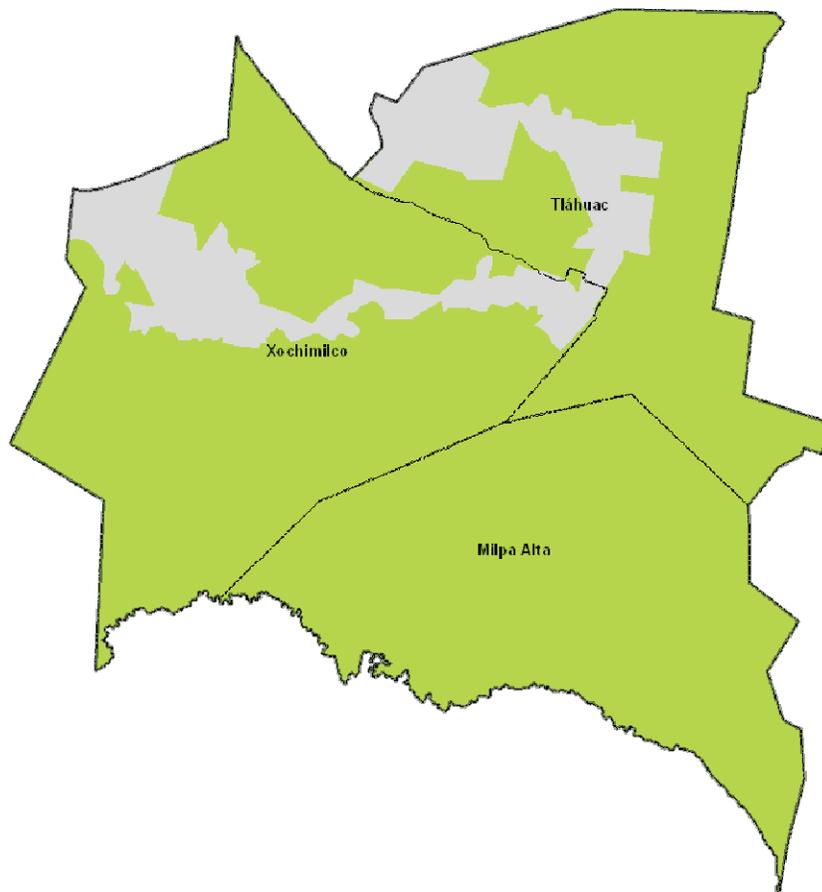


**ESTUDIO SOBRE LA ZONA CHINAMPERA Y DEMÁS AFECTADAS DE LAS DELEGACIONES
XOCHIMILCO, TLÁHUAC Y MILPA ALTA, POR LA PROLIFERACIÓN DE ASENTAMIENTOS
HUMANOS IRREGULARES EN MATERIA DE AFECTACIONES AL MEDIO AMBIENTE
Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.**



Noviembre 2008



Mtra. Diana Ponce Nava Treviño
Procuradora.

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

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

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

Área Técnica:

Ulises Pech Rivera, Gabriela Fragoso Roche, Fabiola Ortiz Ramírez, Miguel Ángel Rivera Cedillo, Delfo López Velasco

El presente estudio fue elaborado conforme al Artículo 5º de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal.

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

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

Noviembre 2008
Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.
Medellín No. 202, Col. Roma Sur, C.P. 06700
Delegación Cuauhtémoc, México, D.F.
Tel: 52 65 07 80
www.paot.org.mx

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	3
2. DIAGNÓSTICO	6
2.1. Descripción de la poligonal	6
2.2. Aspectos Sociales	9
2.2.1. Población	9
2.2.2. Grupos Sociales	10
2.2.3. Tenencia de la Tierra	11
2.2.4. Núcleos Agrarios	12
2.3. Aspectos Ambientales	14
2.3.1. Programa General de Ordenamiento Ecológico	14
2.3.2. Flora	16
2.3.3. Fauna	17
2.3.4. Áreas Naturales Protegidas	17
2.3.5. Contaminación	23
2.4. Aspectos Urbanos	26
2.4.1. Infraestructura	26
2.4.2. Vivienda	30
2.4.3. Zonificación de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano	31
2.4.4. Poblados Rurales	32
2.4.5. Asentamientos humanos irregulares	41
2.5. Casos de Atención a Denuncias y Dictámenes de la PAOT	47
3. Pronóstico	53
3.1. Análisis multitemporal a nivel social	53
3.1.1. Crecimiento de la Población	53
3.2. Análisis multitemporal a nivel ambiental	57
3.2.1. Degradación por actividades humanas	57
3.2.2. Identificación, descripción y análisis de Impacto Ambientales	60
3.3. Análisis multitemporal a nivel urbano	62
3.3.1. Políticas de regularización	62
4. Conclusiones	67
4.1. Ámbito social	67
4.2. Ámbito ambiental	68
4.3. Ámbito urbano	69
5. Anexo Cartográfico	
6.- Anexo Estadístico	
7. Bibliografía	

INTRODUCCIÓN

El día 17 de octubre de 2008, se recibió en esta Procuraduría el oficio No. SG/LVH/1050/2008 turnado por la Secretaría de Gobierno del Distrito Federal a esta Dependencia mediante el cual, anexa copia del Dictamen suscrito por Presidente de la Mesa Directiva de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, en el que hace de su conocimiento que con fecha 14 de Octubre del año en curso, fue aprobado el Dictamen por el que se exhorta a la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, para que de acuerdo a sus atribuciones y facultades, realice una investigación especial en la zona chinampera y demás áreas afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, originado por la proliferación de asentamientos humanos irregulares, en materia de salubridad, protección civil y afectaciones al medio ambiente.

Esta Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal asume su compromiso de promover el acceso a la justicia ambiental y territorial, en tanto que es la condición fundamental e impostergable para la sustentabilidad del desarrollo de la Ciudad de México.

Adicionalmente y en relación al presente se sustenta jurídicamente la elaboración del presente estudio en la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal en su artículo 5, Fracción XXVII¹ y su Reglamento, el cual enmarca que esta Procuraduría tiene la facultad de formular y difundir estudios, reportes e investigaciones respecto del cumplimiento y aplicación de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial; así como de actos u omisiones, que generen o puedan producir desequilibrios ecológicos o daños a los ecosistemas del Distrito Federal o su elemento.² Ver anexo 6.1.

Por lo anteriormente expuesto y con base en los siguientes instrumentos jurídicos se fundamenta el presente estudio. Por lo anterior y conforme a las atribuciones y facultades que se le confiere a esta Procuraduría en su Ley Orgánica, se realiza el presente estudio de la zona en comento.

La poligonal de estudio se acotó considerando los límites delegacionales de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, así como las coordenadas extremas de la ubicación de los asentamientos humanos irregulares en cada delegación, así como en su lado sur considerando aspectos como: la elevación, los cambios de pendiente, la vegetación y el cambio en los usos de suelo. Para este caso en particular se especificó la cota 2,940 msnm; por ser esta la altitud que cumple con las especificaciones técnicas mencionadas anteriormente y que hasta este momento la mayor altitud a la que se encontraron asentamientos humanos irregulares.

Esta poligonal colinda al norte con las delegaciones Iztapalapa y Coyoacán, al oriente con el Estado de México, al poniente con la Delegación Tlalpan y al sur con la parte montañosa de la propia Delegación Milpa Alta.

¹ Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. Publicada en la Gaceta Oficial el 31 de octubre de 2008.

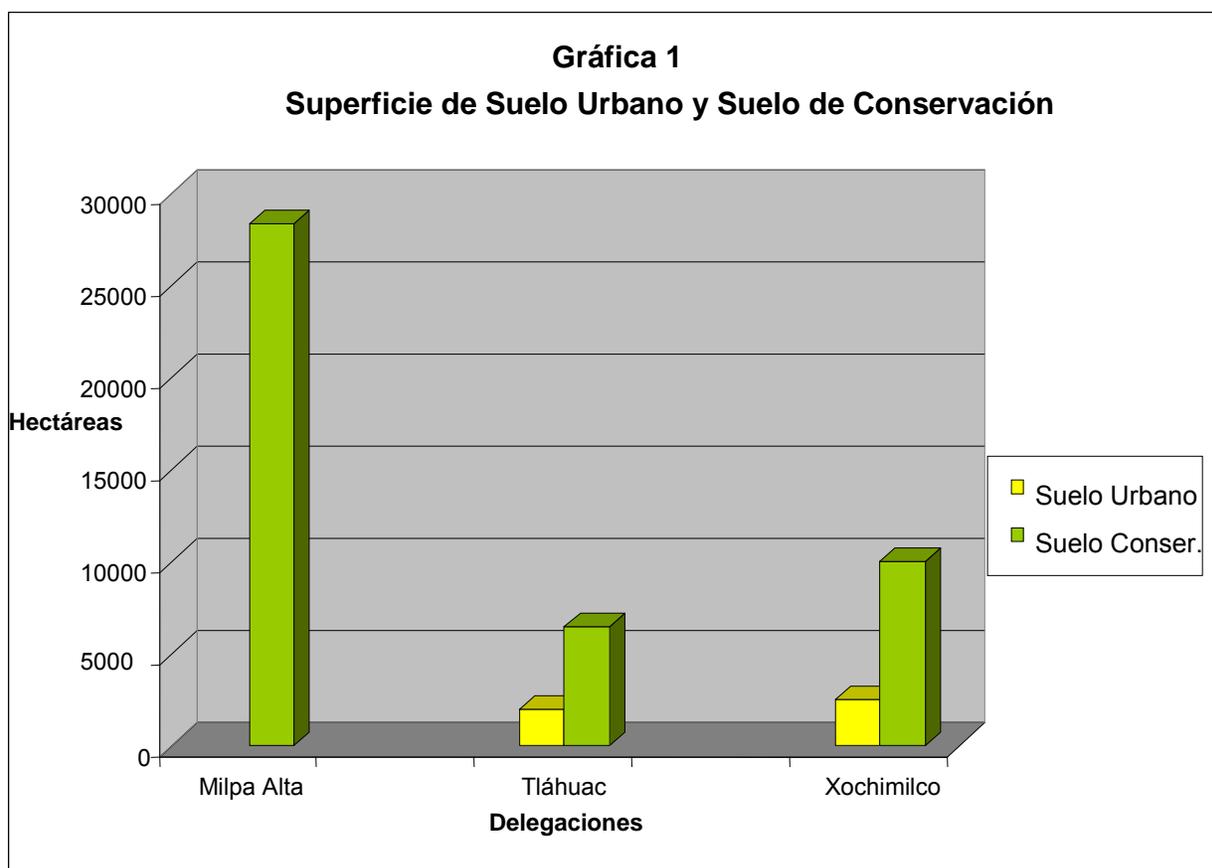
² Artículo 115 fracción III. Reg. de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal.

La superficie total de la poligonal que se definió para este estudio es de 30 348.2 hectáreas, misma que representa el 60.87% con respecto al total de la superficie de las tres delegaciones, es decir, 49 851 hectáreas.

Una vez definida la poligonal de estudio en las 3 delegaciones, se analizaron los aspectos socioeconómicos, ambientales y urbanos para conocer la problemática que existe en la zona, así como la tendencia de impacto por la ocupación de superficie de suelo de conservación por asentamientos humanos irregulares. Lo anterior con la finalidad de analizar y proponer alternativas para abordar las problemáticas que se generan en la zona.

1. ANTECEDENTES

Las delegaciones de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta se encuentran al suroriente de la Ciudad de México y son demarcaciones que comparten Suelo de Conservación, Xochimilco³ tiene el 20 % de su territorio clasificado como Suelo Urbano y 80 % Suelo de Conservación; en el caso de Tláhuac⁴ tiene más del 75% de su territorio como Suelo de Conservación; mientras que Milpa Alta⁵ no cuenta con Suelo Urbano. Lo anterior conforme a lo establecido en los Programas de Desarrollo Urbano y el Programa General de Ordenamiento Ecológico. Sin embargo, dentro de Suelo de Conservación existen zonas con componentes urbanos (traza, servicios, materiales de construcción, etc.), como lo son poblados rurales y zonas regularizadas por Programas de Desarrollo Urbano, que cuentan con zonificaciones habitacionales.



Fuente: PAOT 2008.

En su conjunto las 3 delegaciones una superficie de 49,851 hectáreas, correspondiente a más del 33% de la superficie del Distrito Federal, mientras que la suma de la superficie de Suelo de Conservación entre estas delegaciones es de 45,282 hectáreas, superficie que corresponde al 52% del total del Suelo de Conservación que se contempla en el Distrito Federal.

³ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.

⁴ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

⁵ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.

Cabe hacer mención que en las 3 delegaciones existe una poligonal contemplada como Sitio de Patrimonio Mundial, declarado por la UNESCO el 11 de diciembre de 1987 donde se contempla el Centro Histórico de la Ciudad de México y Xochimilco, considerándose 1,138 hectáreas de chinampas. Esta propuesta fue sometida ante el Comité de Patrimonio Mundial y se inscribió bajo los siguientes criterios culturales⁶:

II. Obra maestra del genio creador humano,

III. Desarrollo de la arquitectura, las artes monumentales, la planificación urbana o el diseño de paisajes,

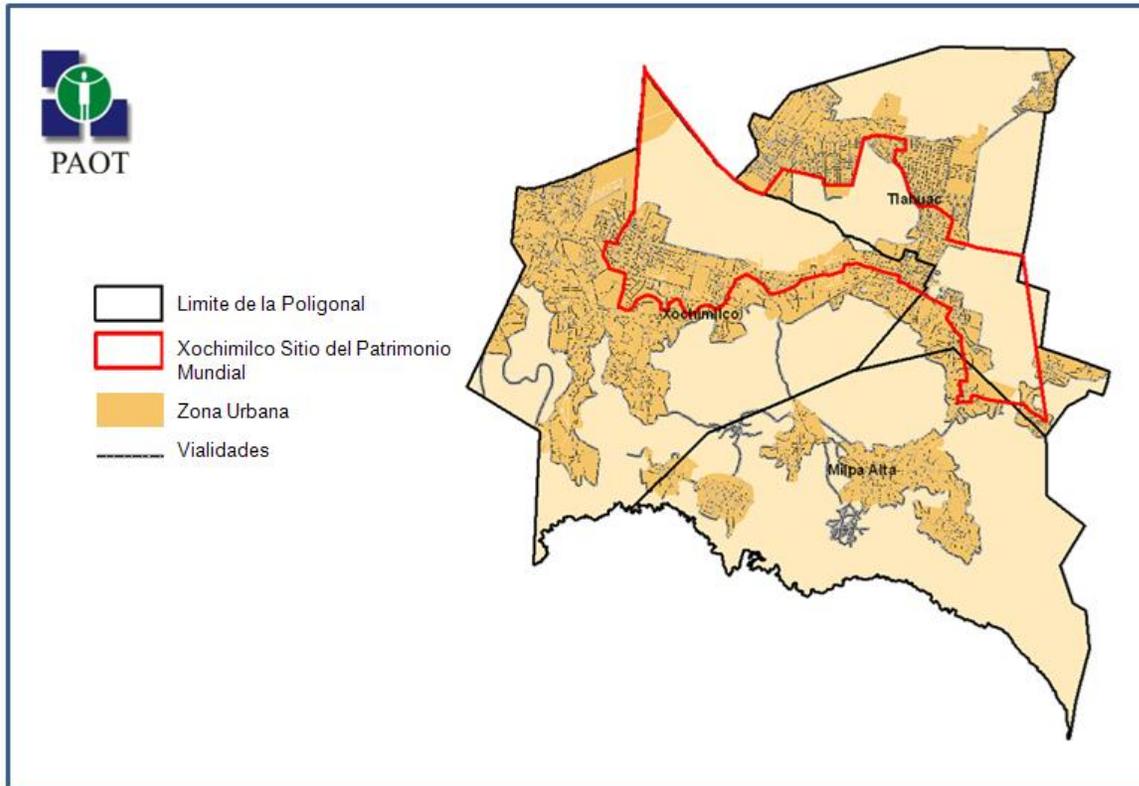
IV. Tipo de construcción / conjunto arquitectónico o tecnológico / paisaje cultural ilustrativo de época significativa en la historia de la humanidad,

V. Hábitat humano tradición / uso de tierra.

No obstante que esta mención se refiere a Xochimilco la poligonal abarca además de la zona chinampera de Xochimilco, la zona chinampera de Tláhuac, los Poblados Rurales de San Pedro Tláhuac, parte de San Juan Ixtayopan; San Andrés Mixquic, San Nicolás Tetelco y San Antonio Tecomitl, este último en Milpa Alta.

