaurar		Espacio de amortiguamiento actual.	
MEDIANO					Sub zona de preservación		Subzona de uso público
	Aumento de la zona núcleo probable				Áreas próximas a restaurar		Reducción de amortiguamiento
LARGO					Sub zona de preservación		Subzona de uso público
	Panorama deseado de la zona núcleo probable						Amortiguamiento

Tabla B.6.

han dado avances en buen camino, esto acorta los tiempos.

En este periodo se establecerán nuevos criterios de conservación respetando la zonificación establecida. Los polígonos se redefinirán según se da el avance en los trabajos de recuperación. De esta manera el trabajo estará permanentemente enfocado a las zonas más afectadas y más vulnerables. En esta etapa se desarrolla la parte de lo que conformará la zonificación final y la reestructuración vial dirigida al plan maestro.

Largo plazo; en este periodo se traslapan con las estrategias aplicadas en el mediano plazo, y que durará 5 años con la finalidad de tener un planteamiento dirigido siempre hacia la conservación y la interacción del ser humano sin generar un impacto nocivo en el espacio. Con ello se lograra generar espacios naturales altamente protegidos y vigilados con el mismo principio de conservar los ecosistemas tanto para las generaciones actuales y las futuras.

Con respecto a este ordenamiento ecológico del territorio se generaron los diseños de unificación de los ecosistemas mostrados en el esquema I-A que marcan la meta a seguir para estructurar la conformación del paisaje del parque "Los Encinos del

Pedregal".

En el corto plazo se muestra la consolidación de las zonas núcleo y establecer las posibles uniones con las zonas en restauración. En este esbozo se muestra que la zona de amortiguamiento contiene a estas zonas. Con el propósito de resguardarlas ante cualquier generador de cambio en el paisaje.

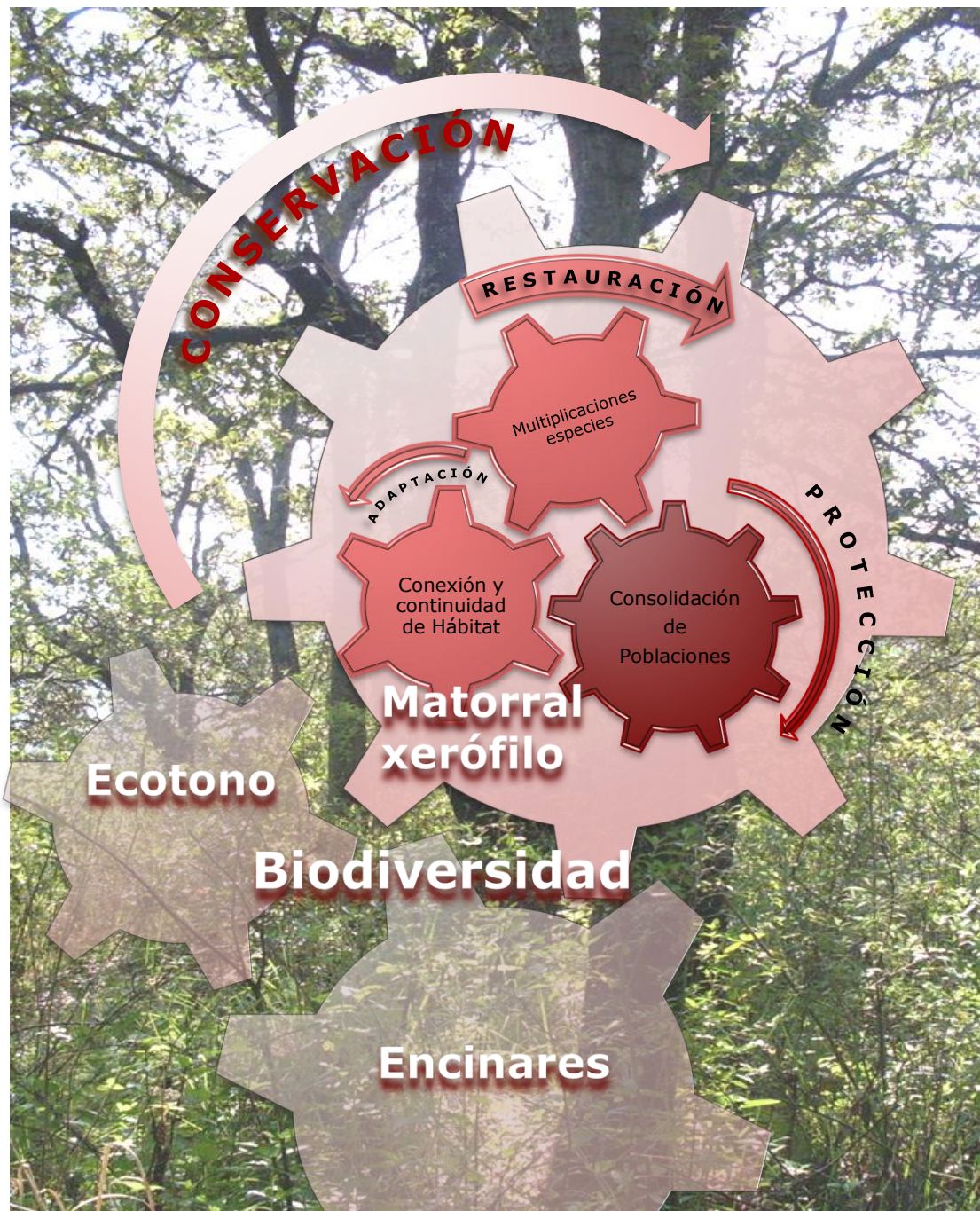
Para el mediano plazo se propone lograr que las zonas naturales con mejor estado de conservación sean dirigidas a conectarse con otras que estén en proceso de recuperación o zonas de transición entre ecosistemas adyacentes. Además de establecer una prevención y protección a las zonas núcleo ante la situación de que son cada vez más extensas.

Es importante que en este periodo se delimiten constantemente las áreas de restauración para ir unificando el territorio de conservación con las mismas cualidades de su paisaje.

Ya en el largo plazo se pretende que solo se unifique una sola zona núcleo y sea resguardada por una zona de amortiguamiento. De manera que habrá modificantes en las subzonas de uso público que están en la zona de amortiguamiento. Debido a que éstas generan un desequilibrio ecológico por la constante presencia

de actividad humana. Entonces estas subzonas se dirigirán a ser zonas subzonas de preservación o zonas de restauración que conformen una región ecológica.

A continuación se presentan esquemas generales el primero presenta la directriz que se tomó para poder unificar las zonas de conservación, el segundo describe el proceso de sustitución de espacios naturales para consolidar su protección y por último el final esboza el panorama deseado para encaminar el plan maestro.

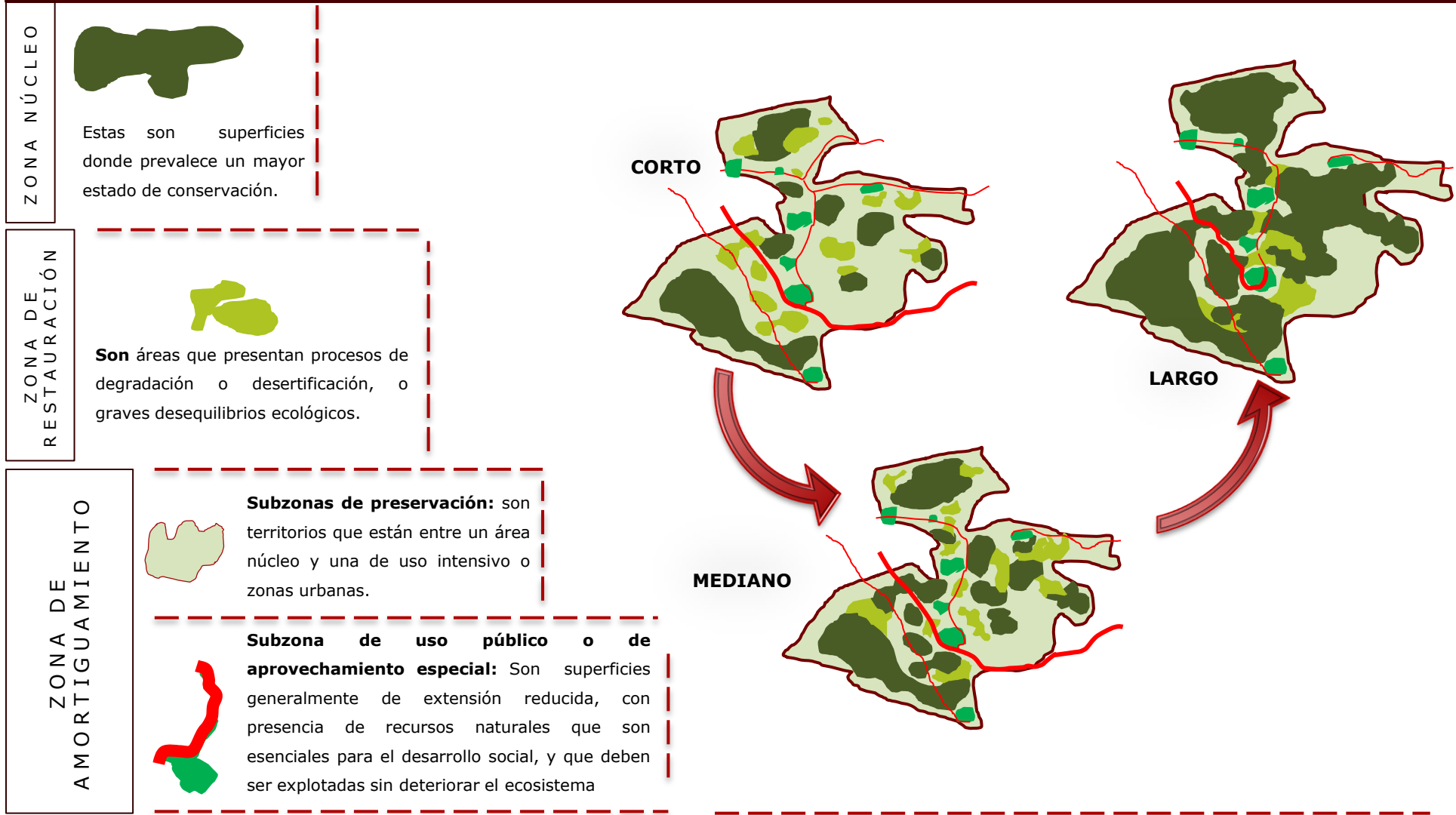


Esquema A.5. Conformación de un ecosistema.

IV.1.1. Directriz de las zona de conservación ecológica.

La conservación es la garantía de la proliferación de los ecosistemas. Esta se ejecuta con acciones de restauración, protección y adaptación de las comunidades biológicas. El conjunto de estas acciones promueven el funcionamiento de los hábitat y nichos ecológicos que comprenden comunidades extensas y el conjunto de estas conforman un ecosistema. El mantener la diversidad de especies de fauna y flora ayuda a mantener el equilibrio ecológico en las áreas naturales, por ello fue importante conocer que especies son las que hay en estos ecosistemas en el Parque los Encinos del Pedregal. Esto se ejemplifica con el esquema de la derecha (I-a).

IV.2. Meta estratégica de los criterios de agrupación de las zonas del Área Natural Protegida



Esquema A.6.

IV.3. Estructura y descripción de las zonas y subzonas del espacio natural.

La zonificación del Área Natural Protegida del Parque “Los Encinos del Pedregal” se definió con base en la vocación natural del suelo y el grado de calidad del paisaje. Se constituirá de subzonas que estarán sujetas a lineamientos diferenciados en cuanto al desarrollo de proyectos y actividades permisibles en ellas.

Hay que tomar en cuenta que el espacio natural es cambiante e impredecible a factores ambientales y sociales o casos fortuitos, para ello se propone una definición a mayor detalle; y como estrategia, se deja una zona de amortiguamiento perimetral para proteger o resguardar las zonas de conservación.

Criterios de zonificación

Con base en la normatividad establecida en el artículo 47-Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA) y en el reglamento de las Áreas Naturales Protegidas, se realizó la subdivisión que identifica y delimita las proporciones del territorio conformado, a través de subzonas a las



Imagen 6.a. Espacio con exaltación de rocas monumentales que alcanzan has 4m de altura.

cuales se asignan diferentes estrategias de manejo.

De acuerdo con las bases establecidas en el documento de la LEGEEPA y la conformación del territorio del parque los Encinos del Pedregal se distinguen tres tipos de zonas.