⁶ Documento de candidatura del Centro Histórico de la Ciudad de México y Xochimilco ante el Comité del Patrimonio Mundial.

Polígono de la zona contemplada como Sitio del Patrimonio Mundial, UNESCO



Fuente: PAOT 2008.

2. DIAGNÓSTICO

2.1. Descripción de la poligonal

La poligonal de estudio se encuentra en la Zona Fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal, al sureste de la Cuenca de México, colindando al sur con la Sierra Chichinautzin; para definir esta poligonal se consideraron los límites delegacionales de Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac. El cuadro 1 muestra la ubicación con coordenadas geográficas extremas del área de estudio así como su porcentaje territorial respecto del Distrito Federal.

Cuadro 1. Ubicación y Rasgos Geográficos de la Poligonal

Delegación	Coordenadas Geográficas Extremas ⁷	Porcentaje Territorial respecto al D.F. ⁸
Milpa Alta	Al Norte 19°13', al Sur 19°03' De Latitud Norte; al Este 98°57', al Oeste 99°10' de Longitud Oeste.	19.3
Tláhuac	Al norte 19°20', al Sur 19°11' de Latitud Norte; al Este 98°56', al Oeste 99°04' de longitud Oeste.	5.7
Xochimilco	Al Norte 19°19', al Sur 19°09' de Latitud Norte; al Este 99°00', al Oeste 99°09' de longitud Oeste.	8.4

Fuente: Marco Geoestadístico. 2000. y Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano vigentes para cada Delegación.

Debido a que el exhorto por parte de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal de investigar la zona chinampera y demás afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta por la proliferación de asentamientos humanos irregulares, la poligonal del presente estudio se acotó en la delegación Milpa Alta en su lado sur, considerando aspectos como: la elevación, los cambios de pendiente, la vegetación, el cambio en los usos de suelo y la presencia de asentamientos humanos. Para este caso en particular se especificó la cota 2,940 msnm; por ser esta la altitud que cumple con las especificaciones técnicas mencionadas anteriormente y que es hasta este momento la mayor altitud a la que se encontraron asentamientos humanos irregulares. En el cuadro 2, se presentan para cada delegación, la superficie total, la superficie de la poligonal y la cobertura de la poligonal.

⁷ Marco Geoestadístico, 2000.

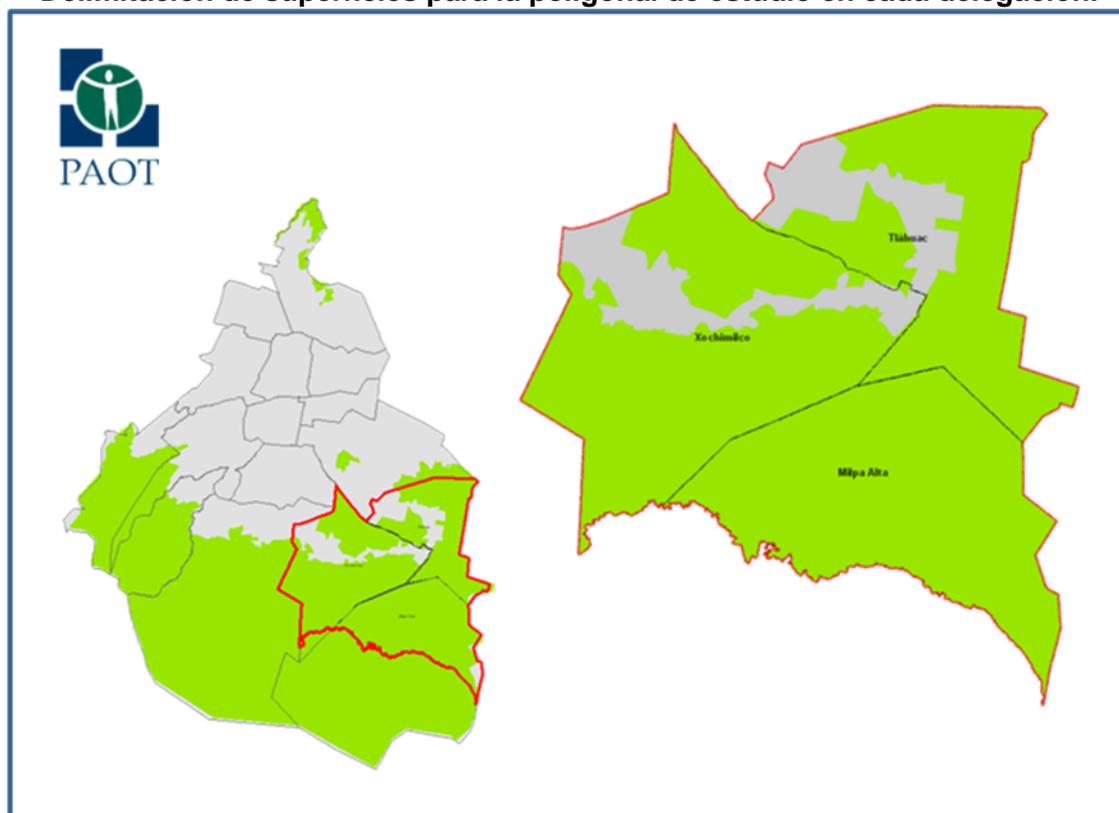
⁸ Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano para las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. (2005); (2008); (1997). Respectivamente

Cuadro 2. Delimitación de superficies para la poligonal en estudio de cada delegación.

Delegación	Superficie total por delegación (ha)	Superficie de la poligonal por delegación (ha)	Cobertura de la poligonal por delegación (%)
Milpa Alta	28,800	9,602.31	33.34
Tláhuac	8,534	8,534	100.00
Xochimilco	12,517	12,426.56	99.27
Total	49619.99	30348.2	60.87

Fuente: PAOT 2008

Delimitación de superficies para la poligonal de estudio en cada delegación.



Fuente: PAOT 2008.

Esta poligonal colinda al norte con las delegaciones Iztapalapa y Coyoacán, al oriente con el Estado de México, al poniente con la Delegación Tlalpan y al sur con la parte montañosa de la propia delegación Milpa Alta.

Las coordenadas extremas de la poligonal en Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator) y Sistema de Proyección WGS 84 son:

X1= 482170 Y1=2137404
X2=505571 Y2=2112646

Las altitudes varían desde los 2,240 msnm en la zona lacustre de Xochimilco y Tláhuac, hasta la parte más alta contemplada en la poligonal al sur de la delegación Milpa Alta hasta los 2,940 msnm.

La superficie total de la poligonal de estudio es de 30,348.2 hectáreas, misma que representa el 60.87% con respecto al total de la superficie de las tres delegaciones que es equivalente a 49,851 hectáreas.

Imagen de la superficie del polígono de estudio.



Fuente: PAOT 2008.

2.2. Aspectos Sociales

2.2.1. Población

Conforme a los datos obtenidos del II Censo de Población y Vivienda 2005⁹, el Distrito Federal tenía una población de 8'720,916 habitantes, de los cuales el 47.83% (4'171,683) eran hombres y el 52.16% (4'549,233) correspondía al número de mujeres (ver anexo 6.2).

Entre las 3 delegaciones que se valoran para el presente estudio se tenía para el año 2005 una población de 864,459 habitantes, correspondiendo al 9.91% del total de la población del Distrito Federal¹⁰.

Xochimilco es la delegación más poblada comparándola con Tláhuac y Milpa Alta, con una población de 404,458 habitantes, mientras que la Delegación de Milpa Alta es la menos densificada con una población de 115,895 habitantes, en las 3 delegaciones la población femenina es mayor que la masculina con más del 50% (ver anexo 6.2).

Cuadro 3. Población total por delegación

Delegación	Población Total
Xochimilco	404,458
Tláhuac	344,106
Milpa Alta	115,895
Total	864 459

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2005.

La población en las 3 delegaciones se ha incrementado y un factor ha sido la migración; en la Delegación Xochimilco los flujos migratorios se han comportado de la siguiente manera: en 1990 el 18.6 por ciento de la población residente en Xochimilco era originario de otro Estado de la República, y para el 2000 se mantiene este porcentaje; en el caso del Distrito Federal en 1990, 24 de cada 100 residentes habían nacido en alguna otra entidad, mientras que en el 2000 la proporción es de 21 de cada 100.¹¹

La entidad federativa con mayor participación de inmigrantes en Xochimilco es el Estado de México en el 2000 es, con 16.6 %, seguido por Puebla y Veracruz con el 14.5% y 13.1% respectivamente.¹²

De acuerdo al Censo del 2005 los residentes en otra delegación del Distrito Federal representó el 13.7% del total de la población delegacional, los residentes en otra entidad federativa de la República Mexicana fue el 1.5% y los residentes en los Estados Unidos fue de 0.06%.¹³

⁹ INEGI. 2005. II Censo de Población y Vivienda.

¹⁰ Ibidem 1

¹¹ Gobierno del Distrito Federal. 2000. Breviario 2000 Xochimilco. Dirección de Política Poblacional.

¹² Ibidem 1

¹³ Ibidem 1

En la Delegación Tláhuac los flujos migratorios se han comportado de la siguiente manera: en 1990 el 20.4 % de la población residente en Tláhuac era originario de otro estado de la República, para el 2000 este porcentaje disminuye a 18.7; lo cual quiere decir que la migración va disminuyendo al igual que en el Distrito Federal, ya que para este último (1990), 24 de cada 100 residentes habían nacido en alguna otra entidad, mientras que en el 2000 la proporción es de 21 al igual que Xochimilco.¹⁴

La entidad federativa con mayor participación de inmigrantes en Tláhuac en el 2000 es el Estado de México, con 18.3%, seguido por Puebla y Oaxaca con el 11.6 y 11.3% respectivamente.

Para la Delegación Milpa Alta los flujos migratorios en 1990 eran del 10% de la población residente en Milpa Alta el que era originario de otro estado de la República, para el 2000 este porcentaje aumenta a 13.3, lo cual quiere decir que en esta Delegación la migración va en aumento a diferencia del Distrito Federal que va en descenso, ya que en 1990, 24 de cada 100 residentes habían nacido en alguna otra entidad, mientras que en el 2000 la proporción es de 21 por cada 100.¹⁵

La entidad federativa con mayor participación de inmigrantes en Milpa Alta en el 2000 fue el Estado de México, con 23.4%, seguido por Oaxaca y Puebla con 16.3% y 14.3% respectivamente.

En 2005 la población que migró hacia otros lugares fuera de la delegación pero dentro de la entidad representó el 12.3%, los residentes en otra entidad de la República Mexicana fue el 3.9% y los residentes en los Estados Unidos fue el 0.03%.¹⁶

2.2.2. Grupos Sociales

Los actores sociales como movimiento popular son el resultado del creciente deterioro de las condiciones de vida de las ciudades, se llega a profundizar la desigualdad que lejos de resolver los requerimientos de los habitantes, se generan más necesidades difíciles de atender.

Los movimientos urbanos son dinámicos y a través del tiempo se han creado y desaparecido grupos.

En las 3 delegaciones se contemplan varios grupos sociales, principalmente los que encabezan demandas para los poblados rurales y regularización de asentamientos humanos irregulares, sin embargo, las organizaciones contempladas dentro del Movimiento Urbano Popular en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, son las siguientes, ver cuadro 4.

¹⁴ Gobierno del Distrito Federal. 2000a. Breviario 2000 Tláhuac. Dirección de Política Poblacional.

¹⁵ Gobierno del Distrito Federal. 2000b. Breviario 2000 Milpa Alta. Dirección de Política Poblacional.

¹⁶ INEGI. 2005. Censo de Población y Vivienda.

Cuadro 4. Principales grupos sociales.

Organización	Xochimilco	Tlahuac	Milpa Alta
Asamblea de Barrios			
Asamblea de Barrios de Ciudad de México			
CCAT-UCAI			
Comuneros de Milpa Alta			
Foro Cultural La Choza			
Frente Popular Francisco Villa			
Movimiento Vecino-Vecinos Ins. Org.			
Nueva Resistencia Judith Reyes			
Organización de Lucha Popular			
Organización Gabriel Jiménez			
UCAI Siervos de la Nación			
Unión de Colonias Populares			
Unión de Lucha Vecinal del Valle de Anáhuac			
Unión Popular Centro Morelos			
Unión Popular Valle Gómez			
UPNT			
UPNT-Sur (Comunidades del Pueblo)			
Vivienda Alternativa Popular			

Fuente: Leslie Serna, ¿Quién es quién en el MUP?, 1997.

2.2.3. Tenencia de la Tierra

En la Delegación Xochimilco las tierras para uso agrícola son principalmente propiedad privada 58%, comunal 19%, ejidal 5% y expropiadas para uso ecológico y forestal 18%.¹⁷

En lo referente a la propiedad privada en la Delegación Tlahuac según el Censo Agrícola Ganadero del Distrito Federal 1994, se tiene una superficie de 2,256 hectáreas de propiedad privada y 2,712 hectáreas de propiedad ejidal¹⁸.

En la Delegación Milpa Alta, 24,857 hectáreas han sido solicitadas como bienes comunales por las comunidades indígenas de Milpa Alta y sus ocho anexos, junto con el pueblo de San Salvador Cuauhtenco. La propiedad social la complementan cinco ejidos que ocupan un área de 1,790 hectáreas¹⁹, el resto de la superficie 1,728 hectáreas, lo integra la propiedad privada y equipamiento urbano y rural, situadas al oriente de la delegación; el régimen comunal se presenta aún en los cascos urbanos de los poblados²⁰.

¹⁷ Mendez Sergio, La Expansión Urbana en la Periferia y la Participación Ciudadana: El Caso de Santa Cruz Acalpixca. Sin año, <http://www.iglom.iteso.mx> Fecha de consulta: 04 de noviembre de 2008.

¹⁸ INEGI. Censo Agrícola Ganadero del Distrito Federal. 1994.

¹⁹ <http://www.milpa-alta.df.gob.mx> Fecha de consulta: 04 de noviembre de 2008.

²⁰ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.

2.2.4. Núcleos Agrarios

El núcleo agrario es considerado como el ejido o comunidad constituido legalmente mediante resolución administrativa, resolución jurisdiccional o acuerdo de voluntades²¹.

Los núcleos de población ejidales o ejidos tienen personalidad jurídica y patrimonio propio y son propietarios de las tierras que les han sido dotadas o de las que hubieren adquirido por cualquier otro título²².