Una zona núcleo con dos subzonas una con uso restringido y con uso de protección. La segunda zona es de amortiguamiento que se divide en subzonas: preservación (1), uso externo (2) y de uso público (3). Por último la zona de restauración tiene la peculiaridad de no dividirse, ya que es una zona transicional entre las anteriores.

La **Zonas Núcleo (Z.N.)** se caracterizan por ser espacios con alta calidad del paisaje y los ecosistemas tienen un ciclo adecuado. En ellos la presencia de actividades humanas es menor. Aparte son espacios que tienen un alto potencial para vincularse con una zona de restauración.

En estas zonas la preservación de los ecosistemas es la meta a seguir, por tanto las actividades que se pueden realizar son de investigación y de colecta científica, educación ambiental, y además se limitan y prohíben aprovechamientos que alteren los ecosistemas.



Imagen 6.b. Zona conservada de encinares.

Se realiza una subdivisión en la zona núcleo con la finalidad de establecer medidas de conservación de la naturaleza:

a) La **subzona de protección** se caracteriza por ser superficies dentro del área natural protegida, que tienen poca alteración. Son ecosistemas relevantes y frágiles, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo. En las subzonas de protección sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.

b) La **subzona de uso restringido** es aquella superficie en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que estarán sujetas a estrictas medidas de control.

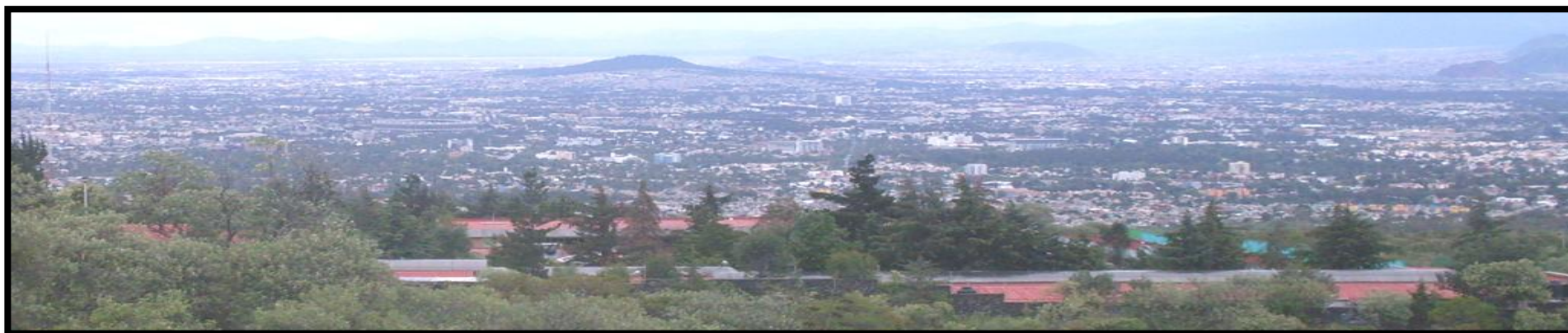


Imagen 6.b. Vista desde el área de administración que esta dentro de la zona denominada como amortiguamiento.

Las **Zonas de Amortiguamiento (Z.A.)** tienen como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se enfoquen hacia el desarrollo equilibrado entre la naturaleza y el ser humano, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas y resguardando los espacios en los que se desmerece su calidad en su territorio. Se conforman por las siguientes subzonas:

a) La **subzona de preservación**: son superficies en buen estado de conservación que resguardaran a las zonas de protección de las probables intervenciones de actividades humanas. También se

caracterizan por estar conformadas de ecosistemas relevantes, en las que el desarrollo de actividades de recuperación requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación.

En las subzonas de preservación sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos

jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables.

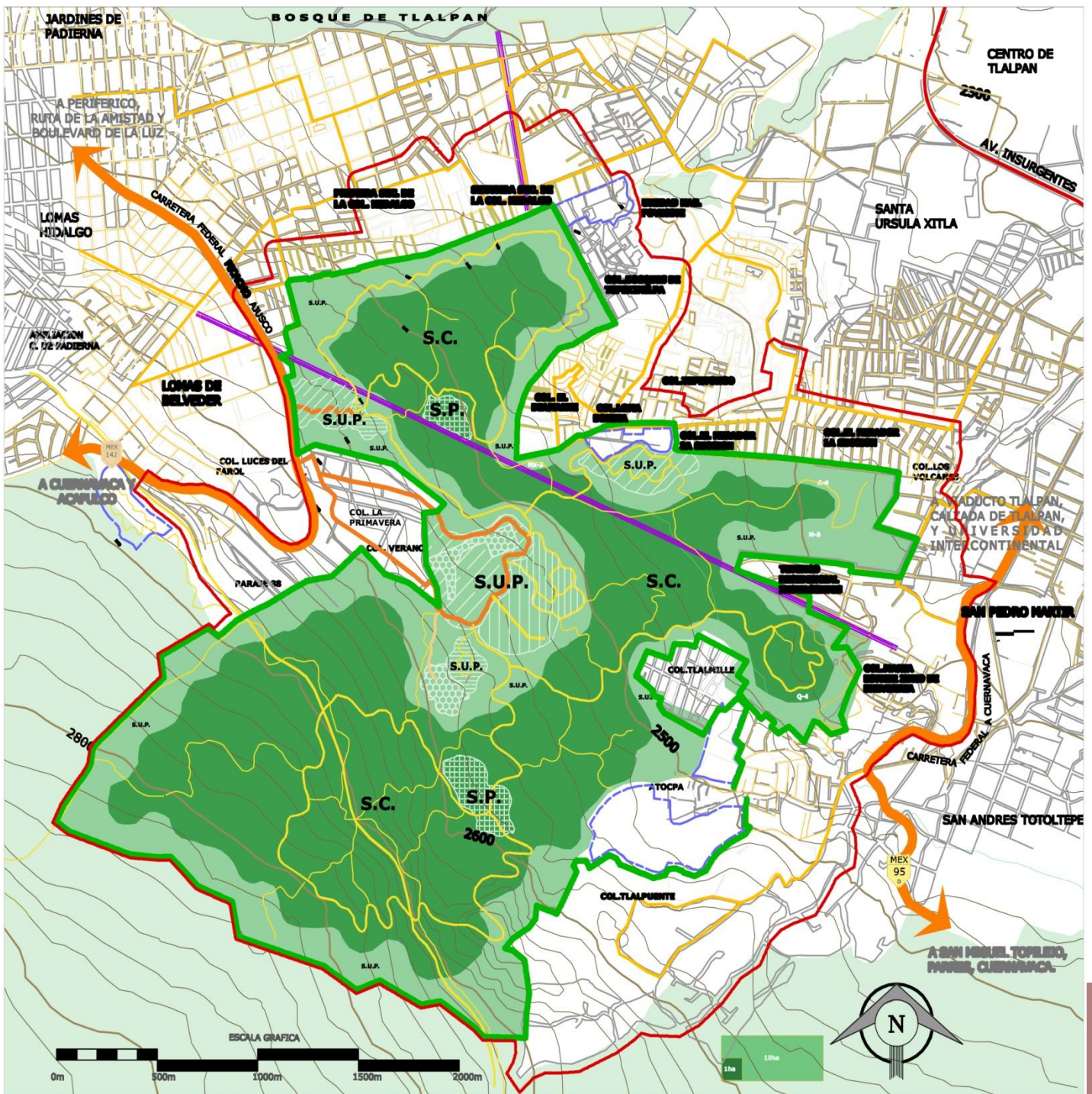
b) La **subzona de aprovechamiento especial** son superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que están en propiedad privada. El uso y manejo de éstas será regulado y deberá tomar en cuenta el resguardo de la integridad del paisaje de forma sustancial. En dichas subzonas no se ejecutarán obras públicas y privadas sólo se mantendrán las existentes y se contendrán para no permitir su desarrollo clandestino. Las actividades que se realicen se desempeñarán para generar beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso de recursos naturales.

c) La **subzona de uso público** son superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de los ecosistemas.

En estas se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida.

La **Zonas Restauración (Z.R.)** son áreas aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados , tanto por factores naturales como antropogenicos. Sin embargo, el estado de conservación de los ecosistemas de algunos espacios se considera en buenas condiciones. Se caracterizan por tener una baja calidad del paisaje y tienen altas posibilidades de recuperarse.

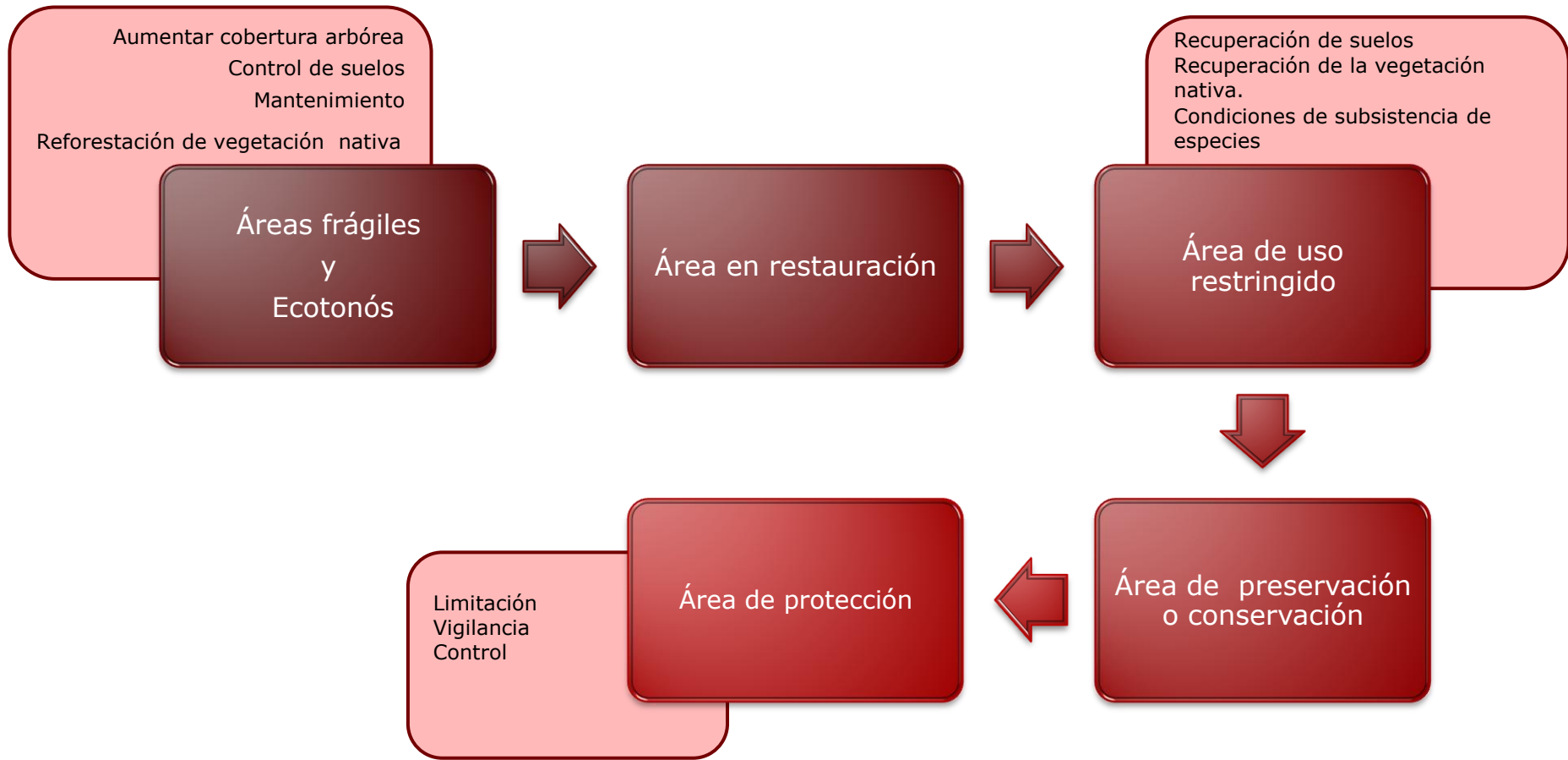
- a) La **subzona de protección** en estas superficies se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.
- b) a) La **subzona de control** se caracteriza por ser un área en la que se pretende recuperar los ecosistemas que han sido dañados y modificados por fenómenos naturales o por actividades humanas, a través de actividades de rehabilitación.



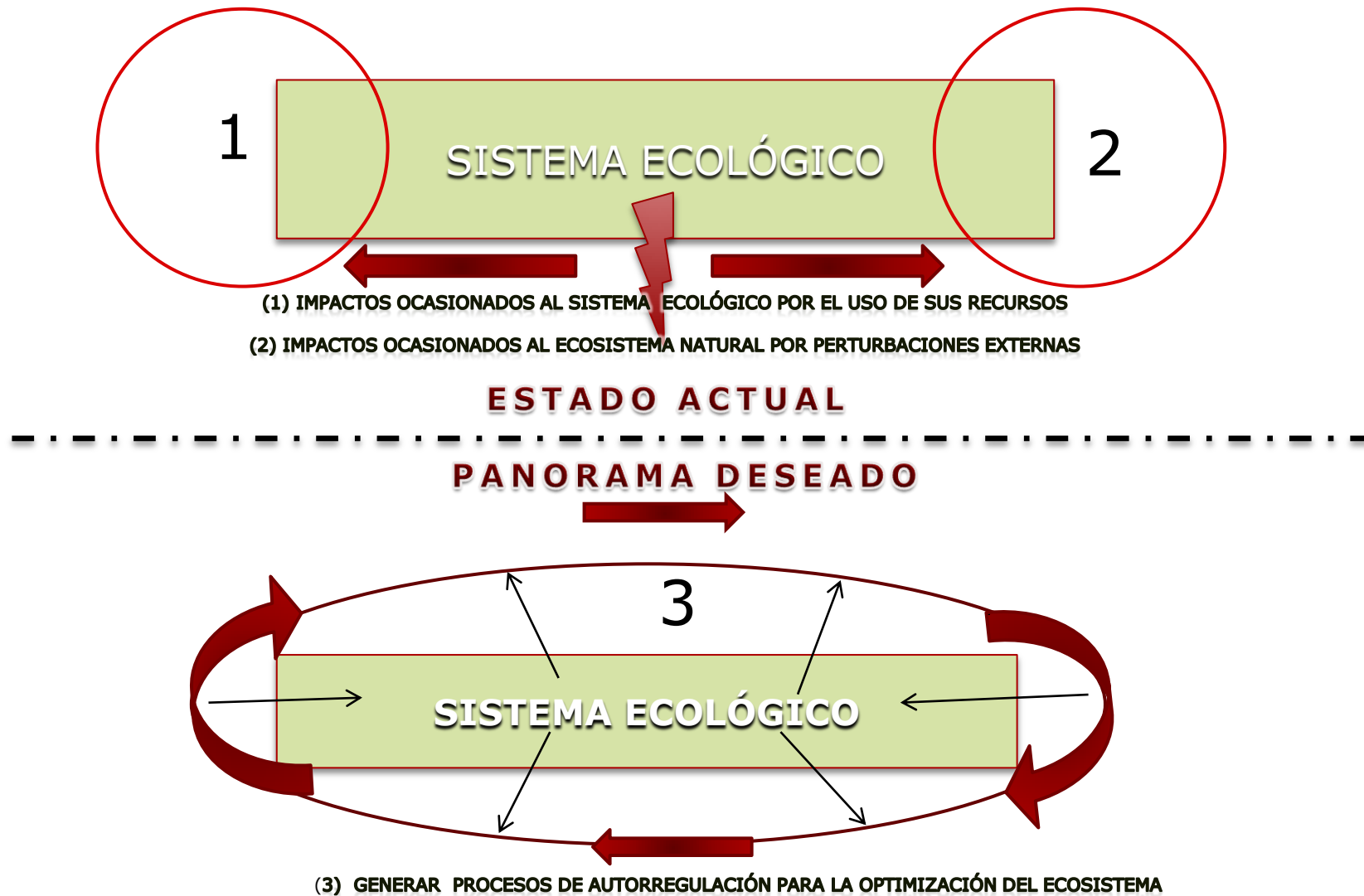
POLÍGONOS	VIALIDAD DE LA POLIGONAL	RANGOS FISICOS	ZONA DE PROTECCIÓN	ZONA AMORTIGUAMIENTO
POLIGONAL DE ESTUDIO	CARRETERA	VIA FERREA EN DESUSO	S.C. SUBZONA DE CONSERVACIÓN	S.P.R. SUBZONA DE PRESERVACIÓN
POLIGONAL DE PROYECTO	PRIMARIA	TORRES DE ALTA TENSION	S.P. SUBZONA DE PROPAGACIÓN	S.U.E. SUBZONA DE USO EXTERNO
A.N.P. DE ECOGUARDAS	VIALIDAD DEL PARQUE	CURVA DE NIVEL MAESTRA		SUBZONA DE USO PUBLICO
	SENDA PRINCIPAL	CURVA DE NIVEL SECUNDARIA		Area de administración
	SENDAS SECUNDARIAS PROPUESTAS DE RUTAS A SITIOS DE INTERES			Area de campamento
	SENDAS O BRECHAS PARA FACILITAR LA TRANSICION DIRECTA AREA DE SERVICIOS			Area de esparcimiento
				Area de recreación

	LOCALIZACIÓN A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha A.N.P. DEL P.E.C.M. 730 ha	AREA URBANA: 489 ha AREA TOTAL: 1200 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A.N.P. SEC. I-H DEL "P.E.C.M." Y A.N.P. DE ECOGUARDAS	NOMINAL: 16/17/18/19/20/21/22 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m	ENTREDA: 1/2010 ESCALA TRABAJADA: 1:20000	
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA SACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS EN 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.M. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACION SE OBTUVIERON DEL SCINCE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MEXICO, AÑO 2000 VISITA DE CAMPO E INFORMACION PROPORCIONADA POR LA ADMON. MTRA. CECILIA ZARAGOZA H.			<h1>ZONIFICACIÓN</h1>		
AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ESCOLAR DE LA CIUDAD DE MEXICO (PECM)		REVISÓ: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VICTOR ALFONSO OSORIO ARCE	CLAVE: Z-01		

Generar un programa de manejo que determine criterios de conservación y recuperación en un proceso lineal dirigido a la conservación.



Esquema A.7.



IV.4. Programa de actividades para realización de la unificación de zonas.

Zona núcleo

Las zonas núcleo se caracterizan porque han sufrido poca alteración por los efectos humanos. En ellas los ecosistemas requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.

Los principales factores de perturbación son los incendios y contaminación con residuos sólidos.

En las subzonas de protección sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente y de investigación científica que no implique la extracción o traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.

En esta subzona podrán transitar los vehículos oficiales no motorizados con fines de vigilancia, durante la realización de actividades de manejo de invasión de asentamientos urbanos o casos fortuitos, de protección civil y control de incendios.

Matriz de zonificación. Zona Núcleo.

Actividades prohibidas	Actividades permitidas	*C	M	L
1. Turismo- recreación	1. Control de especies nocivas	X	X	
2. Agricultura	2. Investigación	X		
3. Tala inmoderada	3. Manejo de preservación de eco tonos en el ecosistema en proceso de encinares.	X		
4. Aperturas de nuevos senderos, brechas o caminos	4. Saneamiento forestal	X	X	X
5. Apertura o usos de bancos de material	5. Monitoreo biológico, ambiental y social.	X	X	
6. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo.	6. Prevención y control de incendios forestales	X	X	X
7. Construcción de instalaciones para el manejo de monitoreo, investigación y vigilancia del parque	7. Señalización	X		
8. Colecta científica	8. Reforestación con especies nativas			X
9. Construcción de senderos mayores a 80 cm de ancho.	9. Definir estrictamente los espacios de interés.		X	
10. Construcción de obra públicas o privadas	10. Mantenimiento de sitios de interés, expiaderos y áreas de descanso.	X	X	
11. Educación ambiental	11. Consolidación y cancelación de senderos.	X	X	
12. Encender fogatas	12. Reducir los sistemas de comunicación terrestre.		X	
13. Establecimiento de UMAS	13. Reforestación con especies que se adapten a los ecosistemas y proporcionen un mejoramiento de suelo.	X		
14. Explosión y explotación mineral	14. Limitación en los bordes frágiles de esta superficie con elementos físicos que no impacten el medio ambiente .	X		
15. Fotografías y filmación comercial	15. Control del desgaste de suelo	X	X	X
16. Instalación de servicios sanitarios	16. Creación de miradores	X		
17. Introducción de plantas o animales sin control y que no sean del ecosistema de matorral xerófilo y bosque de encino				
18. Tránsito de vehículos				
19. Uso de agroquímicos				
20. Uso de explotación y aprovechamiento de cuerpos de agua				

*	Plazo
C	Corto
M	Mediano
L	largo

Tabla B.7.

Zona de amortiguamiento

Se localiza al norte de la poligonal rodeado por las colonias Primavera, Primera Sección de Miguel Hidalgo y Bosques de Tepeximilpa, abarca altitudes de 2580 a 2420 m.s.n.m. con una superficie de 3.1 ha.

Son las zonas que tienen mayor cercanía y contacto con asentamientos consolidados con alta densidad de población. En general en estas áreas es necesario reforzar las medidas de protección coordinadas por el área de educación ambiental de Ecoguardas y CORENA.

El acceso a la subzona debe ser altamente restringido por la fragilidad del paisaje de matorral xerófilo, por la proximidad a espacios afectados por asentamientos urbanos.

Matriz de zonificación. Amortiguamiento

Actividades prohibidas	Actividades permitidas	*C	M	L
1. Turismo- recreación	1. Mantenimiento y restauración de infraestructura	X		
2. Agricultura	2. Colecta científica	X		
3. Tala inmoderada	1. Desarrollo de infraestructura para apoyo de la investigación científica	X	X	
4. Apertura o usos de bancos de material	1. Educación ambiental	X		
5. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo.	5. Mantenimiento a lugares de esparcimiento		X	
6. Encender fogatas	6. Monitoreo biológico y ambiental	X		
7. Explosión y explotación mineral	1. Ciclismo de montaña en lugares establecidos	X	X	X
8. Fotografías y filmación comercial	8. Señalización	X		
9. Instalación de servicios sanitarios	9. Reforestación con especies nativas		X	
10. Introducción de plantas o animales sin control y no sean del ecosistema de matorral xerófilo y bosque de encino	1. Acampar en lugares señalados		X	
11. Tránsito de vehículos no autorizados	11. Realizar programas de acción comunitaria para la protección	X		
12. Uso de agroquímicos	12. Creación de casetas de vigilancia	X		
13. Establecimiento de campamentos permanentes	13. Clausurar senderos	X		
	14. Realización de tinas ciegas	X		
	15. Mantenimiento y adecuación de senderos para grupos vulnerables	X		
	16. Cancelación de miradores o lugares de estancia		X	
	1. Instalación de sendero interpretativos		X	
	18. Control y vigilancia por períodos determinados	X	X	X
	18. Recolección de residuos sólidos			
	18. Canalización de residuos líquidos y obstrucción de tuberías que dan directo a la zona urbana			

*	Plazo
C	Corto
M	Mediano
L	Largo

Tabla B.8.

Zona de Restauración

Son áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos. Se llevarán a cabo las acciones necesarias para la recuperación y reestablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban. En ellas se realizan las acciones necesarias para regenerar, recuperar o restablecer las condiciones naturales de la zona.

Los lineamientos para la elaboración y ejecución del programa de restauración ecológica correspondiente, así como para la participación de las actividades que se desarrollen en el espacio son:

- Determinar y seleccionar los espacios naturales posibles para la recuperación del ecosistema de matorral xerófilo y bosquetes de encino.
- Conectar estos espacios con una zona núcleo, además de justificar el vínculo ecológico.
- Establecer metas, objetivos y criterios de rendimiento.
- Precisar la viabilidad de efectuar estas actividades que no afecten a la flora y fauna en su entorno.
- Efectuar un programa de actividades de monitoreo y restauración específico.

Matriz de zonificación. Zona Restauración.