En el Distrito Federal llegaron a existir hasta 93 propiedades sociales entre ejidos y comunidades agrarias, para el INEGI en su Censo Ejidal del Distrito Federal 2001, se menciona que se contaba con 22 ejidos con una superficie total de 11,615.79 hectáreas y 16 comunidades agrarias con una superficie total de 46,621.00 hectáreas²³. El tipo de propiedad y grupo de superficie se muestra en el cuadro 5 y las actividades relacionadas con estos tipos de propiedad son la agricultura, ganadería y actividades forestales de recolección y saneamiento del bosque²⁴.

Cuadro 5. Número, tipo y superficie total de las propiedades sociales en el Distrito Federal.

Tipo de Propiedad y Grupo de Superficie ²⁵	Número	Superficie total
Ejidos	22	11615.79
Hasta 250 ha.	7	591.25
Más de 250 hasta 500 ha.	8	3401.75
Más de 500 hasta 750 ha.	3	1907.00
Más de 750 hasta 5000 ha.	4	5715.79
Comunidades Agrarias	16	46621.00
Más de 100 hasta 500 ha.	8	2831.00
Más de 1000 hasta 5000 ha.	4	7920.00
Más de 5000 ha.	4	35870.00

Fuente: Censo Agrícola Ganadero del Distrito Federal. INEGI. 1994.

Para el caso de Xochimilco, los ejidos que se contemplan en la demarcación son el de San Gregorio al que se le realizó una restitución el 10 de julio de 1922 de 476,3734 hectáreas; en Santa Cruz Xochitepec, que tuvo una dotación de 60,0000 hectáreas el 26 de mayo de 1923; para Santiago Tulyehualco se dotaron en 1923, 406,5000 hectáreas; y para el Ejido de Xochimilco se dotaron 820,0711 hectáreas²⁶.

²¹ Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural, Artículo 3, fracción II.

²² Ley Agraria, Artículo 9.

²³ INEGI VIII Censo Ejidal, 2001.

²⁴ Atlas Ejidal del Distrito Federal, Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, 1988, INEGI.

²⁵ INEGI VIII Censo Ejidal, 2001.

²⁶ Antecedentes Agrarios, Historial Agrario del Registro Agrario Nacional.

Tláhuac abarca 3,598.75 hectáreas²⁷ de propiedad social que está constituida por las tierras pertenecientes a 7 núcleos ejidales de la delegación. Los pueblos de Tláhuac tienen su origen en la época prehispánica y su posesión sobre la tierra resistió el vaivén de la historia. En 1919 la Secretaría de la Reforma Agraria realizó la primera dotación de tierra al Ejido de San Juan Ixtayopan, en 1918 dota a San Andrés Mixquic, en 1922 dota a Santiago Zapotitlán; en 1923 se publica la dotación de tierra a los Ejidos de San Francisco Tlaltenco y San Pedro Tláhuac; finalmente en 1924 se dotan a San Nicolás Tetelco y Santa Catarina Yecahuizotl, respectivamente sumando 4,608.99 hectáreas; sin embargo se realizan 44 acciones agrarias entre expropiaciones, ampliaciones, devoluciones, permutas, segregaciones y cesiones que modifican esta superficie, por lo que actualmente se tienen 3,066.16 hectáreas de núcleos agrarios²⁸.

Referente al caso de Milpa Alta la tenencia de la tierra en la delegación es predominantemente comunal 24,857 hectáreas, la zona ejidal se estima en 1,790 hectáreas. En el caso de los ejidos se dotaron 1096,000 hectáreas a San Antonio Tecómitl en 1924; a San Ana Tlacotenco 350,1825 hectáreas en 1930; para San Francisco Tecoxpa se dotaron 82,1681 hectáreas en 1930; mientras que a San Jerónimo Miacatlan 59,5005 hectáreas en 1930; en el mismo año se dotó 27,4999 hectáreas a San Juan Tepenahuac²⁹. Mientras que para las tierras comunales se tienen 17,944 hectáreas para Milpa Alta, de ellas 6,913 hectáreas son para San Salvador Cuauhtenco.³⁰

Cabe hacer la mención que después de las dotaciones que se hicieron a estos núcleos agrarios en algunos casos ha existido ampliaciones, expropiaciones, permutas o devoluciones, por lo que la superficie a través de los años ha variado, la extensión por Delegación de estas dotaciones se aprecia en el cuadro 6. Sin embargo es importante considerar que para el caso de Milpa Alta el 92.52% de su superficie es ejidal o comunal, mientras que para Xochimilco es considerado el 15.19% y para Tláhuac 39.26%.

Cuadro 6. Extensión de los tipos de propiedad por delegación.

Delegación	Superficie Total (Ha.)	Superficie Ejidal o Comunal (Ha) ³¹	Superficie Ejidal o Comunal (%)
Milpa Alta	28,800	26,647	92.52
Tláhuac	8,534	3,351	39.26
Xochimilco	12,517	1,902	15.19
Total	49,851	31,900	147

Fuente: VIII Censo Ejidal. 2001. INEGI.

²⁷ INEGI VIII Censo Ejidal, 2001.

²⁸ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac 2008.

²⁹ Antecedentes Agrarios, Historial Agrario del Registro Agrario Nacional.

³⁰ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta 1997.

³¹ Atlas Ejidal del Distrito Federal, Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, 1988, INEGI.

2.3. Aspectos Ambientales

2.3.1. Programa General de Ordenamiento Ecológico³²

El Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, es el instrumento técnico y legal que regula los usos del suelo, el manejo de los recursos naturales y las actividades humanas en suelo de conservación, en dicho programa se consideran los siguientes usos de suelo para las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta:

Agroecológica

Esta zonificación contempla el sistema agroecológico el cual reconoce el predominio de las actividades agropecuarias tradicionales con una orientación e integración de técnicas apropiadas para mejorar la calidad y el rendimiento productivo.

Esta zonificación se contempla en la zona sur oriente de Xochimilco, la Sierra de Santa Catarina, al sur de Tláhuac y al norte de Milpa Alta.

Agroecológica Especial

Esta zonificación abarca las zonas chinamperas y los humedales de Xochimilco y Tláhuac. Debido a su vulnerabilidad, en estas áreas se aplica una regulación especial a fin de conservar sus características ecológicas, tradicionales y culturales.

Agroforestal

Zonas preferentemente forestales, de transición entre el bosque y terrenos agropecuarios. En estas zonas se fomenta el uso múltiple del suelo, a través de actividades agrícolas, silvícolas, frutícolas, de pastoreo y agrosilvipastoriles, ubicándose esta zonificación al sur de Xochimilco y en los poblados rurales de Milpa Alta.

Agroforestal Especial

Áreas preferentemente forestales, ubicadas en los límites con la zona forestal de conservación. En estas zonas se establece una normatividad ambiental específica para desarrollar actividades agrícolas y pecuarias en forma intensiva, junto con métodos agrosilvipastoriles para evitar la expansión de la frontera agropecuaria sobre terrenos forestales. Solo se encuentra en la zona sur de Xochimilco.

³² Programa General de Ordenamiento Ecológico, CORENA, Agosto 2000.

Forestal de Protección

Terrenos de uso forestal actual, los cuales se ubican entre los terrenos agroforestales y las áreas forestales mejor conservadas. Con el fin de asegurar su permanencia, en estas zonas se fomenta el desarrollo de actividades de protección y restauración, junto con prácticas de aprovechamientos tradicionales no maderables. Encontrándose esta zonificación al sur de San Mateo Xalpa en Xochimilco y en la zona colindante con San Miguel Topilejo, al norte de la Sierra de Santa Catarina y al sur de los Poblados Rurales de Milpa Alta.

Forestal Protección Especial

Zonas forestales con pastizales los cuales han sufrido transformación en la cobertura vegetal debido al uso agropecuario. En estos terrenos se fomenta el desarrollo de actividades productivas intensivas a través de la compactación y limitación de superficies, así como el uso de técnicas apropiadas para elevar el rendimiento de las actividades productivas. Al mismo tiempo, se inducen actividades de restauración ecológica y recuperación de la frontera forestal. La zonificación dentro del área de estudio se encuentra al surponiente de Milpa Alta.

Forestal de Conservación

Terrenos con las mejores condiciones de conservación de la vegetación natural, esta zonificación se encuentra al sur oriente de Xochimilco y al sur de Milpa Alta. Según lo establece el Programa General de Ordenamiento Ecológico en la Delegación Milpa Alta, la zonificación con mayor superficie es Forestal de Conservación, para Tláhuac es Agroecológico Especial con más hectáreas en la delegación, mientras que para Xochimilco el Agroecológico es el que ocupa mayor superficie en la delegación. Los usos con menor superficie en estas tres delegaciones son Agroforestal Especial para Milpa Alta, Forestal de Conservación para Tláhuac y para Xochimilco, Agroecológico Especial, tal como se muestra en el cuadro 7. Ver anexo cartográfico 5.2.

Cuadro 7. Zonas que define El Programa General de Ordenamiento Ecológico.

USO	MILPA ALTA		TLÁHUAC		XOCHIMILCO	
	Has.	%	Has.	%	Has.	%
Agroecológica	5,249.14	18.34	1,520.83	18.22	4,093.08	31.94
Agroecológica especial			3,141.22	37.64	0.04	0.00
Agroforestal	3,163.64	11.05			795.52	6.21
Agroforestal especial	598.76	2.09			69.30	0.54
Forestal de protección	3,544.20	12.38	326.31	3.91	786.55	6.14
Forestal de protección especial	1,470.41	5.14				
Forestal de conservación	12,881.3	45.00	1.44	0.02	627.88	4.90

Fuente: Programa General de Ordenamiento Ecológico para el Distrito Federal. 2000 SMA.

2.3.2. Flora

La flora de Xochimilco es abundante y variada, la vegetación se conforma, sobre todo, por ahuejotes, árboles típicos de la región y sembrados en los márgenes de las chinampas.

A la orilla de los canales se pueden encontrar ailes, casuarina, sauce llorón, alcanfor y eucalipto, mientras que en la superficie del agua existe una gran cantidad de flora acuática³³.

La vegetación acuática está reducida a los bordes de los canales, particularmente a los canales principales y está representada por las hidrófilas libremente flotantes que resisten condiciones extremas de contaminación y/o perturbación, como el huachinango (*Eichhornia crassipes*), el amocillo o tepalacate (*Hydromystria laevigata*) y el chichicastle (*Lemna gibba*).³⁴

La vegetación terrestre está muy modificada ya que los ahuejotes que se han ido muriendo han sido restituidos por especies introducidas y exóticas, por ejemplo, varias especies de palmas (*Phoenix canariensis* y *Washingtonia robusta*), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), pirul (*Schinus molle*), ficus (*Ficus benjamina*), higo (*Ficus carica*), hule (*Ficus elastica*), jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*), ricino (*Ricinus communis*), yuca (*Yucca elephantipes*), nopal (*Opuntia sp.*) y fitolaca (*Phytolacca icosandra*), entre las más frecuentes.³⁵

La vegetación de la zona de transición o de pie de monte, está conformada por una serie de comunidades entre las que sobresalen las del palo loco (*Senecio praecox*), nopales diversos (*Opuntia sp.*), magueyes (*Agave sp.*), jarillas (*Senecio sp.*), montanoa (*Montanoa tomentosa*), retama (*Cassia laevigata*), verbesina (*Verbesina virgata*); en el estrato inferior tenemos (*Muhlenbergia robusta*, *Andropogon sp.*, *Bouteloua gracilis* y *Panicum sp.*), son abundantes las poblaciones de pirul (*Schinus molle*), eucalipto (*Eucaliptus sp.*), y casuarinas (*Casuarina equisetifolia*)³⁶.

En las partes elevadas de Xochimilco hay pequeñas zonas boscosas, en las que prevalecen árboles como el pino, ocote, madroño, cedro, ahuehuete y tepozán. En los pequeños cerros, prevalecen; el capulín, eucalipto, alcanfor, jacarilla, pirúl y chicalote. Además, nopales, magueyes y cabellos de ángel³⁷.

Por último se aprecia la reducción de la diversidad de plantas acuáticas en toda la región, ya que de un total de 67 especies pertenecientes a 20 familias, ocho se han extinguido ya de la región chinampera del sureste del Valle de México, aunque se reporta que han reaparecido algunas especies en sitios con importantes descargas de aguas residuales domésticas.³⁸

De continuar las actuales condiciones de degradación, un número similar de especies vegetales tienen altas posibilidades de extinguirse dentro de pocos años.

³³ Garzón Lozano Luis Eduardo. 2002. Xochimilco Hoy. Instituto de Investigaciones Dr. José Mora.

³⁴ Ibidem

³⁵ Garzón Lozano Luis Eduardo. 2002. Xochimilco Hoy. Instituto de Investigaciones Dr. José Mora

³⁶ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco, 2005.

³⁷ Ibidem 1

³⁸ Ibidem 1

En el área boscosa, que ocupa la mayor parte del sur de la delegación, se encuentran diferentes especies de pino, oyamel, encino, ocote y otros.

2.3.3. Fauna

La zona de estudio posee diversos hábitats para especies residentes y migratorias. Para esta zona se reportan un total de 90 especies de aves, representadas por 36 familias, de las cuales 5 especies tienen categoría o estatus de riesgo, 2 son endémicas, 9 son migratorias y 1 es exótica, tal como se muestra en el anexo 6.3.

Respecto a los mamíferos que se reportan en la zona de estudio, (anexo 6.3), se encuentran un total de 52 especies de mamíferos, representadas por 14 familias, 2 tienen un status de riesgo, 1 es endémico y cuatro especies son ferales.

Respecto a los anfibios que se reportan en la zona de estudio, hay un total de 6 especies de anfibios, representadas por 3 familias, 4 tienen estatus de riesgo y 3 son endémicas, (ver anexo 6.3).

Respecto a los reptiles que se reportan en la zona de estudio, existen un total de 14 especies de reptiles, representadas por 5 familias, 9 tienen estatus de riesgo y 5 son endémicas, (ver anexo 6.3).

2.3.4. Áreas Naturales Protegidas

Dentro del polígono que se estableció para el presente estudio se tienen contempladas 2 Áreas Naturales Protegidas, en la Delegación Xochimilco se encuentra el ANP de Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco y en Tláhuac el ANP de Sierra de Santa Catarina.

El Área Natural Protegida de Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco se estableció por decreto presidencial el 7 de mayo de 1992,³⁹ con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica. Considerando que la zona lacustre de Xochimilco es representativa del manejo hidrológico de la cuenca sur oriental, como un sistema único de cultivo en el mundo, por sus características morfológicas y geológicas, constituye una de sus más importantes reservas bióticas.

Esta área natural protegida se localiza en la parte sureste de la Ciudad de México, al norte de la Delegación Xochimilco. Las coordenadas geográficas de ubicación del área natural protegida son: UTM 487443 – 2136044 y 498038 – 2128633.⁴⁰

Además de ser contemplada como área natural protegida, tiene dos zonificaciones normativas establecidas en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco, la zona norte tiene la zonificación Preservación Ecológica (PE) y la mayor parte es Producción Rural Agroindustrial (PRA).⁴¹

³⁹ Diario Oficial de la Federación, 7 de mayo 1992

⁴⁰ www.sma.df.gob.mx/corena/descargas/conservación/anp/

⁴¹ [Wwww.sma.df.gob.mx](http://www.sma.df.gob.mx)

Dentro del ANP se ubican: el Parque Ecológico de Xochimilco, Deportivo Cuemanco, Pista Olímpica de Remo y Canotaje “Virgilio Uribe”, Mercado de Flores Cuemanco y Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl.

El 4 de diciembre de 2006 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Decreto de Modificación del Polígono del Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica. La superficie decretada es de 2,657 hectáreas, ver cuadro 8.⁴²

Cuadro 8. Polígono del Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco.