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ol style="list-style-type: none">1. Conservación2. Colecta científica3. Educación ambiental4. Investigación científica5. Monitoreo6. Control de especies nocivas7. Usar un sistema de información geográfico para identificar y cuantificar la fragmentación y conectividad del paisaje8. Establecer un sistema de vigilancia para prevenir cambios ilegales de uso de suelo9. Difusión y señalización de valores ambientales10. Realizar un listado florístico de especies prioritarias.11. Realizar obras de conservación de suelo y agua incluyendo reforestación.	<ol style="list-style-type: none">1. Turismo- recreación2. Agricultura3. Tala inmoderada4. Apertura o usos de bancos de material5. Aprovechamiento forestal no maderable de autoconsumo.6. Encender fogatas7. Explosión y explotación mineral8. Fotografías y filmación comercial9. Instalación de servicios sanitarios10. Introducción de plantas o animales sin control y no sean del ecosistema de matorral xerófilo y bosque de encino11. Tránsito de vehículos no autorizados12. Uso de agroquímicos13. Establecimiento de campamentos permanentes14. Acampar en lugares señalados15. Desarrollo de infraestructura para apoyo de la investigación científica16. Mantenimiento y restauración de infraestructura17. Ciclismo de montaña en lugares establecidos

Tabla B.9.

IV.5. Políticas y estrategias

La definición de las políticas consistió en retomar el plano de zonificación y observar potencialmente cuales eran las cualidades y desventajas del espacio natural.

Después se propusieron para cada zona una estrategia principal que nos defina las acciones del uso de suelo.

El proyecto de diseño se elaboro con el empalme del plano de zonificación que se puede ver en el capítulo anterior. Este consistió en hacer propuestas que definieran el uso específico de cada zona de uso público y establecer un vínculo con las zonas de conservación y no afectando a los ecosistemas.

El resultado se muestra en el plano PL-01. Con el cual se realizó al mismo tiempo las políticas y estrategias del Parque los Encinos del Pedregal. Esta información se vació en la tabla PL-A.

En conjunto de esto se elabora la tabla de compatibilidad de actividades que se muestra a continuación, la cual ayudo a ubicar las actividades compatibles en cada zona propuesta. De tal manera diseñar los espacios del área de conservación del Parque los Encinos del Pedregal y proponer un sistema de senderos que estructure, conecte y de continuidad entre un espacio público y privado.

IV.6. Línea de acción para el desarrollo del plan maestro

En el plan maestro se tomarán las siguientes consideraciones: definir los espacios en los que se debe proteger el ecosistema original del parque, conformar espacios de uso público controlados, proponer espacios de esparcimiento con la intención de resaltar las cualidades del matorral xerófilo. Todo esto con el propósito de proporcionar un desarrollo sustentable en el Área Natural Protegida.

En este caso la directriz es la conservación (mantener las condiciones originales de un ecosistema) y la adaptación (la apropiación del espacio natural, estableciendo un equilibrio natural, social y económico) a los ecosistemas donde se desarrollan encinos y el matorral xerófilo.

Ante la situación de su localización fue indispensable proponer la adaptación del espacio de conservación al espacio urbano, en cuestión de las actividades y usos. Así, en general se proponen espacios óptimos donde el protagonista sea la naturaleza y el ser humano sea el medio con el que se conserva.

Se tomó como guía la propuesta de Estocolmo de 1972 que en el segundo principio de su declaración establece:

“...los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación según convenga.”

Este principio tiene correlación con la Carta Mundial de la Naturaleza en donde se plantea que “el ser humano debe lograr la supervivencia y diversidad de todas las formas de vida, las cuales se ponen en peligro cuando el ser humano procede a explotar de manera excesiva o destruye los hábitats naturales”.³⁹ Por otro lado, se complementa con algunos conceptos expuestos por la Comisión de Brundtland (1989) que considera que hay que crecer económicamente de manera sostenida y conservar un margen aceptable de aprovechamiento de los recursos.

Ante esto se tienen el compromiso de realizar un plan maestro que abra un camino a la sustentabilidad en las zonas naturales.

³⁹Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Carta mundial de la naturaleza, 1982.

Para ello el plan maestro se estructura con base a las líneas de acción del programa de manejo enfocado en la mejora del espacio de conservación y se determina un uso de suelo que no afecte los hábitats a futuro y tenga una conexión ecológica con el ser humano.

a) Mantener el estado original de las zonas naturales de matorral xerófilo y algaida de encinares.

Para cumplir con esta estrategia se planteó que la conformación del paisaje se estructure por una sola subzona de protección. Con esto las zonas con uso restringido formarán parte de ésta y serán resguardadas por el espacio de amortiguamiento.

Esto será posible si se resguardan los ecosistemas con mayor calidad del paisaje, con mejor comunicación de hábitat. Se busca que las condiciones físicas y naturales no sufrirán algún cambio por el factor humano.

Algunas de las acciones que se pueden hacer para el cumplimiento de la estrategia es delimitar con barreras naturales y barreras físicas.

Las barreras naturales se pueden emplear en superficies con pendientes extremosas y formaciones abruptas. Las barreras físicas se crean en espacios con superficies someras y cercanas a zonas urbanas; se caracterizan por estar hechas por tecorrales o muros de piedra braza.

El control del área se establece con la planeación y construcción de torres de vigilancia en puntos donde la visual abierta abarca los trescientos sesenta grados.

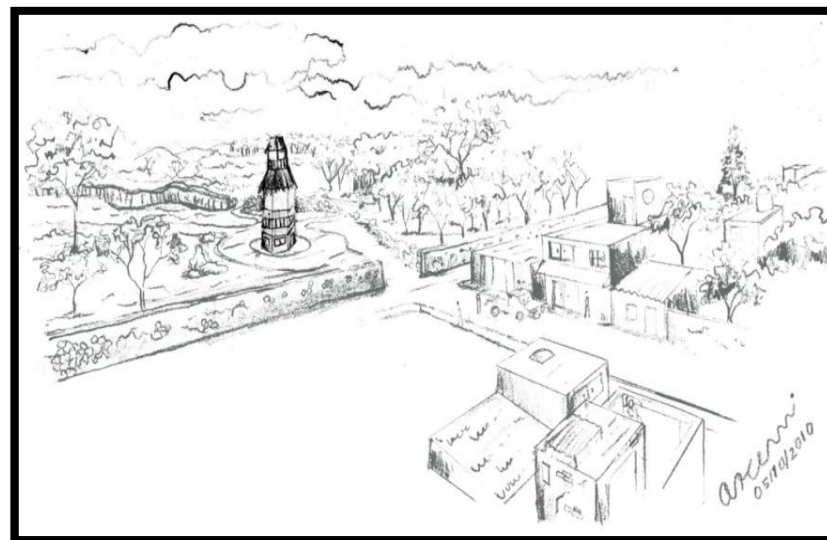


Imagen 6.c. Sitios de vigilancia en accesos de las zonas urbanas.

b) Generar espacios e instalaciones para el desarrollo de actividades que faciliten la propagación de vegetación

Dentro de las zonas núcleo se establecen tres áreas distribuidas proporcionalmente al área total del parque. Cuentan con viveros que se distribuyen por almácigos y caminos principales para el mantenimiento. Estos espacios estarán cubiertos por especies arbóreas para conformar el suelo y dar un mejor espacio de confort a las especies vegetales que están en reproducción.

B) Exaltar el paisaje escénico que ofrecen los pedregales y bosquetes de encino diseñando sitios de interés.

Para el cumplimiento de esta línea de acción se diseñan espacios para uso público en sitios de interés específicos donde se pueda demostrar la variabilidad de las rocas desde sus formas sinuosas hasta muy abruptas, también las grandes dimensiones que pueden generar espacios escultóricos.

Es importante también resaltar que las grandes oquedades también son motivo para permitir su exploración de manera controlada. Además que se conocerán los nichos ecológicos que se desarrollan en ellas y cuál es su origen.

Dentro de los espacios que se diseñarán está el espacio escultórico definido con sendas interpretativas bordeadas por una línea

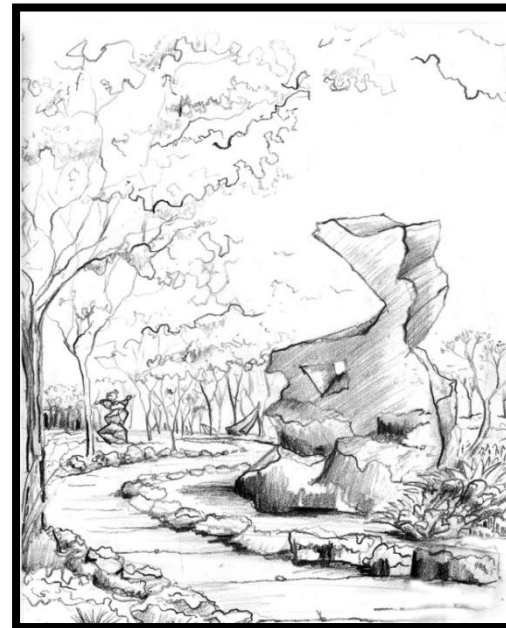


Imagen 6.d. Imagen de la propuesta del Espacio escultórico

de rocas que contienen los espacios naturales y evitan el acceso directo. En él se crean remates visuales con esculturas y sus formas se basan en las formaciones diversas del pedregal. Estos elementos escultóricos resaltarán en los macizos de encinares,

debido a que se verá el contraste del negro grisáceo de las rocas contra el telón verde que generan.

Los encinares son también de un gran valor ambiental y una gran presencia escénica en el paisaje, por ser los elementos más altos en torno al paisaje del parque. Al ver la estructura fisonómica de ellos en comparación con la diversidad biológica del matorral xerófilo, siempre serán dominantes.

Todos estos sitios de interés se propone que se delimiten su espacio de barreras naturales, y su conectividad sea por medio de sendas de bajo impacto.

C) Establecer actividades de bajo impacto que motiven la recuperación y conservación del área natural protegida.

Para desarrollar actividades de bajo impacto se propone la creación de senderos interpretativos; mantener y fortalecer los espacios de difusión de educación ambiental; proponer espacios de exposiciones temporales.

Diseñar en los recorridos de los senderos interpretativos elementos descriptivos de los ecosistemas.

Establecer espacios para observar especies de flora y fauna.

Todas estas propuestas que se integran al plan maestro ayudan con el cumplimiento de esta estrategia, sin embargo tiene que haber

Programas sociales para la concientización y aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible.

D) Mantener los ecosistemas en un equilibrio con la naturaleza y con el humano realizando un sistema de senderos de bajo impacto.

Esta estrategia se ejecuta realizando un sistema vial que se basa en conectar los sitios de interés y administrativos con sendas. Y estas deben tener continuidad y estar confinadas.

Este sistema se propone para generar recorridos que estén vinculados con todos los espacios y tengan áreas de estar y miradores.

Las vías están diseñadas con el propósito de que puedan ser transitadas con factibilidad y tengan retornos rápidos en el caso de una urgencia.

Estos sirven para supervisar las zonas de preservación y de protección. En ellos que se puede establecer rutas de vigilancia y de mantenimiento mediante un programa de protección.

E) Proporcionar infraestructura para los visitantes, para facilitar su interacción con las áreas naturales.

La ubicación de sitios de vigilancia, miradores y áreas de descanso se consideraron como nodos articuladores de las sendas, ya que se localizaron en donde finaliza un camino o se distribuye según sea el uso del espacio. Además que son espacios que ayudan al control del Área Natural Protegida.

F) Definir las áreas de recreación, observación, exploración y recuperación.

Las siguientes áreas se diseñan sólo en la zona de uso público, estas se delimitan con barreras muy consolidadas en las zonas cercanas a zonas urbanas.

Las áreas de recreación se componen por zonas de acampar con todos los servicios; jardines demostrativos con diseños específicos y con temáticas; espacios o recorridos escultóricos; áreas libres para actividades de bajo impacto (plataformas de madera) y sitios de esparcimiento para actividades en grupo.

Dentro de las áreas de recreación también está incluida la ciclo pista en la cual se crea un sendero paralelo para desviar a los caminantes y corredores por el sendero propuesto en el plan maestro. De tal manera que los vehículos no motorizados solo circulen por la ciclo vía.

Los espacios para la observación de aves se diseñan con la propuesta de puentes elevados. También tienen la finalidad de librar grandes pendientes.

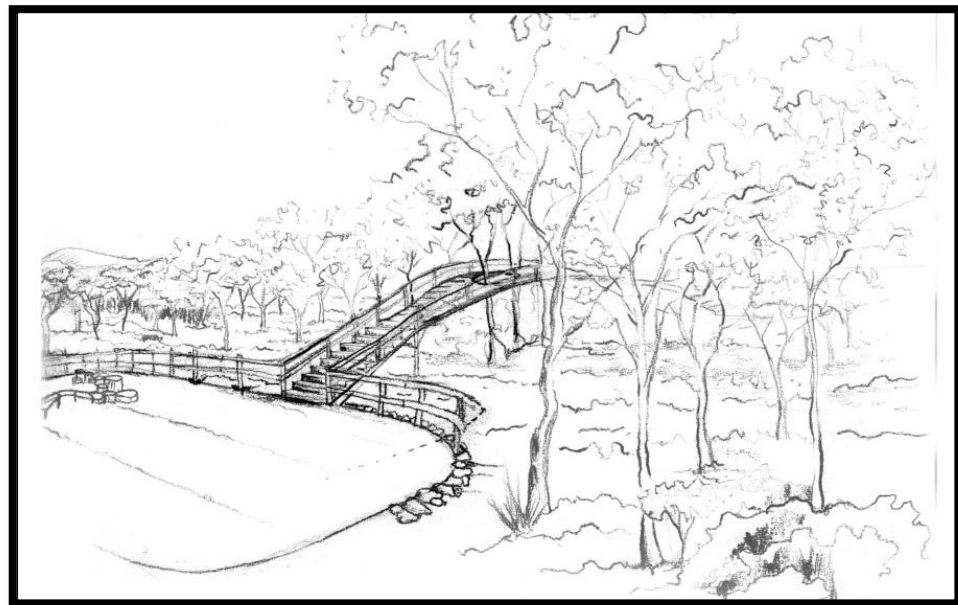


Imagen 6.e. Se pretende que estos espacios de observación sean como elementos, estructuradores de la comunicación de los senderos y a su vez sean espacios de observación, por ello se considera que sean puentes elevados construidos con un material que no impacte al ecosistema.

Se definen áreas para la exploración e investigación y que serán controlados.

G) Proponer espacios detonadores de proyectos específicos.

Estos espacios son proyectos que puede impulsar al mejoramiento del parque. La consolidación de la zona de usos múltiples 1-a es parte de estos proyectos. Para ello se integrarán tres modelos de administración del parque con instalaciones nuevas, área de usos múltiples creada con un foro al aire libre, áreas de convivencia que se encuentran entre cada modulo de administración. También se generaron dentro de esta zona los espacios de recreación como las plataformas para exposiciones temporales o la realización de actividades de bajo impacto como yoga, pintura, fotografía, ...

Otros proyectos son el realizar jardines demostrativos, con un diseño particular para cada uno. El objetivo principal de estos es resaltar la vegetación nativa que esté alrededor de ellos. La ubicación es concéntrica en la zona de usos múltiples, para su mejor conectividad en el espacio natural.

En las zonas de acampar existentes se propone que se doten de espacios mejor diseñados y con área de pernocta.

Y realizar un área con cabañas para alojamiento, servicios, convivencia y almacenamiento.

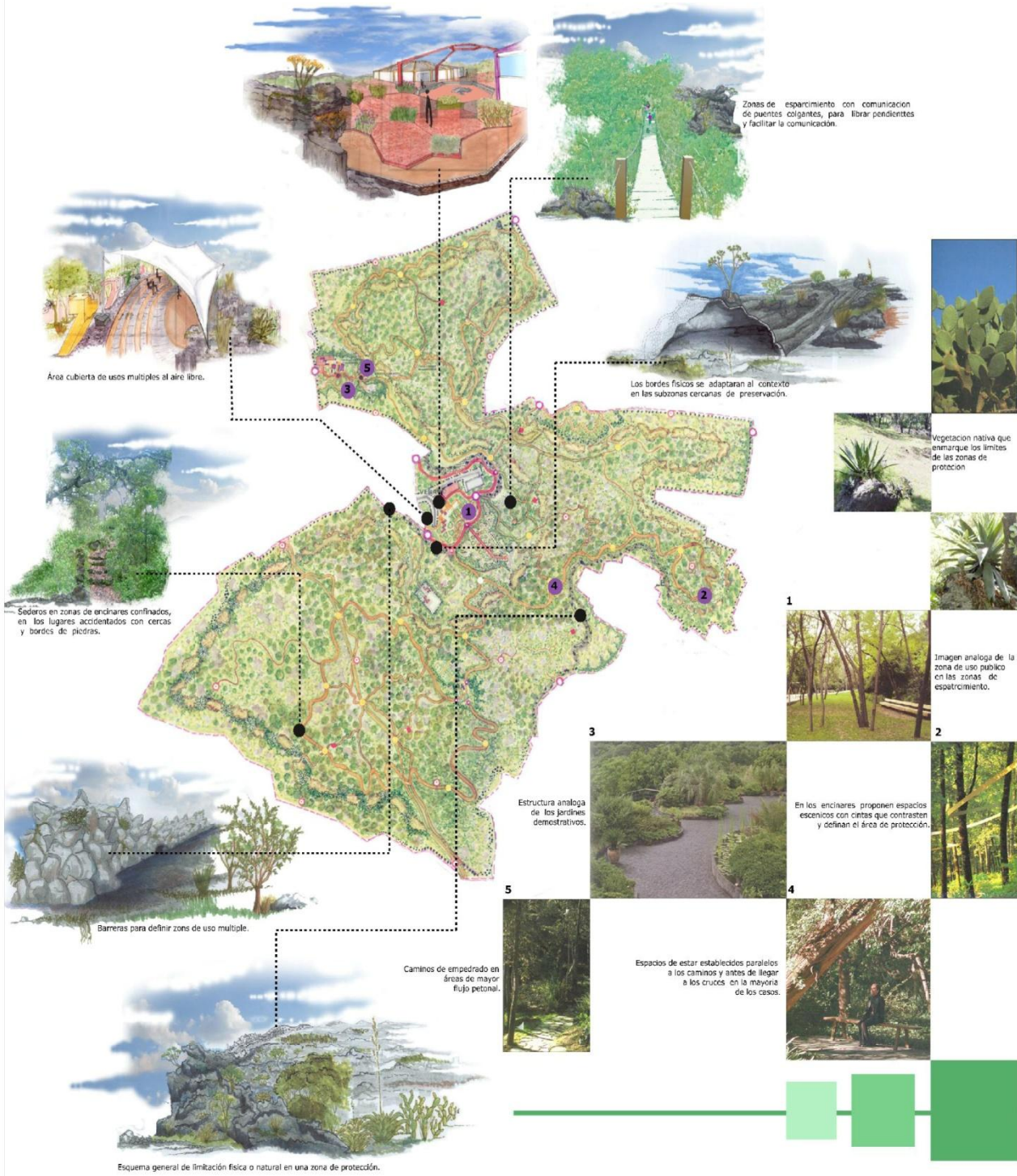
H) Rehabilitar instalaciones para el desarrollo de los servicios de la administración del parque y actividades de conservación.

Se consideró conservar parte del área que funge actualmente como espacio de educación ambiental, y otra área se determina para la administración del parque, en la que se propone estructurar y reducir su vialidad.



POLÍGONOS	VIALIDAD DE LA POLIGONAL	RANGOS FÍSICOS	Zona de conservación	Acceso
<ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL DE ESTUDIO PROYECTO 	<ul style="list-style-type: none"> CARRETERA PRIMARIA SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> TORRES DE ALTA TENSION CURVA DE NIVEL MAESTRA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA 	<ul style="list-style-type: none"> Zona de conservación Cerca viva Borde con matorrales, opuntias y agaveáceas Borde con matorrales, opuntias y agaveáceas y acentuación con setoles. Muro y/o tecoral Muro de concreto establecidos en zonas urbanas. 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso principal para todo usuario Acceso secundario para todo usuario Acceso de servicio Acceso privado y exclusivo
	VIALIDAD DEL PARQUE		<ul style="list-style-type: none"> Caseta de control de acceso y caseta de vigilancia. Torres o áreas libres de observación para la vigilancia. Sitios de descanso Mirador Estacionamiento 	
	<ul style="list-style-type: none"> SENDA PRINCIPAL SENDAS PASOS CULTURALES Y NATURALES SENDAS O BRECHAS PARA FACILITAR LA TRANSICIÓN DIRECTA ÁREA DE SERVICIOS 			

	LOCALIZACIÓN	A.N.P. DE BODURNAS 130 ha ÁREA URBANA: 480 ha A.N.P. DEL PACAL 730 ha ÁREA TOTAL: 1280 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A. N. P. SEC. I-H DEL "P. E. C. M." Y A. N. P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 18/05/2010 EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL A CADA 20m	DISEÑO: J. / 2010 ESCALA TRABAJADA 1:20000	
	REFERENCIA: INEGI CARTA TOPOGRAFICA E14 A39 Y TOPONIMIA DE VECTORIALES E14 A39. LOS POLÍGONOS DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN SON OBTENIDOS DE LA GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LOS DECRETOS PUBLICADOS 1989 PARA EL A.N.P. DEL P.E.C.M. Y EN EL 2006 EL A.N.P. NOMBRES DE LOCALIDADES Y TRAZA URBANA PROPORCIONADOS DEL CATASTRO. DATOS DE POBLACIÓN SE OBTUVIERON DEL SCINCE ÁREAS CONURBADAS, CIUDAD DE MÉXICO, AÑO 2000 VISITA DE CAMPO E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA ADMON. NTRA. CECILIA ZARAGOZA H. FOTOINTERPRETACIÓN DE LA ORTOFOTO E14-A39 SECCIÓN "D" ESC. 1:25000 INEGI2007 ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP), PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (PECM)	PLAN MAESTRO	REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VÍCTOR ALFONSO SEGURA ARCE	CLAVE: PL-01	



	LOCALIZACIÓN	A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha	AREA URBANA: 489 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A. N. P. SEC.1-H DEL "P.E.C.M ." Y A.N.P. DE"ECOGUARDAS"	REVISIÓN:14/FEBRERO/2010	ESCALA TRABAJADA 1:20000		
		A.N.P. DEL P.E.C.M. 750 ha	AREA TOTAL: 1289 ha					
		IMAGENES CONCEPTUALES DE DISEÑO			REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA REYES SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VICTOR ALONSO SEGURA ARCE	CLAVE: PL-03	



Localización de imágenes y cortes.



Área de campamento en espacios de esparcimiento



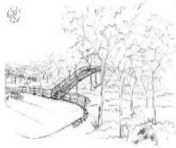
Área de control y de acceso a área de uso múltiple



Área de contemplación en el lugar bajo impacto



Área de Jardín botánico de espacios nativos



Área de observación con canopy ecológica



Área de minorar en zona de preservación



Área de conservación con senderos de observación



Área de uso público con limitaciones en zonas urbanas



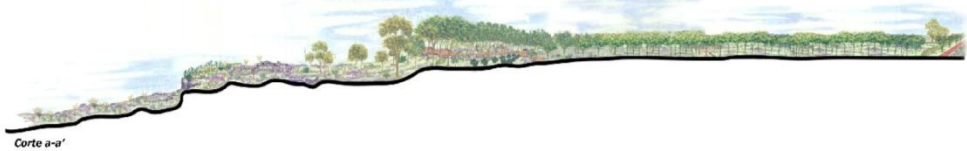
Espacio escultórico



Espacio escénico



Sendero en ocasiones muy transitado.