Año de Decreto	Superficie
1992	2,657
2006	2,522

Fuente: Gaceta Oficial del Distrito Federal. 2006.

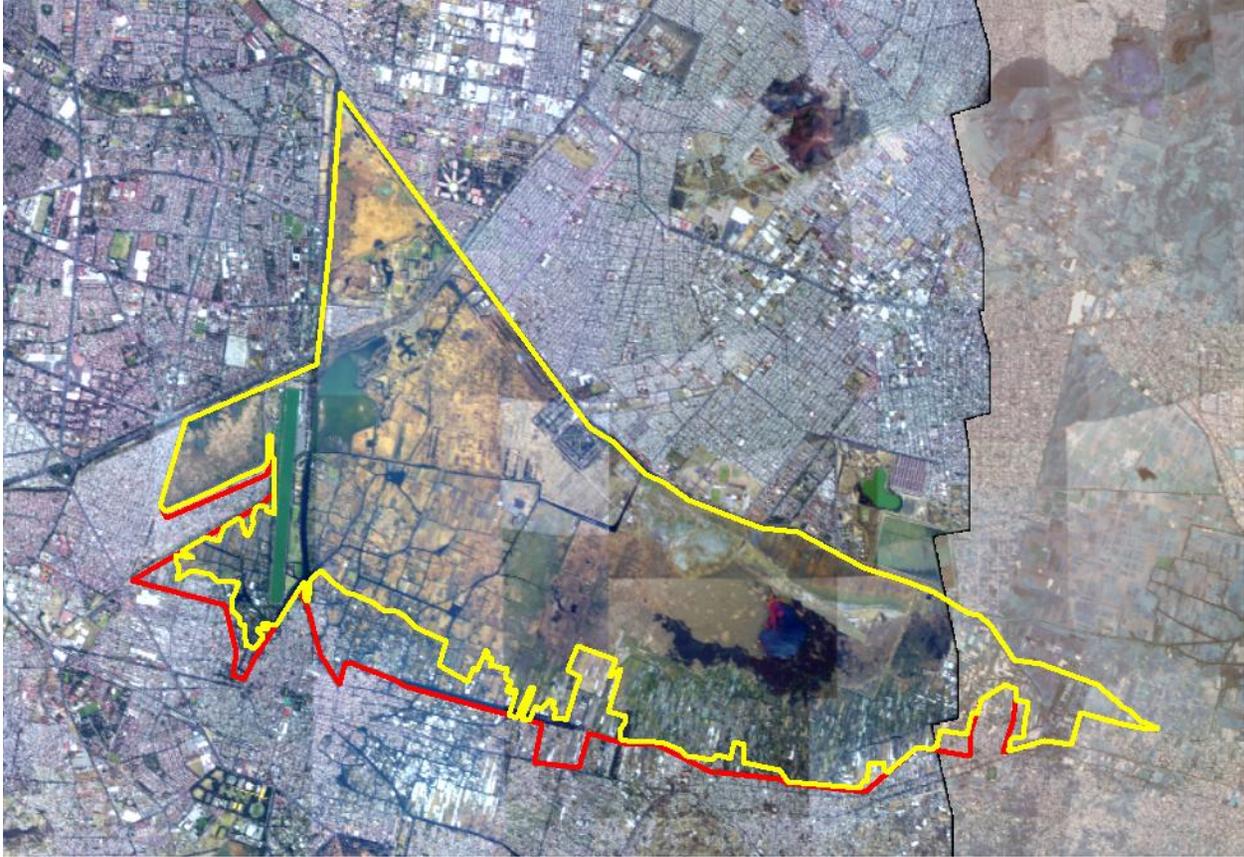
Esta modificación excluyó los ya publicados en 1992 debido a que incluyó dentro de su polígono algunos predios habitados y establecidos previamente a dicho decreto, de las comunidades el Ranchito, la Isla del Barrio de San Juan, El Infiernito, Barrio la Asunción, La Conchita, Bodoquepa, Ampliación Bodoquepa y San Juan Tlalmancingo; así como en San Luis Tlaxialtemalco, los asentamientos Camelia, Tonacatepetl y el predio Acuexcomatl comprometido con la comunidad para equipamiento social⁴³. No obstante lo anterior, actualmente dentro del área natural protegida, siguen existiendo asentamientos humanos irregulares, esta ocupación es de 178 hectáreas, como se observa en la siguiente imagen.⁴⁴

⁴² Gaceta Oficial del Distrito Federal, 4 de diciembre 2006.

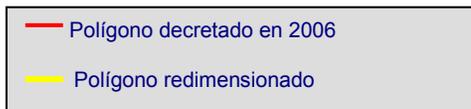
⁴³ Ibidem.

⁴⁴ Interpretación en gabinete, PAOT 2008. (Redimensionamiento)

Imagen del Área Natural Protegida de Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco.

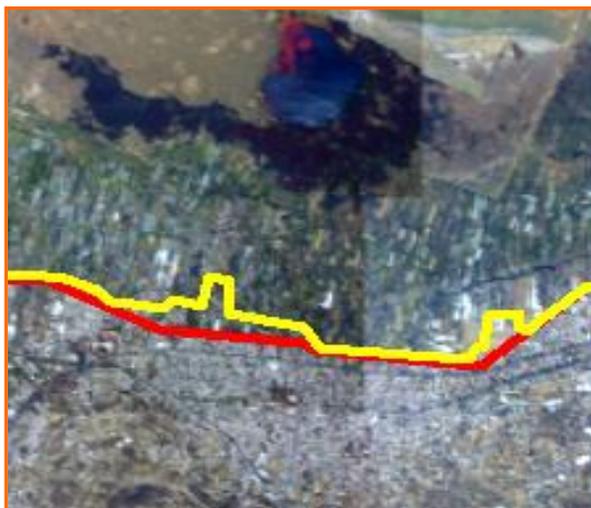


Fuente: PAOT 2008.



Restando la superficie ocupada por asentamientos humanos irregulares en el área natural protegida queda una superficie de 2,344 hectáreas, estas zonas de ocupación irregular se encuentran ubicadas al sur del ANP.

Detalles de la ocupación irregular en el Área Natural Protegida de Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco



Fuente: PAOT 2008.

Referente al Área Natural Protegida de Sierra de Santa Catarina se tiene que la Sierra del mismo nombre se localiza al extremo oriente del Distrito Federal, en los límites de las Delegaciones Iztapalapa y Tláhuac; comprende aproximadamente 2,166 hectáreas de las cuales el 34% corresponden al área natural protegida, sus coordenadas geográficas UTM son 496778-2137835 y 503768-2133305.⁴⁵

⁴⁵ www.sma.df.gob.mx/corena/descargas/conservacion/anp

El Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina forma un cinturón en las porciones norte, noreste, este, sur y suroeste de la parte baja de la Sierra de Santa Catarina. Está integrada por veintiún polígonos que suman una superficie de 748.55 hectáreas del total de la superficie del área, aproximadamente 60%, es decir, 450 hectáreas corresponden a la Delegación Tláhuac, mientras que el restante 40%, es decir, 298 hectáreas se ubica en la Delegación Iztapalapa.⁴⁶

Además de la modalidad de área natural protegida, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac le asigna una zonificación de Preservación Ecológica (PE) la cual, por sus características e importancia en el equilibrio ecológico deben ser conservadas, restauradas y manejadas con criterios que conlleven a su recuperación. Además de ser zonas boscosas y en algunos casos deforestadas que deberán ser recuperadas y preservadas de la invasión de asentamientos, permitiendo sólo actividades recreativas, deportivas y su explotación.

En la Gaceta Oficial del Distrito Federal del 19 de Agosto de 2005 se publicó el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica Sierra de Santa Catarina el cual detalla lo siguiente:⁴⁷

“Que el 3 de noviembre de 1994, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, por decreto presidencial el Área Natural Protegida (ANP), Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE) “Sierra de Santa Catarina”, en una superficie de 576-33-02.82 hectáreas, como un área que requiere de protección, conservación, mejoramiento y restauración de sus condiciones ambientales”.

“Que por decreto del Ejecutivo Federal del 6 de octubre de 1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de octubre de 1995, se expropió por causa de utilidad pública, a favor del entonces Departamento del Distrito Federal, una superficie de 85-93-35.50 hectáreas a la Comunidad de Los Reyes, La Paz, Municipio La Paz, Estado de México, superficie localizada física y geográficamente en la Delegación Iztapalapa, en el Distrito Federal, para destinarla a Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico, como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica”.

“Que por decreto del Ejecutivo Federal del 29 de diciembre de 1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 26 de enero de 1996, se expropió por causa de utilidad pública, a favor del entonces Departamento del Distrito Federal, una superficie de 110-85-44.52 hectáreas al Ejido Santa Catarina Yecahuizotl, Delegación Tláhuac, en el Distrito Federal, para destinarla a Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico, como Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica”.

⁴⁶ Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica “Sierra de Santa Catarina”. Gaceta Oficial del Distrito Federal, 19 de Agosto de 2005.

⁴⁷ Considerandos del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica “Sierra de Santa Catarina”. Gaceta Oficial del Distrito Federal, 19 de Agosto de 2005.

“Que por decreto del Gobierno del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, día 21 de agosto de 2003, se declara y establece como Área Natural Protegida, con la categoría de Zona de Conservación Ecológica, el área conocida con el nombre de Sierra de Santa Catarina, ubicada en las Delegaciones de Tláhuac e Iztapalapa, en el Distrito Federal, con una superficie de 220-55-00 hectáreas integrada por siete polígonos, para proteger, conservar, restaurar, mejorar y aprovechar las zonas donde es posible que los ambientes originales puedan conservarse, así como para evitar la destrucción de los elementos naturales”.

“Que con fundamento en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sierra de Santa Catarina, Delegación Iztapalapa, aprobado por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 7 de julio de 2000, el Jefe de Gobierno del Distrito Federal expidió el decreto que modifica el polígono del Área Natural Protegida “Sierra de Santa Catarina” con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, quedando ésta con una superficie total de 528-00-00 hectáreas, integrada por 14 polígonos. Este decreto se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, del día 21 de agosto de 2003; teniendo como consecuencia de lo anterior, que la superficie total actual del área sea de 748.55 hectáreas y con el objetivo de contar con un Programa de Manejo del Área Natural Protegida “Sierra de Santa Catarina” que establezca las políticas y acciones a corto, mediano y largo plazos para la protección, conservación y recuperación de sus recursos naturales; fomentar el uso público organizado y regulado fue emitido su decreto”.⁴⁸

El decreto publicado en la Gaceta del Gobierno del Distrito Federal el 21 de agosto de 2003, que le concede la categoría de Área Natural Protegida, Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Sierra de Santa Catarina, le otorga a esta 748.75 hectáreas, de las cuales 450 hectáreas corresponden a la Delegación Tláhuac, de estas 28.14 hectáreas están ocupadas por usos no permitidos al de una ANP, tales como asentamientos humanos irregulares, depósito de vehículos así como tiro de cascajo. Por lo que restan libres del área natural protegida en Tláhuac 421.86 hectáreas, ver cuadro 9.

Cuadro 9. Superficie de la Sierra de Santa Catarina.

Superficie	Hectáreas
Decretada en 2003	748.75
Correspondiente a Tláhuac	450
Ocupada	28.14
Que resta a la A.N.P.	421.86

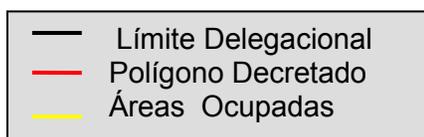
Fuente: Gaceta del Gobierno del Distrito Federal. 2003.

⁴⁸ Acuerdo por el que se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica “Sierra de Santa Catarina”. Gaceta Oficial del Distrito Federal, 19 de agosto de 2005.

Imagen del Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina



Fuente: PAOT 2008.



2.3.5. Contaminación

Durante los últimos treinta años, el creciente desarrollo urbano ha ocasionado un deterioro ambiental y ecológico en la zona lacustre de Xochimilco debido a la modificación drástica del entorno físico realizado por el hombre en esta zona. Se puede decir que las alteraciones que han transformado el funcionamiento de este sistema lacustre se debe en parte a la extracción excesiva de agua subterránea y el aporte de agua a través de descargas residuales no tratadas.

Un efecto de la falta de manejo en los recursos hídricos subterráneos es la generación de los hundimientos diferenciales del subsuelo. Además de que el agua tratada que se vierte a los canales, provoca alteraciones en la productividad agrícola. Así mismo, la mayor parte del agua tratada proviene del Cerro de la Estrella, misma que ha alimentado por decenios la zona lacustre y la cual, aún no alcanza su óptima calidad, ya que aún después del tratamiento secundario, el agua contiene en promedio anual 0.069 y 0.056 mgL⁻¹ de Pb y Cr totales; 75.72 de Na, 165.96 de HCO₃ y 57.16 mgL⁻¹ de Cl,⁴⁹ en los 149.8 m³d⁻¹ liberados a los canales que circundan a la zona chinampera⁵⁰. La importancia de la calidad del agua radica en que su uso local cubre todos los usos previstos en su aprovechamiento, mismos que se han reconocido jurídicamente, siendo estos: el riego, mantenimiento de la biota, navegación y recreación; considerándose los dos primeros, los más importantes. Además, de que la calidad sanitaria del agua rebasa los límites propuestos por las normas oficiales mexicanas, por lo que esta agua no debe usarse para fines agrícolas, pesqueros y/o recreativos. Sin embargo, las hortalizas sembradas en el ecosistema agrícola de Xochimilco, son regadas con agua de los canales⁵¹.

“En trabajos previos se ha determinado que este recurso presenta diferentes elementos contaminantes, como plaguicidas, fertilizantes y microorganismos patógenos⁵². Por lo que, al ser regados los cultivos con agua contaminada con coliformes fecales, se incrementa en gran medida el riesgo de transmitir la enfermedad diarreica de origen bacteriano.”⁵³

Por otra parte, la presencia de estas bacterias se relaciona con la existencia de otros microorganismos patógenos, como los causantes del cólera, fiebre tifoidea, shigelosis, amibiasis y hepatitis⁵⁴, que también pueden encontrarse en las hortalizas⁵⁵.

En general, se ha observado que el agua tratada que alimenta los canales, promueve el crecimiento de las comunidades de algas, evidenciando su alto contenido de materia orgánica y de nutrimentos inorgánicos disueltos, mismos que les confieren un alto grado de eutroficación.

Los problemas de la mala calidad del agua de los canales son las inundaciones según la estación del año y los hundimientos diferenciales que han sufrido por ejemplo los terrenos de San Gregorio, son en gran medida, el origen del problema⁵⁶.

Adicionalmente a los problemas descritos, se tiene evidencia que se está induciendo flujo de agua contaminada del lago, hacia los pozos de extracción de agua para fines de abasto a la población; lo que está resultando en una fuente de contaminación potencial a los recursos hídricos subterráneos y de riesgo a la comunidad que la usa.

⁴⁹ DGCOH, 2000. Informe anual del contenido de sólidos, metales alcalinos y alcalino-térreos, metales pesados del agua de la planta de tratamiento de agua residual Cerro de la Estrella. Subdirección de Desarrollo Tecnológico. DDF.

⁵⁰ DGCOH. 2001. Informe mensual de gasto de operación de las plantas de tratamiento de agua residual. Unidad Departamental de Tratamiento y Reuso. DDF.

⁵¹ Vega M., Jiménez M., Salgado R., Pineda G.. 2005. Determinación de bacterias de origen fecal en hortalizas cultivadas en Xochimilco de octubre de 2003 a marzo de 2004. Investigación Universitaria Multidisciplinaria (4), 3.

⁵² Larson, R. J., Rothgeb, T. M., Shimp, R. J., Ward, T. E. & Ventullo, R. M. 1993. Kinetics and practical significance of biodegradation of linear alkylbenzenesulphonate in the environment, *Jaocs*. vol. 70, 645-657.

⁵³ Ibidem 1

⁵⁴ Henry G. L. y Heinke W. G. 1999. Ingeniería ambiental, México D.F.. Prentice Hall Hispanoamericana.

⁵⁵ Ibidem 108

⁵⁶ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco, 2005.

Otro aspecto importante y basado en estudios realizados sobre la calidad microbiológica del agua en la zona chinampera y agua subterránea del área, se muestra la evidencia de un deficiente control de calidad del agua desde el punto de vista microbiológico que se entrega como agua tratada para el llenado de canales a la zona de Xochimilco por las diversas plantas de tratamiento, a lo que se suma la carencia de drenaje en ciertas zonas y el vertimiento de aguas residuales directo a los canales, sin previo tratamiento.⁵⁷

Se puede afirmar también, que la zona turística es la más afectada en lo que a calidad del agua se refiere, en comparación con la zona chinampera, en la cual se desarrolla la actividad agrícola más intensa, ya que el peligro que se detecta es que la zona turística es más alta y aporta agua a la zona chinampera, lo que puede tener a corto y largo plazo, repercusiones en la zona que actualmente presentan mejor calidad del agua.

Algunos estudios realizados indican la existencia de niveles más altos de sales de sodio y calcio en el suelo de los ex-ejididos de San Gregorio Atlapulco y de Xochimilco. Aunque en estos suelos dada la abundancia de materia orgánica y los altos niveles de humedad favorecen el crecimiento vegetal⁵⁸.

Con relación a los microorganismos patógenos, se ha determinado la presencia de bacterias de origen fecal, denominadas coliformes fecales, en el agua de los canales del embarcadero de Caltongo, con valores de entre 50 y 1100 NMP/100mL⁵⁹.

Al determinar de manera general, el origen de la contaminación fecal en los canales, se observa que la carga bacteriana es de origen predominantemente humano en la zona turística, en comparación con la zona chinampera en la que la contaminación pareciera ser principalmente de origen animal.

En cuanto al estado de los canales en Tláhuac, la mayoría presentan cierto grado de contaminación por la basura depositada, sirviendo de tiradero de desechos sólidos. Adicionalmente existe un tiradero clandestino en el Camino a las Minas desde hace 6 años y pequeños tiraderos de basura en las Colonias del Mar y Arboledas, que contaminan el suelo y el aire⁶⁰.

En Tláhuac se han detectado fuentes de contaminación fijas a lo largo de la Avenida Tláhuac, donde se encuentra una fábrica de alimento para animales de la que emana malos olores⁶¹.

En la Delegación Milpa Alta⁶² existen escurrimientos y pequeñas barrancas, que cruzan casi todas las poblaciones, las cuales presentan un grave problema de contaminación por descargas de aguas negras, como la barranca ubicada en el barrio de Santa Cruz, recorriendo una distancia de 5 km.

⁵⁷ Ramos B. R., Cajuste J. L., Flores R. D. y García C. N. Metales Pesados, Sales y Sodio en suelos de Chinampa en México. 2001. *Agrociencia* 35: 385-395.

⁵⁸ Ramos B. R., Cajuste J. L., Flores R. D. y García C. N. Metales Pesados, Sales Y Sodio en Suelos de Chinampa en México. 2001. *Agrociencia* 35: 385-395.

⁵⁹ Pineda F., G., Hernández, T., Cruz, M. C. y Gutiérrez C. T.. 1999. Aplicación de dos microbioensayos para evaluar la contaminación presente en las cuencas Xochimilco y Lerma-Santiago, *Rev. Lat.-Amer. Microbiol.*, vol. 41, 251-258.

⁶⁰ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac, 2008.

⁶¹ *Ibidem*

⁶² Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta, 2008

Otros factores que contribuyen a la contaminación de éstas son: los roedores, basura y plaguicidas que se aplican por la propagación de plagas y el fecalismo a cielo abierto. Además de que los agroquímicos utilizados, contra plagas y para fertilizantes, son filtrados a través del suelo por las aguas pluviales hasta alcanzar el nivel del acuífero, por lo que se hace necesario llevar a cabo acciones de uso racional de fertilizantes, canalización y tratamiento de drenajes, limpieza periódica, optimización del sistema de recolección de basura y fomentar el uso de letrinas y fosas sépticas.

La contaminación atmosférica se da por emisión de gases, humos, polvo y ruido; ésta no es crítica, debido a la relación entre áreas urbanizadas y suelo de conservación, a la fluidez vehicular en los caminos entre poblados aún cuando se presenta cierta congestión de tránsito en sus centros y a la inexistencia de concentraciones industriales.

La existencia de numerosos tiraderos clandestinos propicia la contaminación del suelo y los mantos freáticos, ya que al infiltrarse a las aguas pluviales a través de percolados contaminantes, deterioran la calidad del suelo y la zona de recarga del acuífero.

La contaminación ambiental ocasionada por las deficiencias mencionadas se agrava por la presencia de basura en las calles, zanjas y cauces de los ríos, creando focos de insalubridad en perjuicio de la población.

2.4. Aspectos Urbanos

2.4.1. Infraestructura

Xochimilco es una delegación abastecedora de agua potable para el Distrito Federal, por lo que cuenta con una importante red de captación de agua potable que la extrae de los mantos acuíferos de su territorio.

La Delegación Xochimilco tiene una cobertura del 95% de agua potable, que abarca prácticamente la mayoría del suelo urbano delegacional, de este, el 90.2% se realiza a través de toma domiciliaria y 4.5% se abastece por medio de pipas que llevan a los asentamientos y colonias de los poblados rurales. Para cubrir las necesidades de esta población se recurre al reparto de agua en tanques móviles y carros cisterna que permiten atender a 2,380 familias.⁶³

Si se consideran las deficiencias en el servicio y el tandeo necesario para dosificar el líquido, el servicio decae hasta en un 45 %, lo que significa que el servicio regular apenas si rebasa el 50 % de la población. Este abastecimiento proviene de pozos profundos ubicados al oriente, en la parte plana de la delegación y a lo largo de la nueva Carretera México-Tulyehualco, una parte se destina al consumo interno y el resto del caudal beneficia a las Delegaciones Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez, Tlalpan, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc a través de los acueductos de Xochimilco-La Condensa y Chalco-Xochimilco. Sin embargo la sobreexplotación de los mantos acuíferos tiende a agotar este recurso ya que por ejemplo, la cantidad de lluvia que cae en el Distrito Federal supera en dos terceras partes a la que se consume.

⁶³ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.

El suroeste de la delegación carece del servicio regular de agua potable en poblados como San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lucas Xochimanca, San Mateo Xalpa, San Francisco Tlanepantla, San Lorenzo Atemoaya y la zona alta de Santiago Tulyehualco. Las zonas que no cuentan con la red de agua potable, son abastecidas por medio de carros cisterna y se localizan principalmente en las partes altas de Santiago Tepalcatlalpan, San Lorenzo Atemoaya, San Andrés Ahuayucan, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santiago Tulyehualco, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lucas Xochimanca y San Mateo Xalpa, gran parte de dichos poblados presentan asentamientos que se encuentran en situación irregular y son altamente vulnerables a la falta de este líquido.

De esta manera, aún cuando Xochimilco es el territorio que provee al Distrito Federal de aproximadamente 42% de agua potable, su abastecimiento local se estima bajo y la problemática del desgaste de los mantos acuíferos puede alterar el ecosistema regional. Estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, indican que el nivel estático de los pozos de Tláhuac-Xochimilco sufre un abatimiento de 1.2 m/año, según los datos piezométricos recabados en 1998.⁶⁴

Respecto al drenaje, este es uno de los rezagos más importantes de infraestructura básica en Xochimilco es la deficiente e insuficiente red de drenaje sanitario y pluvial, ya que en suelo urbano el 26% de las viviendas carecen de conexión a la red pública de drenaje y el 7.8% del total de viviendas no tienen ningún sistema de desalojo. En suelo de conservación se carece de drenaje y respecto al número de descargas sanitarias existentes se estiman más de 21 mil descargas sin control, las cuáles arrojan desechos líquidos a las barrancas o las chinampas, convirtiéndose en grandes focos de infección y contaminación ambiental. En suelo urbano las redes de drenaje se encuentran expuestas a dislocamientos y deformaciones derivadas de los asentamientos de las capas del suelo; falta de mantenimiento de las redes y exceso de azolves, todo lo cual disminuye la capacidad de conducción de las aguas residuales.⁶⁵

De acuerdo a la información del Sistema de Aguas de la Ciudad de México⁶⁶, la Delegación Xochimilco cuenta con un nivel de cobertura del servicio de drenaje del 90%. El sistema se integra por dos tipos de colectores siendo uno de tipo combinado y otro de agua pluvial con descarga a los canales de la zona chinampera de los pueblos de Santa María Nativitas, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco; también existe un sistema de colectores marginales en los pueblos de la montaña para evitar la contaminación del acuífero, no obstante como se aumentó el servicio es muy deficiente y en términos generales puede hablarse de una cobertura real de apenas 30%.

⁶⁴ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.

⁶⁵ Ibidem

⁶⁶ <http://www.sacm.df.gob.mx> fecha de consulta: 6 noviembre 2008.

En cuanto a la energía eléctrica, alumbrado y pavimentación la Delegación Xochimilco tiene una cobertura del 90% de este servicio en el área urbana y del 86% en los poblados rurales ya consolidados, careciendo del servicio en los asentamientos ubicados en suelo de conservación y en el área de programas parciales de la zona sur, esto debido a la irregularidad de los mismos y por la dispersión de los asentamientos que hace incosteable introducir el servicio. La eficiencia del servicio baja la capacidad a un 50% del área con cobertura apenas buena. El alumbrado público cubre las zonas urbanas de los barrios y pueblos, pero no todos los asentamientos ubicados en suelo de conservación que sólo en algunos casos cuentan con electrificación como ocurre en la parte alta de Tulyehualco, San Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tepalcatlalpan.

La Delegación Tláhuac tiene una cobertura del 98% de agua potable, que abarca prácticamente la mayoría del suelo urbano delegacional, de este el 96.5% se realiza a través de toma domiciliaria y 1.5% se abastece por medio de pipas que llevan a los asentamientos y colonias de los poblados rurales. Para cubrir las necesidades de esta población se recurre al reparto de agua en tanques móviles y carros cisterna que permiten atender a 3,880 habitantes.⁶⁷

Si se consideran las deficiencias en el servicio y el tandeo necesario para dosificar el líquido, el servicio decae hasta en un 30 %, lo que significa que el servicio regular se da al 70 % de la población. Este abastecimiento proviene de pozos profundos, los cuales forman parte de los ramales Tecómitl y Tulyehualco. El primero se localiza al norte de la Delegación Milpa Alta y sur de Tláhuac, el segundo se ubica al oriente de la Delegación Xochimilco y sur de la Delegación Tláhuac, los cuales aportan un caudal que es inyectado a los acueductos denominados Chalco Xochimilco, Tláhuac y Nezahualcóyotl.⁶⁸

Actualmente el Sistema de Aguas de la Ciudad de México⁶⁹ cuenta con 16 equipamientos de pozos que son operados directamente por ellos dentro de la demarcación de Tláhuac los cuales aportan un gasto máximo de 51 lps y 20 lps como mínimo, ubicados en los poblados de San Juan Ixtayopan, San Nicolás Tetelco, San Francisco Tlaltenco, Santiago Zapotitlán, Olivos y Villa Centroamericana.

La Delegación Tláhuac en poco tiempo ha tenido un crecimiento poblacional acelerado, así con ello provocando la insuficiencia de la infraestructura hidráulica de agua potable, principalmente en las zonas de reciente creación y presentan problemas de tenencia de la tierra que se ubican en la zona alta de la Sierra de Santa Catarina, el Volcán Teuhtli y la zona sureste de Mixquic, siendo altamente vulnerables a falta de líquido, las cuales tienen su abastecimiento a través de pipas.

⁶⁷ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

⁶⁸ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

⁶⁹ <http://www.sacm.df.gob.mx> fecha de consulta: 6 noviembre 2008

Referente al drenaje, la Delegación Tláhuac cuenta con un nivel de servicio en drenaje del 96%, el 4% restante se debe a que no existe factibilidad técnica o legal, realizando sus descargas a fosas sépticas, que no necesariamente cumplen con las normas de calidad adecuadas, y resumideros. La delegación cuenta con drenaje combinado, es decir, que capta y conduce simultáneamente las aguas residuales y pluviales; para esto la Delegación cuenta con 70.05 Km. de colectores cuyos diámetros varían entre los 61 y 244 centímetros y 428 Km. de red secundaria con diámetros menores a 61 centímetros, además de 39.6 Km. de canales, 2 plantas de bombeo, 2 cárcamos de bombeo, una laguna de regulación y 3 estaciones pluviométricas.⁷⁰

Los asentamientos irregulares no cuentan con sistema de drenaje, por lo que recurren a la construcción de fosas sépticas y letrinas.

Por su ubicación dentro de la zona lacustre del Valle de México, la Delegación Tláhuac cuenta con un complejo sistema de canales, los que son utilizados básicamente para la agricultura; sin embargo, para hacer uso cabal de ellos, en época de lluvias son utilizados junto con la red de colectores tendidos en la delegación.

Con respecto a la energía eléctrica de Tláhuac⁷¹ actualmente presenta una cobertura de cerca del 95% en las zonas urbanas regulares, según la subgerencia de distribución, debido a que el crecimiento acumulado de la mancha urbana de 1997 a la fecha ha sido de alrededor del 30% y se ha concentrado en asentamientos humanos irregulares, estos han quedado fuera de las redes de alimentación energética, por lo que las deficiencias energéticas son considerables, aunque se ha dado solución a los asentamientos más grandes mediante programa de “transformadores fuente”.

Para Milpa Alta en el rubro de infraestructura presenta algunas deficiencias, las áreas habitadas no están totalmente cubiertas al contar solamente el 94.3% con electricidad, 53.7% con drenaje, el 96.4% con agua potable, 88% con alumbrado público y sólo el 78% de la vialidad de los poblados está pavimentada.⁷²

Respecto al drenaje se cuenta con un sistema de tipo combinado, sin embargo, en las zonas periféricas de los poblados se carece totalmente del servicio por lo que la descarga de aguas residuales se realiza en zanjas a cielo abierto y posteriormente en cauces y barrancas, generando contaminación del acuífero y focos de infección, aun cuando existen redes primarias, secundarias y colectores alojados en los márgenes de las mismas.

En este rubro los datos que se tienen son los del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta 1997, en el cual la delegación presentaba algunas deficiencias, las áreas habitadas no están totalmente cubiertas al contar solamente el 94.3% con electricidad, 53.7% con drenaje, el 96.4% con agua potable, 88% con alumbrado público.⁷³

⁷⁰ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

⁷¹ Ibidem

⁷² Programa de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.

⁷³ Ibidem 1

En agua potable el 87.0% dispone de agua entubada en el interior de la vivienda, cobertura que es menor en gran medida frente a la existente en la ciudad 97.1%, por lo que se ve un rezago importante en este rubro.