Corte a-a'



Corte b-b'



Corte c-c'

	LOCALIZACIÓN	A.N.P. DE ECOGUARDAS 132 ha	ÁREA URBANA: 488 ha	CALIDAD Y PLAN MAESTRO DEL PARQUE "LOS ENCINOS DEL PEDREGAL" INTEGRADO POR: A. N. P. SEC. I-H DEL "P. E. C. M." Y A. N. P. DE "ECOGUARDAS"	REVISIÓN: 10/ FEBRERO/ 2010	ESCALA TRABAJADA 1:20000	
		A.N.P. DEL P.E.C.M. 759 ha	ÁREA TOTAL: 1200 ha				
				CORTES ESQUEMATICOS Y CROQUIS			
		REVISOR: GABRIELA WIENER CLAUDIA RIVERA SERGIO ARELLANO	ELABORÓ: VICTOR ALFONSO SEGURA ARCH	CLAVE: PL-02			

IV.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

		Áreas	Espacio	Cantidad/ longitud	Área Superficie	Total	Especificaciones	Usuarios
Zona núcleo	Propagación 2.9ha	Áreas de propagación	Área libre de almárcigos.	1	2.896 ha	2.896 ha	Las zonas de reproducción estarán inmersas en bosquetes para amortiguar los cambios climáticos y permitir una mejor adaptación a las especies vegetales.	4
		Mantenimiento y depósito, área libre para manejo de especies.	Bodega	3	.004 ha 40 m ²	120 m²	Espacio de almacenamiento de herramienta, de sustratos para los cultivares, abono etc. Véase esquema de criterio a)	9
	Protección	Conservación y vigilancia	Torre de observación	7	6.25 m ²	42.75 m²	Mirador Senda de acceso Albergue Véase esquema de criterio b)	7
			Área de observación	4	4 m ²	16 m²	Son áreas libres donde no se obstruye la visualización al entorno del parque, las áreas en donde prolifera matorral xerófilo serán techadas y donde es bosque de encino plataformas elevadas.	4
		Sendas y caminos de uso público	Paseo la Algaida	Camino cíclico	4.6 km	—	—	Espacio de uso público controlado el acceso a esta ruta, destinado sólo para recorrer caminando y se desempeñe la actividad de observación. Se consideran espacio de interés en el trayecto (jardín demostrativo de agaváceas y jardín de rocas gigantes), aunque estos sólo sean de paso y ya que están muy contiguos a las zonas de protección
	Áreas de estar			12	16 m ²	192 m²	Están proporcionalmente distribuidas antes de llegar a las encrucijadas con espacios libres en las que hay mobiliario para el descanso, con capacidad de 8 usuarios. Véase esquema de criterio c)	96

		Áreas	Espacio	Cantidad longitud	Área Superficie	Total	Especificaciones	Usuarios	
Zona núcleo	Protección	Sendas y caminos de uso público	Camino lineal	3 km	_____	_____	En los puntos de origen se proporciona señalización apropiada para la conducción al espacio de destino que es un recorrido de land art.	varia	
			Paseo escénico	Áreas de estar	8	16 m ²	128 m²	Están proporcionalmente distribuidas antes de llegar a las encrucijadas con espacios libres en las que hay mobiliario para el descanso, con capacidad de 8 usuarios. Véase esquema de criterio de distribución c)	64
Zona de amortiguamiento	Preservación	Sendas y caminos de uso público	Servicio de sanitario, Caseta de vigilancia	1	8 m ²	8 m²	Esta compuesto por una torre de vigilancia, dos letrinas secas y espacios de estancia. Véase esquema de criterio de distribución d)	5	
			Camino cíclico	6.3km	_____	_____	Ruta con calidad de recorridos guiados, para uso de investigación y observación	54	
			Paseo de transición de ecosistemas	Puente de observación	2	61.5 m ²	123 m²	Se considera un área de 4.5 x 20 m por la superficie que ocupa el puente y las zonas inicio y fin proporcionando áreas de descanso. Véase esquema de criterio de distribución e)	24
			Áreas de estar	22	16 m ²	352 m²	Están proporcionalmente distribuidas antes de llegar a las encrucijadas con espacios libres en las que hay mobiliario para el descanso, con capacidad de 8 usuarios. Véase esquema de criterio de distribución c)	176	

		Áreas	Espacio	Cantidad longitud	Área Superficie	Total	Especificaciones	Usuarios	
		Zona de amortiguamiento	Preservación	Apicultura	Sitio de almacenamiento	1	20 m ²	20 m²	Espacio de uso exclusivo de los operadores y lo encargados del área
Área para cultivo	3				192 m ²	576 m²	Estas áreas se encuentran debajo de bosquetes de encinares.	1	
Área de demostración para la educación ambiental	1				45 m ²	45 m²	Es un espacio controlado por la administración del parque	10	
Uso público	Senderos de interpretación		Paseo de contemplación	Área para Días de campo	8	87 m ²	696 m²	Accesos claros. Área común de juegos, Barreras La capacidad de usuarios es de 26 Véase esquema de criterio de distribución f)	208
				Camino lineal en plataformas	19	27 m ²	536 m²	Espacio de uso público y de actividad de observación y fotografía Véase esquema de criterio de distribución g)	varia
	Paseo escultórico		Paseo escultórico	Áreas de estar con plataforma de madera	4	96 m ²	384 m²	Espacio de uso múltiple para actividades de bajo impacto. (yoga, artes marciales, exposiciones, clases de pintura, aerobics y actividades para condición física) Véase esquema de criterio de distribución g)	120
				Camino cíclico	1.1 km	—	—	Confinamiento con bordes de piedras y elementos escultóricos que se integren al espacio.	varia
				Áreas de estar	5	16 m ²	80 m²	Están proporcionalmente distribuidas antes de llegar a las encrucijadas con espacios libres en las que hay mobiliario para el descanso, con capacidad de 8 usuarios. Véase esquema de criterio de distribución c)	40
				Centro de exhibición de arte.	1	36 m ²	36 m²	Es un recorrido lineal de un muro para expresión grafica para uso de todo publico (Grafiti) y a su vez sirva de espacio informativo. 3x12	7

Zona de amortiguamiento

Uso público

Áreas		Espacio	Cantidad/ longitud	Área Superficie	Total	Especificaciones	Usuarios
Senderos de interpretación	Paseo escultórico	Mirador	1	12 m ²	12 m²	Área libre destinada para la observación del paisaje libre 3 x 4	5
Principal de administración, servicio y control del ecosistema del parque.		Investigación	1	150 m ²	150 m²	Esta constituida de 60% de área construida, 15% de área común, 25% área libre	8
		Administración	1	200 m ²	200 m²	Esta constituida de 60% de área construida, 15% de área común, 25% área libre	12
		Servicio de salud	1	15 m ²	15 m²	Cubículo de primeros auxilios	1
		Invernaderos	2	200 m ²	200 m²	Rehabilitación de espacios abandonados	2
		Viveros	3	1.3 ha	1.3 ha	Rehabilitación de espacios abandonados y nueva estructuración de espacios. Espacio para plántulas, para vegetación en reproducción media y plantas fértiles para trasplante.	4
		Bodega	2	150 m ²	150 m²	Construcción elevada con techo bioclimático.	2
		Foro al aire libre	1	177 m ²	177 m²	Es un foro al aire libre cubierto con una lunaria, para desempeñar la difusión cultural ambiental y social. Y otros eventos sociales relacionados en materia ambiental y cultural.	40
		Jardín demostrativo	1	0.8 ha	0.8 ha	En este espacio se desarrollan macizos de vegetación que resalten los ecosistemas del parque con la identificación de las especies apoyados en fichas técnicas.	28

Zona de amortiguamiento		Uso público		Áreas	Espacio	Cantidad/ longitud	Área Superficie	Total	Especificaciones	Usuarios
				Principal de administración, servicio y control del ecosistema del parque.	Área de estar y de esparcimiento	3	120 m ²	360 m²	Se estructura de tres sub áreas de alto impacto. En cada zona se desempeñan actividades diferentes y abarca una superficie de 0.6 ha	75
Educación ambiental y de descanso	Administración de actividades y talleres exposiciones.	1	100 m ²	100 m²	Rehabilitación de zonas	6				
	Áreas libres para exposiciones	4	20 m ²	80 m²	Se estructuran como plazoletas dentro del espacio de distribución del área ambiental.	12				
	Áreas para talleres	3	250 m ²	750 m²	Son espacios existentes con instalaciones sanitarias	135				
	Construcción de Cabañas	3	400 m ²	1200 m²	En ella se encuentran servicios de regaderas baños, cocina, comedor y recibidor.	49				
	Salón de usos múltiples (congresos)	1	460 m ²	460 m²	Rehabilitar	80-120				
	Área libre para esparcimiento	1	225 m ²	225 m²	Espacio de juegos lúdicos para niños y áreas de estar	35				

		Áreas	Espacio	Cantidad/ longitud	Área Superficie	Total	Especificaciones	Usuarios	
Zona de amortiguamiento	Aprovechamiento especial	Infraestructura del suministro de agua	Caseta de vigilancia	25 m ²	3.6 ha	3.6 ha	Consolidación de áreas externas y se necesita de un programa específico de sus actividades y uso.	2	
			Contenedor de agua	5997 m ²					
			Tubería	-----					
	Seminario de Legionarios de Cristo			Área de administración	-----	1.5 ha	1.5 ha	Consolidación de áreas externas y se necesita de un programa específico de sus actividades y uso.	10
				Deportiva	-----				11 ?
				Áreas de esparcimiento	-----				30 ?
				Educación	-----				120 ?

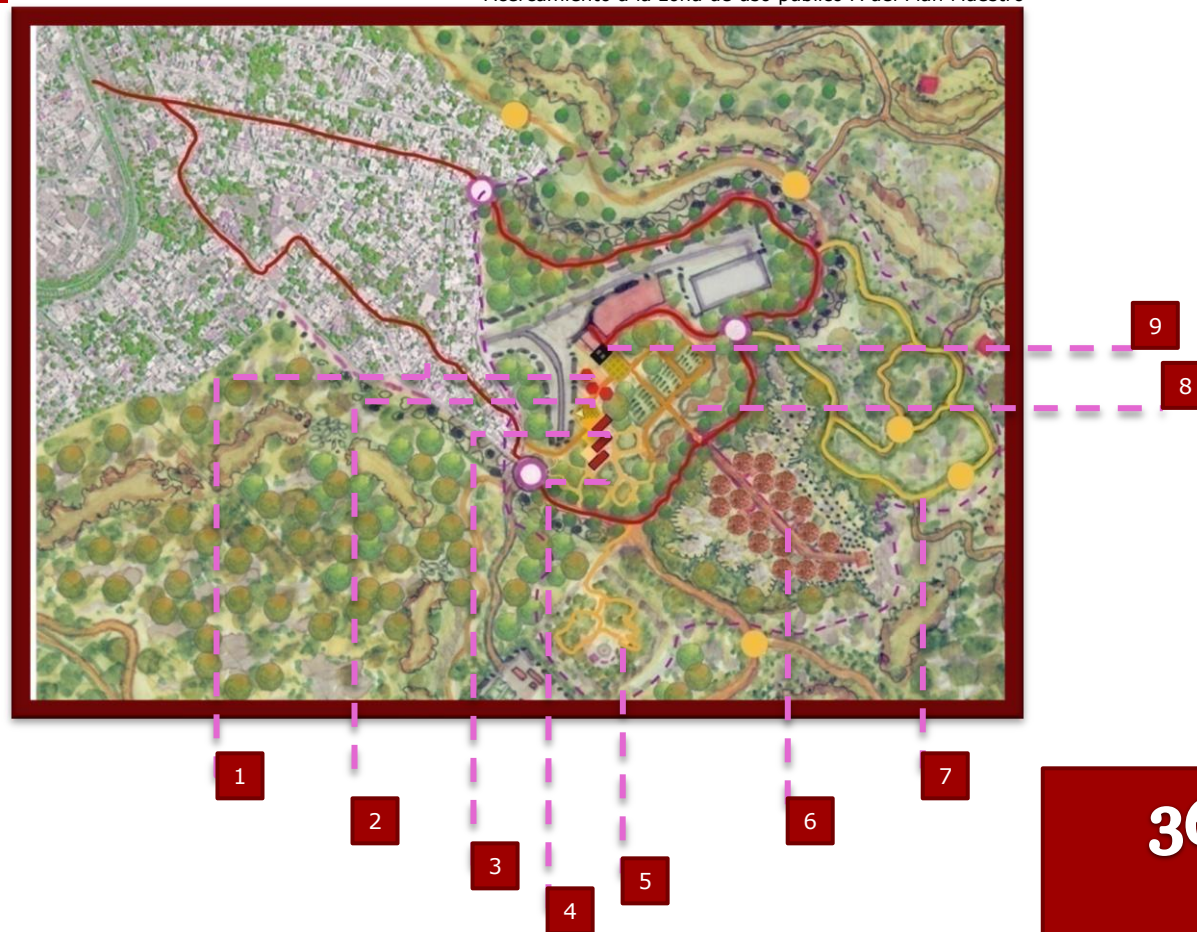
IV.8. Criterios para los espacios de la zona de uso público