La delegación se abastece de dos sistemas de abastecimiento por medio de los sistemas denominados “Aguas del Sur” y “Tecoxpa”; el primero se localiza en las inmediaciones del poblado de San Antonio Tecómitl y cuenta con 15 pozos profundos; el segundo sobre la carretera que lo comunica a dicho poblado con San Francisco Tecoxpa y cuenta con 9 pozos profundos; estos pozos de alto rendimiento por la permeabilidad de las rocas, almacenan en tanques de distribución, ubicados en su mayoría en las partes altas de la jurisdicción, que por gravedad distribuyen a los poblados.⁷⁴

El funcionamiento hidráulico de la delegación se basa principalmente en dos rebombes Tecómitl Viejo y Nuevo, ubicados en los pueblos de San Antonio Tecómitl. El suministro del agua a la población se realiza de los tanques por gravedad utilizando la red secundaria y proporcionando el servicio a los poblados: San Salvador Cuauhtenco, San Jerónimo Miacatlán, San Francisco Tecoxpa, San Antonio Tecómitl, San Lorenzo Tlacoyucan, San Agustín Ohtenco, San Bartolomé Xicomulco, San Juan Tepenahuac, San Pablo Oztotepec, San Pedro Atocpan y Villa Milpa Alta.⁷⁵

En general, la infraestructura de agua potable atiende prácticamente a todos los poblados; sólo carecen del servicio asentamientos irregulares, los cuales se abastecen por pipas. Las deficiencias en el abasto de agua potable, se presentan principalmente en las partes altas de los poblados, donde se estima un 3% carente de redes y se abastece a la población por medio de pipas. Las zonas de baja presión se han detectado en San Bartolomé Xicomulco, San Lorenzo Tlacoyucan (El Calvario y La Ermita), San Antonio Tecómitl (parte alta) y San Salvador Cuauhtenco. Asimismo, en algunas zonas de los poblados se presenta servicio intermitente; el cual se realiza por tandeos previamente establecidos⁷⁶.

2.4.2. Vivienda

La Delegación Xochimilco tiene 92,713 viviendas particulares habitadas, de un total de 2,215,451 que hay en la Ciudad de México, por lo que en la demarcación se encuentran ubicadas el 4.2% del total, mientras que en 1980 participaba con el 2.2%. En la demarcación el promedio de ocupantes por vivienda es de 4.4, lo que coloca a la Delegación por arriba de los 3.9 que hay en el Distrito Federal.⁷⁷

⁷⁴ Ibidem 1

⁷⁵ Ibidem 1

⁷⁶ www.siege.df.gob.mx

⁷⁷ www.siege.df.gob.mx

El parque habitacional de Xochimilco se ha incrementado en más de 4 veces en los últimos 30 años, con una tasa anual del 5%. Esto implica que existe un mayor incremento de la vivienda, producto de las necesidades habitacionales de la población y que se deriva de la formación de nuevos hogares y de la transición demográfica de una población relativamente joven a una que tiende a la madurez. En 1990 Xochimilco contaba con 53 mil viviendas, para el 2002 hubo un incremento del 59% que significó 33,750 nuevas viviendas, para alcanzar una cifra de 84,750, de las cuales el 83% corresponde a viviendas unifamiliares y el 12% son departamentos en edificios y en cuarto de vecindad o azotea. Es importante destacar que el crecimiento del parque habitacional trajo como consecuencia un aumento del 66 % en la demanda de los servicios públicos (agua potable, drenaje, energía eléctrica).⁷⁸

En Tláhuac particularmente, se observa que en los últimos 55 años, mientras que en el Distrito Federal la población se incrementó en 2.86 veces, Tláhuac lo hizo 17.64 veces, sin embargo, es de reconocerse que el número de viviendas se ha incrementado en una relación mayor (4.06 y 25.70, respectivamente); comportamiento que ha permitido a la delegación a concentrar actualmente el 3.66% de las viviendas del Distrito Federal y el 3.95% de su población. Asimismo, puede distinguirse que en forma general, la población promedio por vivienda se ha reducido de 5% en 1950 a 3.8% en el año 2005.⁷⁹

En la Delegación Milpa Alta se tiene 26,563 viviendas particulares habitadas, de un total de 2,215,451 que hay en la Ciudad de México, por lo que en la demarcación se encuentran ubicadas el 1.2% del total. En la delegación el promedio de ocupantes por vivienda es de 4.4% lo que coloca a la delegación por arriba de los 3.9% que hay en el Distrito Federal.⁸⁰

2.4.3. Zonificación de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano

Conforme a los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano vigentes, Milpa Alta publicado en 1997, Xochimilco en 2005 y Tláhuac en 2008, los usos de suelo que coinciden son los contemplados en suelo de conservación, es decir: Rescate Ecológico (RE), Producción Rural Agroindustrial (PRA) y Preservación Ecológica (PE) y en los cascos de los poblados rurales las zonificaciones de Habitacional Rural (HR), Habitacional Rural de Baja Densidad (HRB), Habitacional con Comercio (HRC) y Equipamiento Rural (ER), ver cuadro 10

Los casos de Tláhuac y Xochimilco que tienen suelo urbano, contemplan los usos anteriores más el Habitacional (H), Habitacional con Comercio (HC), Habitacional Mixto (HM), Equipamiento (E), Espacio Abierto (EA) y Centro de Barrio (CB). Para el caso de Xochimilco también se contempla la zonificación de Área Verde en suelo urbano y para suelo de conservación se agregaron las zonificaciones de HRB/PRA (habitacional rural de baja densidad/producción rural agroindustrial) y PRA/HRB (producción rural agroindustrial/habitacional rural de baja densidad).

En las 3 delegaciones predominan las zonificaciones de suelo de conservación, en Milpa Alta más de la mitad de su territorio está contemplado como Preservación Ecológica, misma que abarca la zona forestal de la demarcación, mientras que la zonificación de Producción Rural Agroindustrial se encuentra en la zona norte de la delegación.

⁷⁸ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.

⁷⁹ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

⁸⁰ www.siege.df.gob.mx

En el caso de la Delegación Tláhuac la zonificación normativa de Producción Rural Agroindustrial es la que ocupa mayor superficie en la demarcación, ubicándose en la Sierra de Santa Catarina, en las chinampas y llanos de Tláhuac. De las 3 delegaciones en estudio es la que tiene más superficie habitacional, concentrándose en su mayoría en la cabecera delegacional, San Francisco Tlaltenco y Santiago Zapotitlán.

En Xochimilco los usos de suelo predominantes son los de Producción Rural Agroindustrial y Preservación Ecológica, estas zonificaciones se encuentran al norte en la zona del Área Natural Protegida de San Gregorio Atlapulco en la zona sur de la delegación y la zona habitacional se concentra al centro de la misma.

Cuadro 10. Zonificación normativa para cada Delegación.

Zonificación	Delegación		
	Milpa Alta	Tláhuac	Xochimilco
H		14.00%	5.03%
HC		1.27%	5.91%
HM		2.02%	1.18%
CB		0.48%	0.07%
E		1.71%	1.91%
AV			0.22%
EA		3.42%	0.25%
RE	4.76%	5.22%	4.77%
PE	55.17%	11.91%	23.40%
PRA	34.50%	42.11%	37.84%
HR	2.19%	3.53%	2.58%
HRB	2.85%	2.02%	0.94%
HRC	0.24%	1.12%	0.92%
ER	0.24%	7.29%	1.74%
PARA/HRB			2.81%
HRB/PRA			3.95%

Fuente: PAOT 2008.

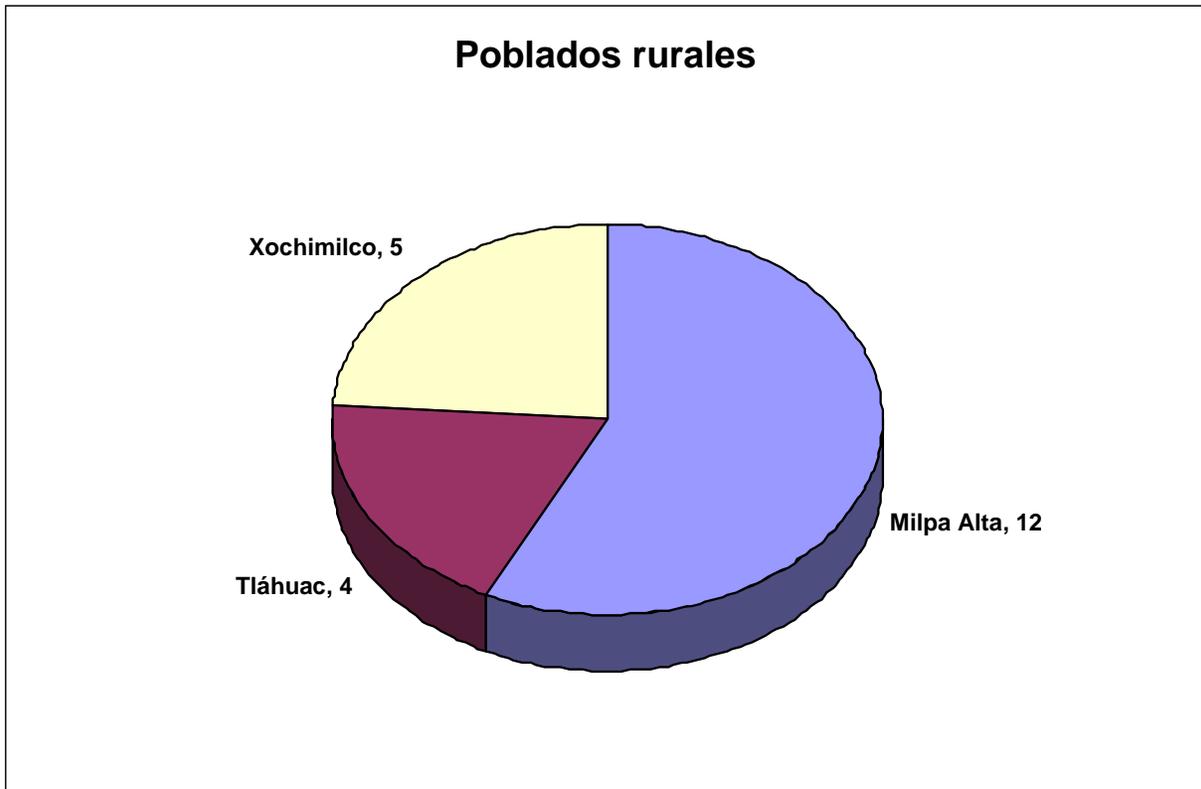
Cabe hacer la mención que cada delegación tiene un Programa Parcial de Desarrollo Urbano, en Xochimilco se abrogó el Macrozedec con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano (PDDU) 2005 y sólo se tiene el PDDU de Santa María Nativitas, publicado el 7 de julio de 2000; mientras en Tláhuac se tiene el PPDU del poblado Rural de San Juan Ixtayopan, el cual se publicó el 29 de mayo de 1995; y finalmente en Milpa Alta, se encuentra el PPDU de Villa Milpa Alta, publicado el 27 de agosto de 2002.

2.4.4. Poblados Rurales

Dentro del suelo de conservación del Distrito Federal se contemplan 36 poblados rurales, en conjunto las delegaciones de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta tienen 21 de ellos, concentrando el 58% de poblados. Milpa Alta es la delegación que contempla el mayor número de poblados rurales con 12, seguido por Xochimilco con 5 y Tláhuac con 4, ver gráfica 2.⁸¹

⁸¹ Gaceta Oficial de la Federación, Declaratoria que determina la línea limítrofe entre el área de Desarrollo Urbano y el Área de Conservación Ecológica, 5 de octubre 1992

Gráfica 2



Fuente: PAOT 2008

El crecimiento natural de los poblados, así como los asentamientos humanos irregulares han propiciado que el crecimiento de la mancha urbana se concentre en las zonas colindantes a los poblados rurales, debido a que estos cuentan con infraestructura básica, servicios y conectividad que las áreas de nuevo crecimiento usan, generando con ello conurbaciones entre poblados.

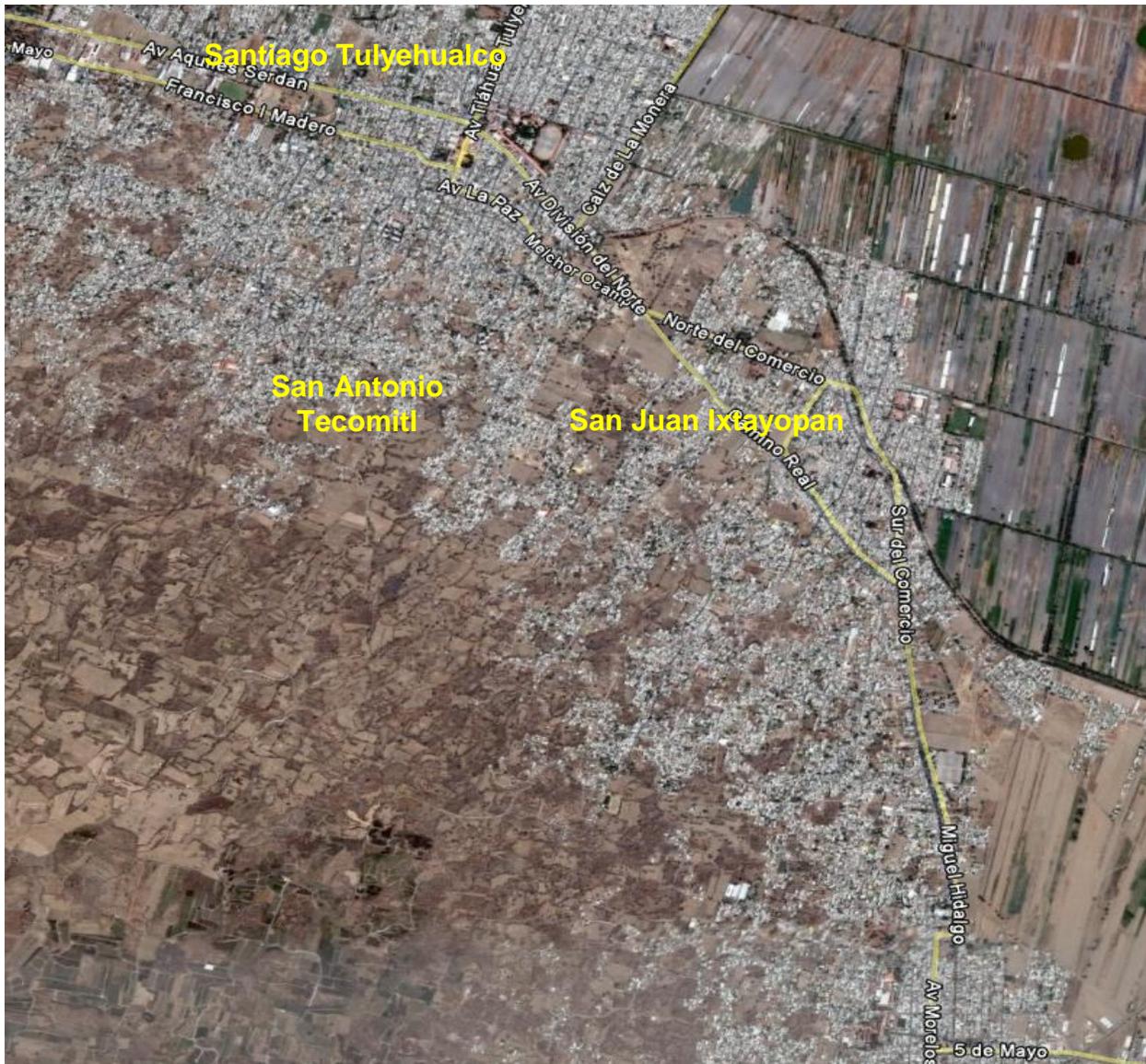
La Delegación Xochimilco tiene sus poblados rurales concentrados en la zona surponiente de la demarcación, cubriendo una superficie de 887 hectáreas⁸², los Poblados de Xochimilco son: San Lucas Xochimanca, Santa Cecilia Tepetlapa, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan y San Francisco Tlanepantla, se puede observar dos conurbaciones, la primera integrada por los poblados de San Lucas Xochimanca – San Mateo Xalpa, que están unidos por la vialidad Vicente Guerrero y Av. Hidalgo; el crecimiento de estas zonas está dirigiendo su conurbación hacia el Poblado de San Miguel Topilejo en la Delegación Tlalpan y hacia San Francisco Tlanepantla al sur de la misma Delegación Xochimilco.

⁸² Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.



Fuente: Google Earth , consulta noviembre 2008.

Al sur de la delegación se encuentra el poblado de San Juan Ixtayopan, el cual cuenta con su programa parcial que fue publicado el 29 de mayo de 1995, este poblado se encuentra conurbado con los poblados de Santiago Tulyehualco en Xochimilco y San Antonio Tecomitl en Milpa Alta, con el primero está conectado por la Av. División del Norte, mientras que con el segundo por la Av. Morelos.



Fuente: Google Earth , consulta noviembre 2008.

Los poblados de San Andrés Mixquic y San Nicolás Tetelco se encuentran conurbados entre sí y están ubicados al suroriente de la delegación interconectados por la Av. Independencia y a su vez con la calle 20 de Noviembre, están conurbados con la Conchita y Emiliano Zapata, ubicado en Milpa Alta.

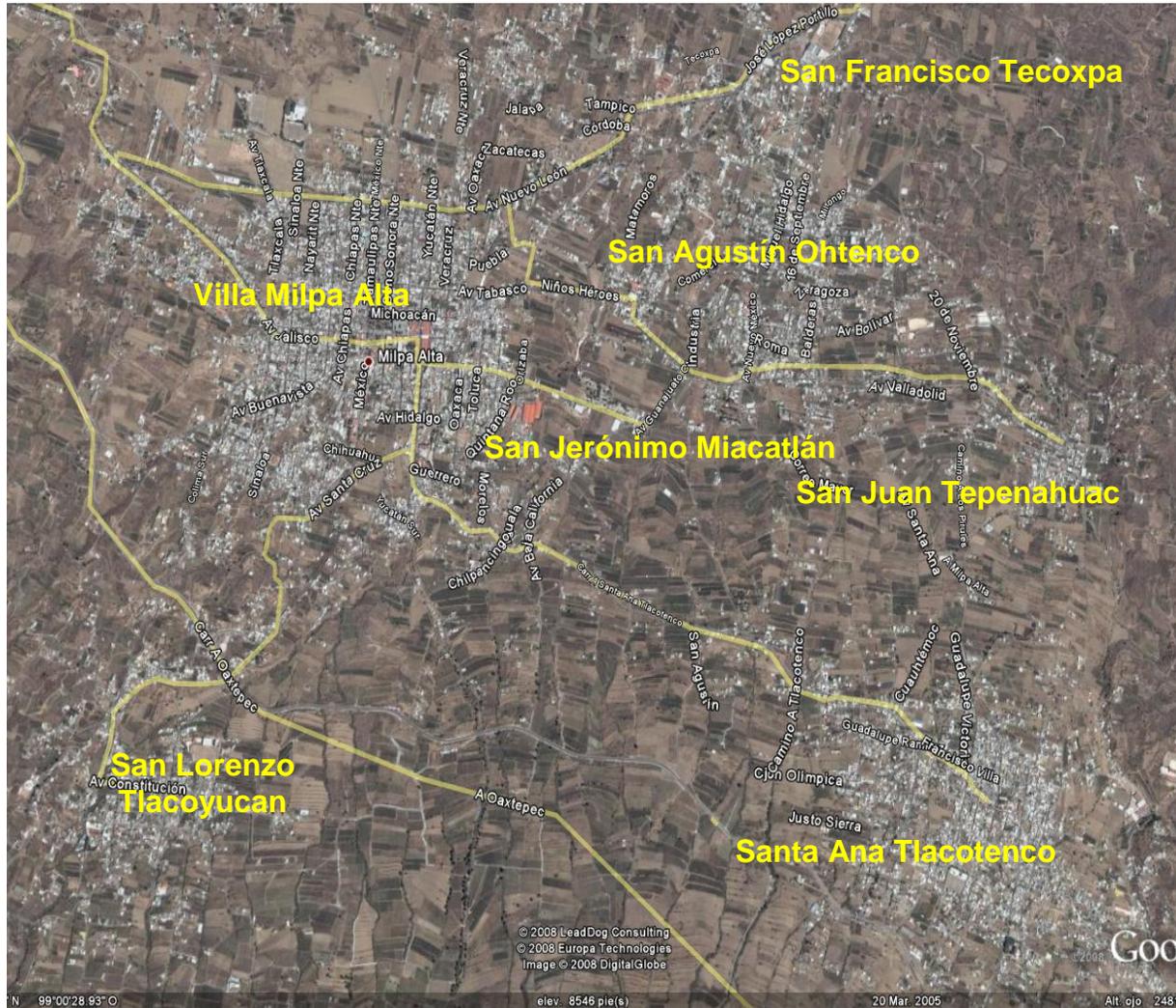


Fuente: Google Earth , consulta noviembre 2008.

La Delegación Milpa Alta es la demarcación con más poblados rurales, esta demarcación integra su estructura a partir de los 12 poblados tradicionales, cubriendo una superficie de 1,678.77 hectáreas⁸³, algunos de los cuales presentan continuidad física que siguen manteniendo su identidad; se han estructurado sus vialidades a partir de sus centros y consolidado externamente por las vialidades entre poblados, que coexisten con el medio rural⁸⁴. Al oriente se encuentra el poblado de San Antonio Tecomil que se encuentra conectado con La Conchita, Emiliano Zapata y al norte con el poblado de San Juan Ixtayopan en Tláhuac.

⁸³ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.

⁸⁴ Ibidem



Fuente: Google Earth , consulta noviembre 2008.

2.4.5. Asentamientos humanos irregulares

La ocupación del suelo de conservación por asentamientos humanos irregulares, se ha convertido en un problema de gran magnitud y se ha acrecentado en las últimas décadas, este crecimiento ha mantenido su inercia, encerrando a su vez otros problemas subsecuentes que alteran el proceso urbano e impactan negativamente el ambiente.

Los asentamientos surgidos en tierras de suelo de conservación, en general los fraccionamientos clandestinos, han sido cuantitativamente mucho más frecuentes que las colonias de paracaidistas en los últimos años, observándose el crecimiento hormiga dentro del suelo de conservación, esto quiere decir que el aumento en el número de asentamientos no se ha incrementado considerablemente, sin embargo los asentamientos existentes han aumentado sus dimensiones al densificarse.

Esto es aún más grave, si se toma en cuenta que la organización del espacio urbano se da como consecuencia de la forma que adopta la distribución de las actividades y grupos sociales, en el marco de una configuración de los elementos del medio construido.

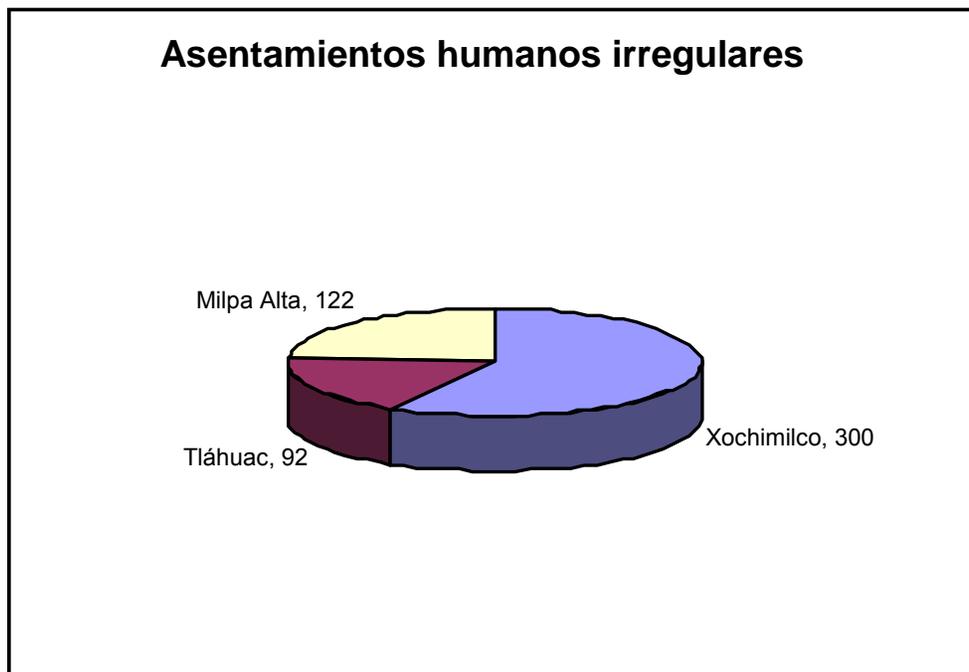
El Distrito Federal ha direccionado su crecimiento hacia el sureste, siendo las delegaciones de Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco las zonas receptoras del crecimiento de la ciudad, teniendo un comportamiento de áreas de transición de rural a urbano en forma acelerada.

En cuanto a la conformación de los asentamientos humanos irregulares, su forma de expansión ha sido en forma de plato roto, sin tomar en cuenta factores de ordenamiento territorial.

El crecimiento anárquico presentado en suelo de conservación, ha traído consigo un impacto negativo a nivel ambiental; por otro lado, la población se ha establecido no sólo en zonas de valor ambiental que son vitales para la preservación y conservación de las características naturales del Distrito Federal, sino en áreas que ponen en riesgo a la población asentada en sitios no aptos para el desarrollo urbano.

En el Distrito Federal se tienen detectados 842 asentamientos humanos irregulares⁸⁵, en el caso de las 3 delegaciones que concentran el presente estudio se contemplan 300 asentamientos en la Delegación Xochimilco, 92 en Tláhuac y 122 en Milpa Alta, ver gráfica 3; por lo que el porcentaje entre las 3 delegaciones es de 61% de los asentamientos ubicados en suelo de conservación.

Gráfica 3.



Fuente: PAOT, 2008.

⁸⁵ Análisis elaborado por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Secretaría del Medio Ambiente y Delegaciones. 2005 – 2006.

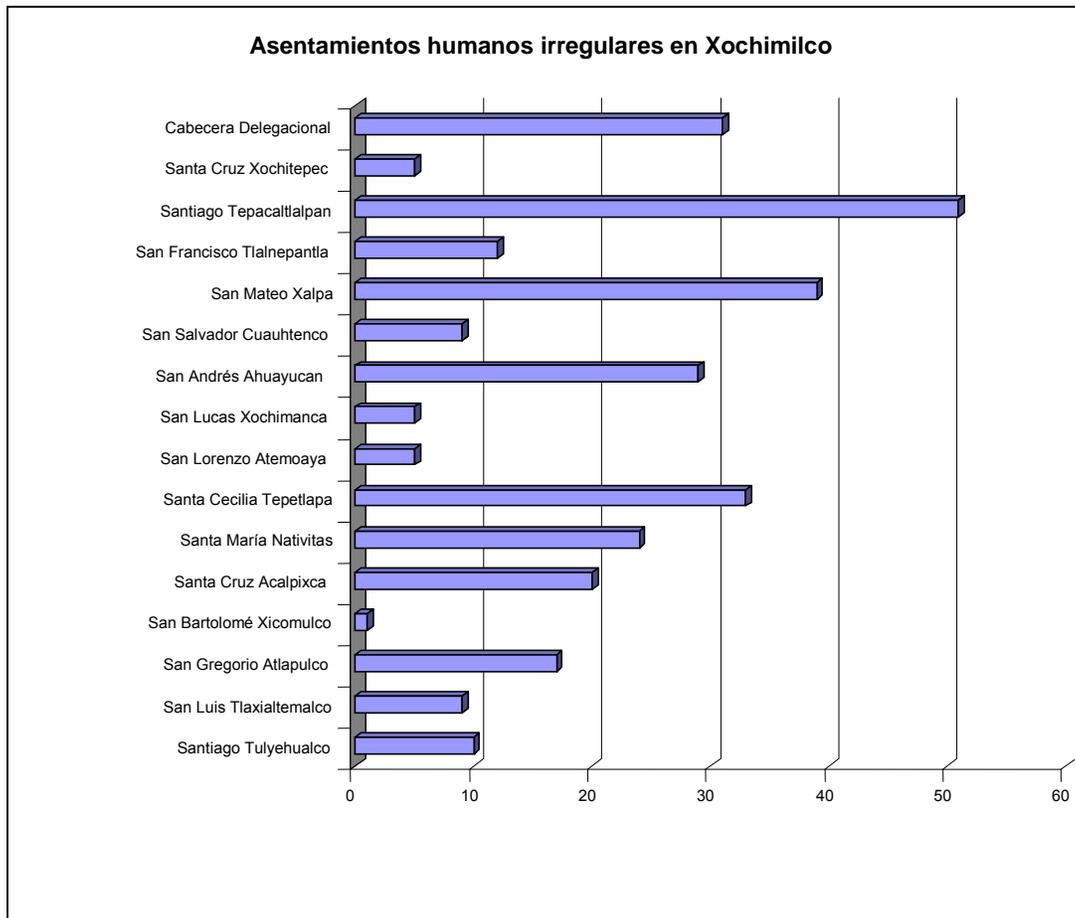
La Delegación de Xochimilco es la que tiene más asentamientos humanos Irregulares ubicados en el suelo de conservación, ver gráfica 4; se encuentran dispersos desde la zona sur del Área Natural Protegida de San Gregorio Atlapulco, hasta la zona de San Salvador Cuauhtenco. Con la finalidad de identificar cada asentamiento en trabajos anteriores con dependencias con injerencia en la materia, se acordó regionalizar los asentamientos por su cercanía a zonas urbanas ya consolidadas o poblados rurales. Para el caso de Xochimilco, se tiene contemplado 16 regiones, Santiago Tulyehualco, San Luis Tlaxialtemalco, San Gregorio Atlapulco, San Bartolomé Xicomulco, Santa Cruz Acalpixca, Santa María Nativitas, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lorenzo Atemoaya, San Lucas Xochimanca, San Andrés Ahuayucan, San Salvador Cuauhtenco, San Mateo Xalpa, San Francisco Tlalnepantla, Santiago Tepalcatlalpan, Santa Cruz Xochitepec y Cabecera Delegacional; y el número de asentamientos humanos irregulares se tienen ubicados de la siguiente manera:

Cuadro 11. Regiones ocupadas con asentamientos humanos en la Delegación Xochimilco.

REGION	ASENTAMIENTOS
Santiago Tulyehualco	10
San Luis Tlaxialtemalco	9
San Gregorio Atlapulco	17
San Bartolomé Xicomulco	1
Santa Cruz Acalpixca	20
Santa María Nativitas	24
Santa Cecilia Tepetlapa	33
San Lorenzo Atemoaya	5
San Lucas Xochimanca	5
San Andrés Ahuayucan	29
San Salvador Cuauhtenco	9
San Mateo Xalpa	39
San Francisco Tlalnepantla	12
Santiago Tepalcatlalpan	51
Santa Cruz Xochitepec	5
Cabecera Delegacional	31
TOTAL	300

Fuente: PAOT, 2008.

Gráfica 4.



Fuente: PAOT, 2008.

El establecimiento de los asentamientos humanos irregulares han propiciado en esta delegación la conurbación entre poblados rurales, así como una continuidad en la mancha urbana hacia zonas de alto valor ambiental. Las zonas de Santiago Tepacaltlalpan y San Mateo Xalpa son las que concentran el mayor número de asentamientos en la demarcación (30%).