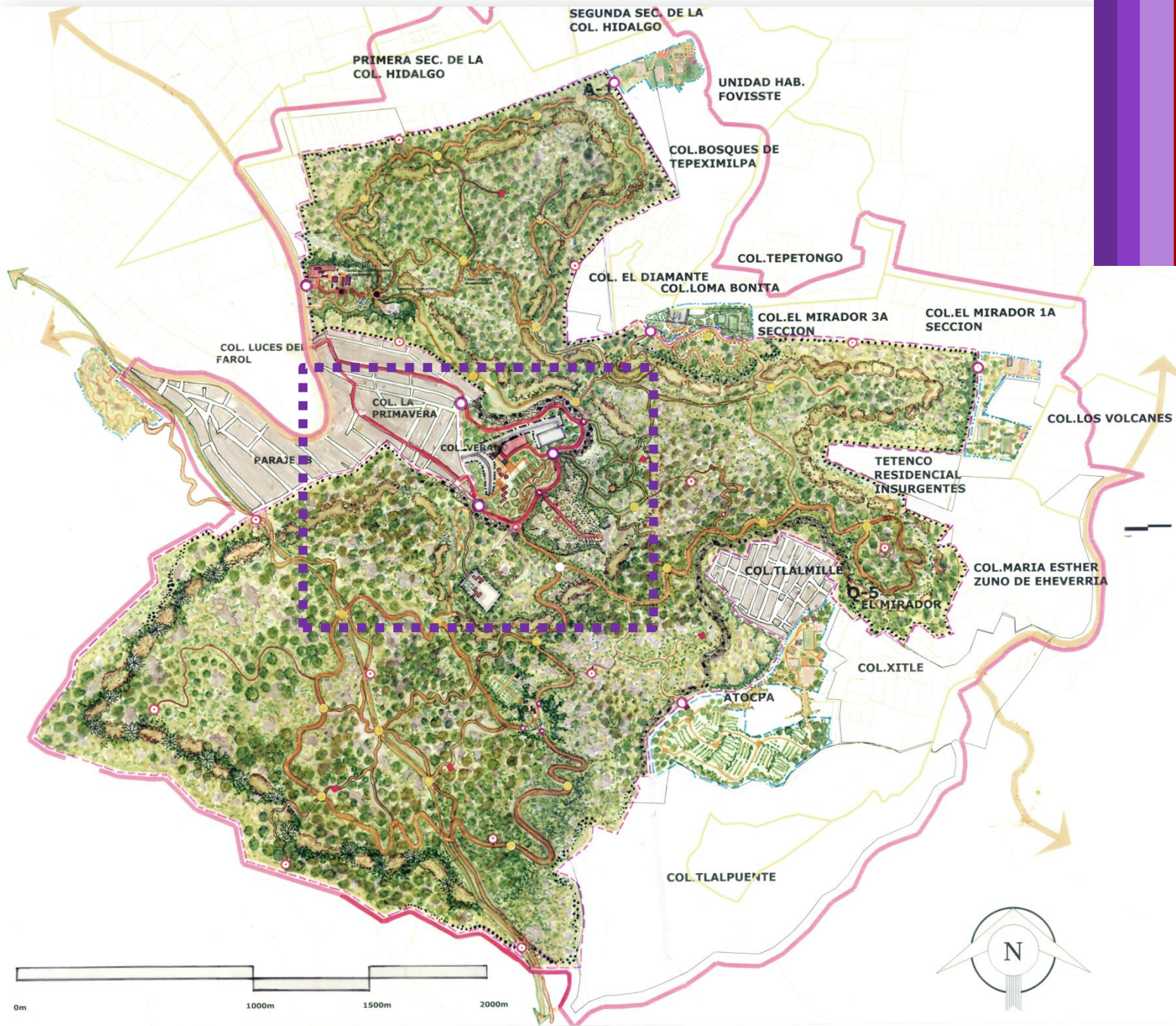
Este espacio es el articulador de todas las actividades que se proponen en el parque "Los Encinos del Pedregal". Tienen una secuencia por medio del conector vial que se observa en la imagen de al lado en color rojo.

La vialidad está propuesta para conectarse con la arteria principal de la poligonal que es la carretera Picacho Ajusco, en donde se proponen dos rutas en la colonia Verano: una para el acceso de servicio para el transporte de carga, y la otra para los usuarios del parque.

La vía continúa dentro del parque y es la única donde se permite el uso vehicular motorizado. También distribuye a senderos secundarios. en los que transitan los vehículos no motorizados y peatones. Estos conectan a los espacios de servicio, producción y almacenamiento. Dentro de las áreas que conectan están: área de invernaderos (1), área de usos múltiples (2), área de administración (3), área para el jardín demostrativo (4), área de campamento (5), área de contemplación (6), área para el espacio escultórico (7), área de propagación (8) y el área para almacén y bodega (9).

Acercamiento a la zona de uso público A del Plan Maestro





En el plano se muestra la ubicación de la zona de uso publico en la que se establecen los criterios para realizar los espacios arquitectónicos paisajísticos.

 Zona de uso publico

IV.8.1. Administración (1)

La ubicación del área administrativa es en la parte central por la facilidad de comunicación vial, distribución de actividades de alto impacto y porque se puede tener un mejor control y vigilancia.

Se encuentra conectada al área de propagación a la de uso múltiples y a las zonas de bajo impacto como el jardín demostrativo y las áreas de esparcimiento.

Elementos arquitectónicos

El área administrativa se estructura por tres superficies cubiertas de 200 m² (Véase caso análogo imagen PL-1). La primera es la de la administración principal del parque; la segunda, de administración del personal de control de incendios; y la tercera, es de administración de actividades externas (congresos, exposiciones, difusión, social, cultural y ambiental). La conformación de estas se establece con el mismo criterio de las cabañas ya existentes en el área de Educación ambiental de Ecoguardas, que son áreas construibles elevadas a 90 cm con techumbres en dos aguas y con criterios de arquitectura bioclimática.



Imagen 6.f. Caso análogo del área de educación ambiental de eco guardas



Imagen 6.g. Vista esquemática del área de administración

IV.8.2 Espacio de usos múltiples (2)

Elementos arquitectónicos

Se propone que este espacio tenga mayor concentración y flujo de actividades dinámicas. Para ello los elementos constructivos contrastarán con el paisaje, serán mas rígidos y fijos, como la cubierta parabólica que cubre el auditorio al aire libre y la propuesta de mamparas para información de actividades culturales y fichas técnicas de la fauna existente.

Espacios abiertos

Estas áreas son la transición entre la zona de invernaderos y la administración. Son diseñadas en plazoletas que ofrecen un lugar socio centrípeto. Son espacios confortables por la vegetación arbórea y por el mobiliario que invitan al usuario a utilizarlos como sitios de estancia. Su forma se diseña con base en módulos rectangulares y cuadrangulares.



Imagen 6.h. Área de usos múltiples con el criterio general de su estructura y composición de contraste de materiales

En torno a las plazoletas se colocan macizos de árboles, y barreras visuales y físicas para la conducción de las actividades a los sitios específicos y con ello generar la sensación de sorpresa para que el espacio no sea descubierto en su totalidad, y se le ofrezca al usuario un lugar dinámico con diferentes alternativas en un mismo sitio.

Estas son articuladas a los elementos arquitectónicos pasando por medio de un pavimento de piedra braza. Para que permita la filtración del agua de lluvia hacia elementos más suaves que igual cumplan la misma función como áreas definidas por gravilla o grava color beige arena.



Imagen 6.i. Auditorio al aire libre.

Senecio cinerarioides, *Agave inaequidens*, *Fucrea bedinghausli* (endémica amenazada), *Sedum oxypetalum* (endémica de la cadena volcánica transversal), *Echeveria mocronata*, *Echeveria gibbiflora*, *Arbutus xalapensis*, *Begonia gracilis*, *Mammillaria magnimamma*, *Quercus crassipes*, *Cheilanthes bonariensis*.

Los espacios de propagación son áreas controladas por los mismos empleados del parque pero no de uso restringido, mas si controlado con el fin de generar conciencia ambiental y obtener la colaboración de usuarios externos para la ayuda de esta actividad.

El área de reproducción de especies contará con una bodega y con áreas libres para la distribución de las plántulas y

maniobra de las mismas (véase esquema de criterios de zonificación en el plano). Estas áreas estarán zonificadas por estratos de vegetación y estos a su vez en función de la etapa de crecimiento. Se distribuyen por sendas en las que circulan vehículos no motorizados para el desplazamiento de las especies.



Imagen 6.k. Corte esquemático del área de propagación.

IV.8.3. Área de almacenamiento y bodega (4)

Elementos arquitectónicos

Bodega de almacenamiento principal. El diseño de este espacio cubierto no debe impactar ni romper con la jerarquía de los espacios de administración y el de usos múltiple. Está dividido en dos secciones conectado por pasillos cubiertos que a su vez sirven de áreas libres para el manejo de especies.

Espacios abiertos

Se estructura por plazoletas y caminos consolidados, que conducen al área de reproducción y también conecta con la vialidad donde hay uso motorizado para la carga y descarga del material para la reproducción de especies.

Estos espacios pueden ser alternados para la logística de las actividades de propagación.



Imagen 6.1. Vista aérea del espacio de almacenamiento..



IV.8.4. Espacio escultórico (7)

En este sitio se propone la dispersión de encinos a manera de bosqueque que abriga a espacios para esculturas y se adaptan de tal manera que no degraden la continuidad con los biotopos cercanos de matorral xerófilo.



Imagen 6.m. Escultura hechas con rocas.

En la imagen de la derecha se muestra el esquema de localización de las esculturas en torno al recorrido de las mismas. También la línea amarilla, azul y roja se propone como muro escultórico en los que se puedan establecer periódicamente grafitis, con la finalidad de difundir el arte popular.



Imagen 6.n. Vista aérea del espacio escultórico. Muestra la estructura de las sendas y la ubicación de las esculturas con círculos rojos.

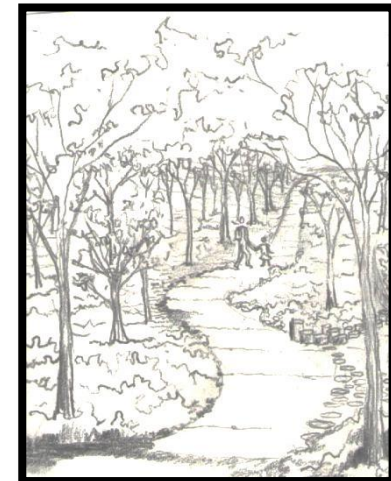


Imagen 6.ñ. Sendero interpretativo.

IV.8.5. Área de contemplación (8)

Las áreas se consideran con respecto a la proporción de los espacios de conservación que les va a dar mantenimiento, y tomando en cuenta que se ubiquen estratégicamente céntricos.

Contará con cabañas de madera para almacenar herramienta de uso diario.

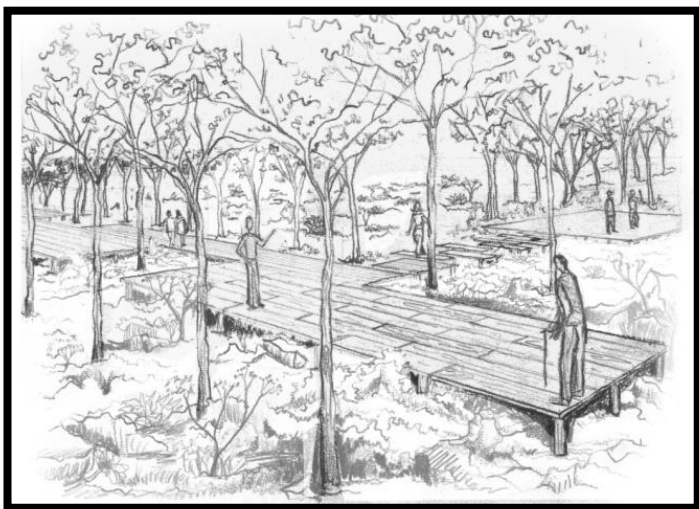


Imagen 6.o. Croquis de la idea general del espacio de contemplación.

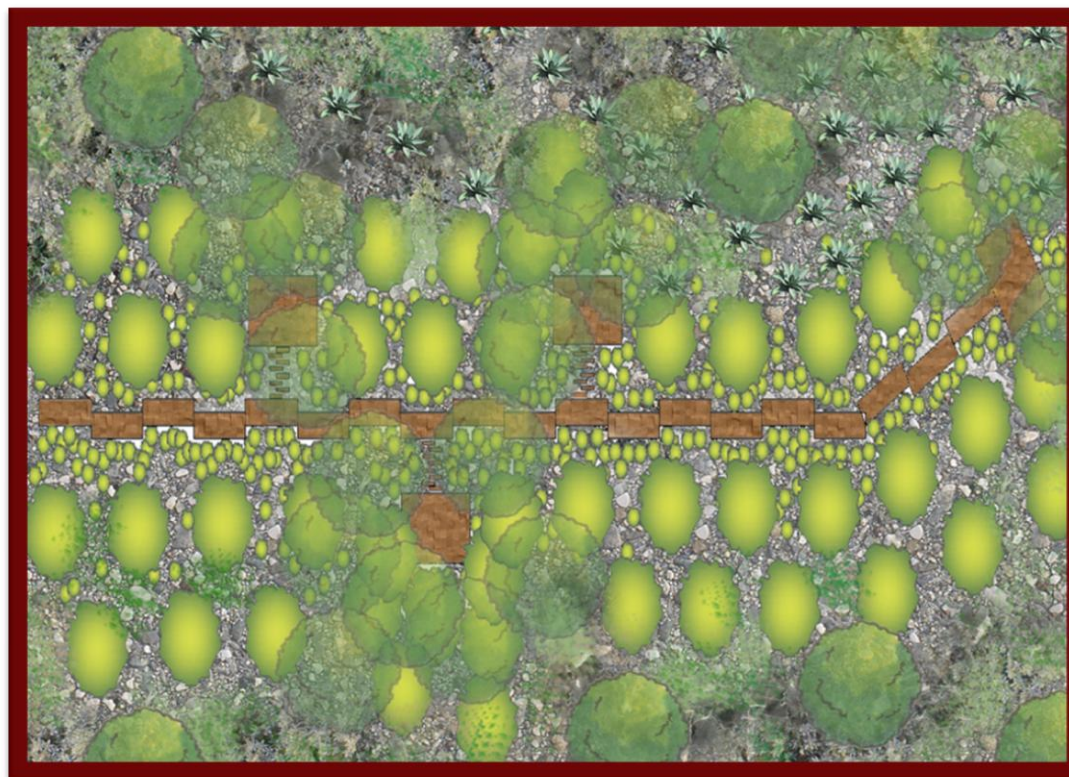


Imagen 6.p. Vista aérea del espacio de contemplación.

IV.8.6. Área de campamento (9)

Otro de los espacios que están dentro de la zona de uso público es donde se pueden realizar actividades para acampar. Se buscó ofrecer espacios alternativos para el disfrute del paisaje nocturno. Esta área se ubica en un espacio contenido por límites físicos que se adaptan al medio natural.

El criterio de distribución es por módulos; el primero contiene al módulo de servicio en el que están los baños y regaderas, comedor cocina, espacio de usos múltiples y bodega. Estos serán elevados con la función de permitir la secuencia ecológica. Su material será de madera u otro material que sea biodegradable.

El segundo módulo contará con un área libre en la que se puedan realizar juegos y talleres de educación para la difusión ambiental. El tercer módulo es el lugar donde se dará el asentamiento para las casas de campaña y un fogatero.



Imagen 6.q. Idea general del espacio de campamento.

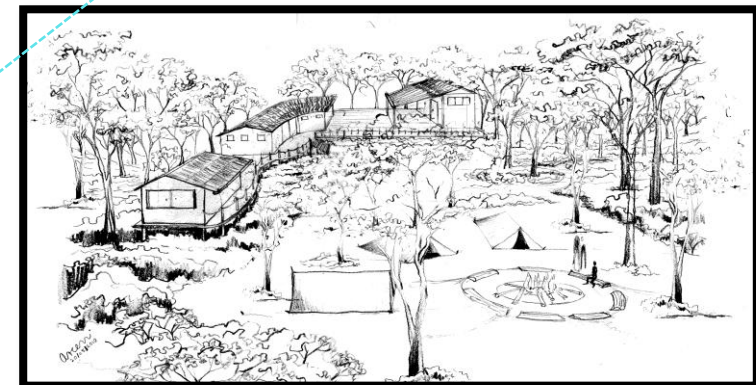


Imagen 6.r. Se muestra la distribución de las cabañas para servicios generales.

V. Conclusión

La principal conclusión que puede destacarse es que el paisaje del parque «Los encinos del pedregal» es un paisaje marcado por la intervención del hombre, como puede deducirse por la gran cantidad de sendas que generan fracturas ecológicas y espaciales. Los asentamientos humanos irregulares que se desarrollaron dentro y fuera de la zona de conservación contribuyeron con el aumento de los caminos. De tal manera que el paisaje se fue modificando y su calidad del paisaje de las Áreas Naturales Protegidas cada vez es menor.

Por eso fue importante identificar los espacios naturales que perdieron sus cualidades originales de su ecosistema. Lo mismo con los paisajes que están conservados. Todo con el propósito de realizar el plan maestro. Al fin y al cabo el estudio arrojó que los espacios que tenían menor calidad del paisaje son los de la región suroeste del parque, debido a una alta densidad de población, el descontrol de la accesibilidad y vialidad, la presencia de usos no compatibles con la zona de conservación ecológica y la desaparición de especies vegetativas de los ecosistemas de matorral xerófilo.

El identificar la estructura y la composición de los paisajes del espacio de conservación ecológica fue importante. De este modo se propusieron tres parámetros que fueron relevantes para los resultados de la evaluación. Las características de la superficie de igual manera son fundamentales, por que su composición geológica más su formación y estructura establecieron una variabilidad de pendientes, una diversidad de rocas, grandes oquedades y depresiones en el terreno.

La composición del territorio han impedido o facilitado según sea el caso el paso del humano a los ecosistemas.

El presente estudio ayudó a entender que la población humana tiende a concentrarse en núcleos urbanos como es en el lado este de la poligonal de estudio en la comunidad de Tlalmille. Es un área urbana que está inmersa en el espacio natural y si esta tiende a crecer a un ritmo más provocaría que el entorno natural se vuelva más lejano, lo que aumenta el peligro de volver inconscientes a los seres humanos respecto a su dependencia de la naturaleza, y de que pierdan la sensibilidad y la capacidad de disfrutar las cosas naturales.

Ante esta situación el presente trabajo cumple la función de lograr una mayor integración de la sociedad con naturaleza. Esto se ve en el plan maestro de manera que se crearon sistemas de soporte vital para ambos. Se mantienen los elementos que generan los recursos naturales, para procesos ecológicos. Se crearon elementos para el esparcimiento del hombre en las zonas naturales. Sobre todo se propusieron espacios que tengan un aprovechamiento sustentable, con criterios de diseño que no deben generar un impacto ecológico.

Además de crear y rehabilitar áreas de producción que tengan el propósito de motivar la participación de las comunidades.

La conservación y la planeación son dos conceptos que en este documento se enlazaron para poder proponer las acciones de cada zona del plan maestro con la meta de mantener los paisajes menos perturbados por el hombre y recuperar lo más perturbados por el hombre. Por tanto generar vínculos ecológicos a futuro y en la situación actual en la que se centra el espacio de conservación ecológica.

Algo interesante es la transición temporal de los ecosistemas, esto quiere decir que el ecosistema de matorral xerófilo

con el paso del tiempo llegará a ser un bosque de encino, por tanto esta cualidad permitió proponer que gran parte de la superficie del parque esté destinada para uso restringido. De este modo conseguir una zona de conservación en la que pueda desarrollarse un gran bosque de encinares.

Después del estudio realizado puedo concluir que la calidad del paisaje se define en función de la valoración de sus cualidades que son modificadas por los factores modeladores y factores culturales. Es decir, el espacio natural puede desmerecer su calidad cuando ya no cumple con un ciclo ecológico, puesto que su imagen visual es afectada por cambios en el territorio ambiental, de manera que puedan quedar como cicatrices en el hábitat de un ecosistema. Las cicatrices en la mayoría de la superficie tuvieron solución, aunque hubo espacios ecológicos que no pudieron ser restaurados por que el uso de suelo fue totalmente modificado.

Así, que el presente estudio es una herramienta más para la planeación regional. Es un método que además de identificar los paisajes más alterados, proporciona una posible solución para el control desmedido de las actividades humanas. Y también es un

trabajo en el que se tomó en cuenta a la vegetación. De tal manera que si respetamos, conservamos y mantenemos los pocos ecosistemas que nos quedan estamos garantizando una mayor existencia de la vida humana.

VI. Bibliografía

Aceves García Mauricio, Guerrero R., Hélene Rivière Antonio, Las zonas suburbanas de la Ciudad de México.1968 UNAM

Anaya Ana Luisa, Las Áreas Naturales Protegidas de México, Cualidades y funciones de Áreas Naturales Protegidas., México 1992,Pp. 40

Ariel Rojo Rodríguez, La flora del pedregal de San Ángel, México 2002

Bazant Jan S., Periferias urbanas, Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio, México : Trillas ,2001, Pp.51

Belio Alfaro Ermilo; Inventario forestal del estado de México, 1974.

Bello Gonzales Miguel Ángel, Los encinos del estado de Michoacán, México 1987

Bernal Pedrería, Ma. De los Ángeles, Guía ilustrada de la sierra de Guadalupe

Braun Blanquet J.; Fitosociología, bases para el estudio de las comunidades vegetales, Madrid, España 1979

Bruntland G. (ed.). 1987. Our common future: The World Commission on Environment and Development. Oxford University Press

Carabias Julia , Provencio Enrique, Manejo de los recursos naturales y pobreza rural,

Carabias Julia, Agua, Medio ambiente y Sociedad hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México

Carabias Julia, Ecología y medio ambiente en el siglo XXI

Castañeda Rincón, Javier. Las áreas naturales protegidas de México de su origen precoz a su consolidación tardía. Universidad Autónoma Chapingo. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales .Copyright Scripta Nova, 2006

Delgado Campos Javier, Suárez Lastra Manuel, La expansión urbana probable de la Ciudad de México, Estudios demográficos y urbanos, ISSN 0186-7210, Vol. 22, N°. 1, 2007 , págs.. 101-142

Delgado Javier, Las nuevas periferias de la ciudad de México, en Cambios económicos y periferia de las grandes ciudades , el caso de la Ciudad de México, IFAL-UNAM- Xochimilco, México 1994

Eguiarte Fernández Agustín, Uribe Cruz Francisco, Evaluación del avance de la mancha urbana sobre el área natural protegida de la Cañada de los Dinamos Pp.58

Espinoza López Enrique, Compendio cronológico de so desarrollo urbano de 1521-1980, México ,1991.

Eugenio Martínez Gutiérrez, Política educativa en el Estado de México 1910-1950, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1991.

GDF, OPMAC 2000 Estudio para la recarga del acuífero en el Suelo de Conservación del Distrito Federa

Herrera, C. M. 1989. Sobre el vicio del tamaño y la práctica de la conservación. 35: 43-48.

Jorge Correa Sandoval

Kapos, Análisis del cambio de cobertura y fragmentación del hábitat en el municipio de Independencia,1989.

Ley General de Vida Silvestre , Congreso de los Estados Unidos Mexicanos en el año 2000.

LGEEPA, Disposiciones Generales, Titulo primero, Capitulo I, Normas preliminares, Art 3°

Martí Vargas José R., La valoración de la fragilidad visual del paisaje en la planificación territorial.; Valencia 2002, Pp. 145

Melo Gallegos Carlos, Áreas Naturales Protegidas de México siglo XX; UNAM- Instituto de geografía 2002

Milton Santos , El espacio habitado o el territorio, 1995, Pp.37

Miramontes Escobedo Federico, El crecimiento urbano de la ciudad de México y su impacto ambiental. Bis.1

Montoya Ayala Raymundo Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje en el Valle de Zapotitlán de las salinas, Puebla, México. UNAM. Pp.127

Murga Meler Ma. Luisa, Conservación y subjetividad en el contexto del discurso que tejen algunas concepciones sobre el medio ambiente. P.37

Nicolau, J. M. ¿Por qué es necesario conservar la naturaleza?, 2000, p.34.

Robles Gil, P.; Diversidad de flora mexicana. CEMEX S.A. de C.V.; México 1996

Sánchez Vélez Alejandro, Conservación biológica en México, Perspectivas;

SEMARNAP, Estrategia nacional sobre la biodiversidad de México, p.32

Sotomayor Arturo, Expansión urbana, México 1975, Fondo de Cultura Económica, Archivo 31

UICN/PUNUMA/WWF, Cuidar la tierra : Estrategia para el futuro de la vida ,p.3

Vargas, Fernando. Parques nacionales de México y reservas equivalentes. Pasado presente y futuro. Instituto de investigaciones económicas, UNAM. México, 1984,Pp. 23-25

Zaragoza Hernández, Cecilia; Miceli López J. A.; Diversidad de especies del Parque Ecológico de la Ciudad de México. G.D.F., 2006