La Delegación Tláhuac tiene 92 asentamientos en superficie correspondiente a suelo de conservación, teniendo el 10.92% de asentamientos, ver gráfica 5.

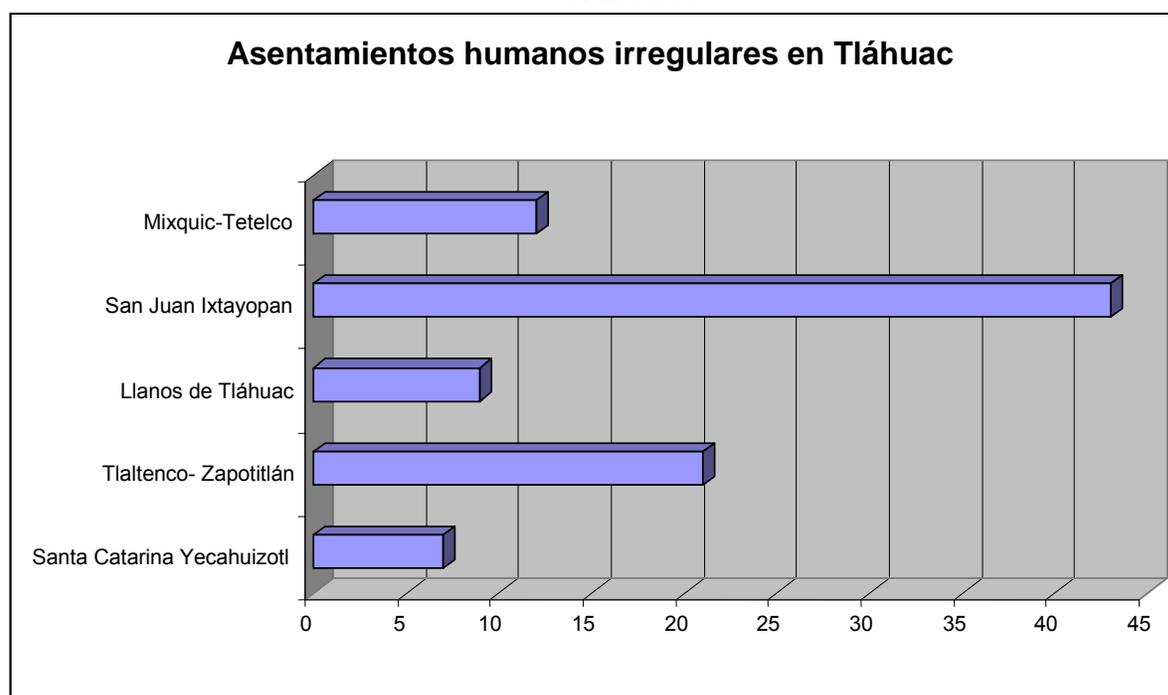
Las regiones que tiene esta delegación para la ubicación de asentamientos son 5, Santa Catarina Yecahuizotl, Tlaltenco-Zapotitlán, Llanos de Tláhuac, San Juan Ixtayopan y Mixquic-Tetelco, y se encuentran ubicados de la siguiente forma, tal como se muestra en el cuadro 12.

Cuadro 12. Regiones ocupadas con asentamientos humanos en la Delegación Tláhuac.

REGIÓN	ASENTAMIENTOS
Santa Catarina Yecahuizotl	7
Tlaltenco- Zapotitlán	21
Llanos de Tláhuac	9
San Juan Ixtayopan	43
Mixquic-Tetelco	12
TOTAL	92

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

Gráfica 5.



Fuente: PAOT, 2008.

La mayor cantidad de asentamientos se encuentran en San Juan Ixtayopan, seguido de la zona de Tlaltenco-Zapotitlán.

Cabe hacer la mención que el asentamiento humano irregular denominado Degollado se encuentra parcialmente en la Delegación Tláhuac, sin embargo la mayor parte se encuentra en Iztapalapa, motivo por el cual se contempla numéricamente en esa demarcación.

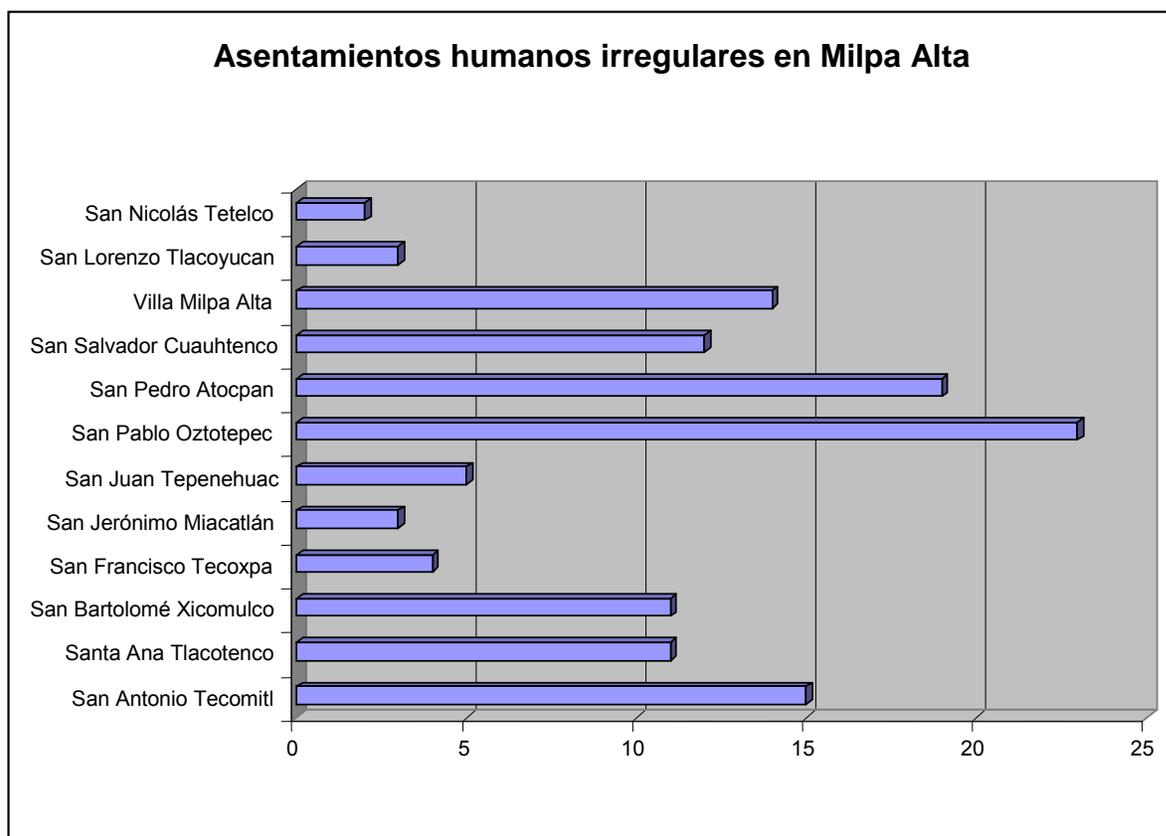
Para Milpa Alta se tienen contempladas 12 regiones, San Antonio Tecómitl, Santa Ana Tlacotenco, San Bartolomé Xicomulco, San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlán, San Juan Tepenehuac, San Pablo Oztotepec, San Pedro Atocpan, San Salvador Cuauhtenco, Villa Milpa Alta, San Lorenzo Tlacoyucan y San Nicolás Tetelco, tal como se muestra en el cuadro 13 y gráfica 6.

Cuadro 13. Regiones ocupadas con asentamientos humanos en la Delegación Milpa Alta.

Región	Asentamientos
San Antonio Tecomitl	15
Santa Ana Tlacotenco	11
San Bartolomé Xicomulco	11
San Francisco Tecoxpa	4
San Jerónimo Miacatlán	3
San Juan Tepenehuac	5
San Pablo Oztotepec	23
San Pedro Atocpan	19
San Salvador Cuauhtenco	12
Villa Milpa Alta	14
San Lorenzo Tlacoyucan	3
San Nicolás Tetelco	2
Total	122

Fuente: PAOT, 2008.

Gráfica 6.



Fuente: PAOT, 2008.

2.5. Casos de Atención a Denuncias y Dictámenes de la PAOT

Se realizó una consulta en el Sistema de Atención y Seguimiento de Denuncias de la PAOT, resultando que durante el periodo de 2002 a 2008, están registradas para la Delegación Xochimilco un total de 202 investigaciones, tal como se muestra en el cuadro 14.

Cuadro 14. Investigaciones por materia recibidas en la Delegación Xochimilco, durante el periodo de Enero 2002 - Octubre 2008.

Tema	Num. de investigaciones	Porcentaje
Agua	13	6.44 %
Aire	2	0.99 %
Animales	1	0.50 %
Áreas de Valor Ambiental	1	0.50 %
Áreas Naturales Protegidas	6	2.97 %
Áreas Verdes (en suelo urbano)	38	18.81 %
Barrancas	1	0.50 %
Contaminación Visual	1	0.50 %
Gases Olores y Vapores	2	0.99 %
Residuos	17	8.42 %
Ruido y Vibraciones	29	14.36 %
Suelo de Conservación	34	16.83 %
Uso de Suelo	57	28.22 %
TOTAL:	202	100 %

Fuente: Sistema de Atención y Seguimiento de Denuncias SASD de la PAOT.

El cuadro 14 muestra que de las 202 denuncias recibidas que representan el 100%, la mayor incidencia se da por cambio en el uso de suelo, representando estas el 28.22% del total; seguido de un 18.81% de denuncias relacionadas con afectaciones en áreas verdes en suelo urbano, mientras que en barrancas, áreas de valor ambiental, contaminación visual y animales, representan el 0.50% del total de las denuncias recibidas, como se muestra en la gráfica 7.

Es importante mencionar que en el 2003 la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal emite la Recomendación 07-2003, habiendo analizado los elementos contenidos en el expediente número PAOT-2003/CAJRD-097/SPA-49, en la que recomienda lo siguiente:

“Rechaza el continuo crecimiento de asentamientos humanos irregulares en la Ciénaga Chica del Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, haciendo un llamado a las autoridades ambientales para renovar sus esfuerzos institucionales, y para que en el marco de sus respectivas competencias impidan el crecimiento de esta práctica perjudicial para la preservación ecológica del área, patrimonio de la Humanidad.

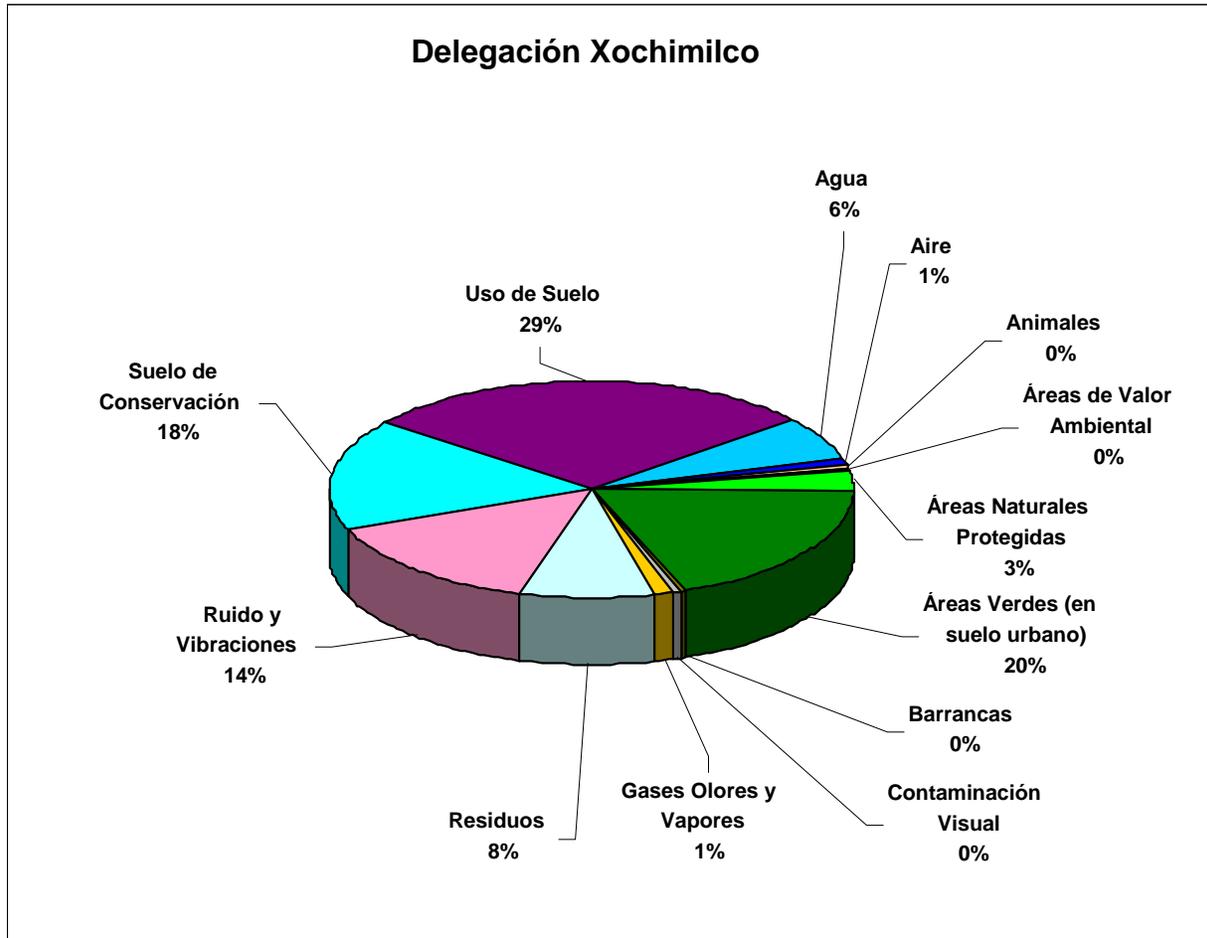
Hace un llamado a la población asentada irregularmente en la Ciénaga Chica, a cumplir la legislación ambiental y del ordenamiento territorial de la que todos los habitantes del Distrito Federal se han dotado para favorecer el desarrollo sustentable de la ciudad; evitando con ello, también, su permanencia en una zona de alta vulnerabilidad, tanto por sus condiciones naturales como por la incertidumbre jurídica que representa el hecho de que el uso del suelo no es habitacional.

Emite a la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural de la Secretaría del Medio Ambiente y a las Direcciones Generales Jurídica y de Gobierno y de Obras y Desarrollo Urbano de la Delegación del Distrito Federal en Xochimilco, las recomendaciones, tienen el propósito fundamental de promover el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en el Distrito Federal en materia ambiental y del ordenamiento territorial.

Asimismo, para velar por la conclusión del proceso de actualización del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco, de conformidad con el artículo 25 de la misma Ley de Desarrollo Urbano, coadyuvando con las autoridades de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural y de la Delegación Xochimilco, para evitar el establecimiento de asentamientos humanos irregulares en el área, considerada de conservación ecológica, en congruencia con el artículo 50 fracción VIII del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal”.⁸⁶

⁸⁶ www. Paot.org.mx. Recomendación 007 2003.Consultada el día 4 de noviembre de 2008.

Gráfica 7.



Fuente: PAOT, 2008

Para la Delegación Tláhuac, se tienen registrado un total de 124 denuncias durante el periodo de 2002 a 2008, las cuales se describen en el cuadro 15.

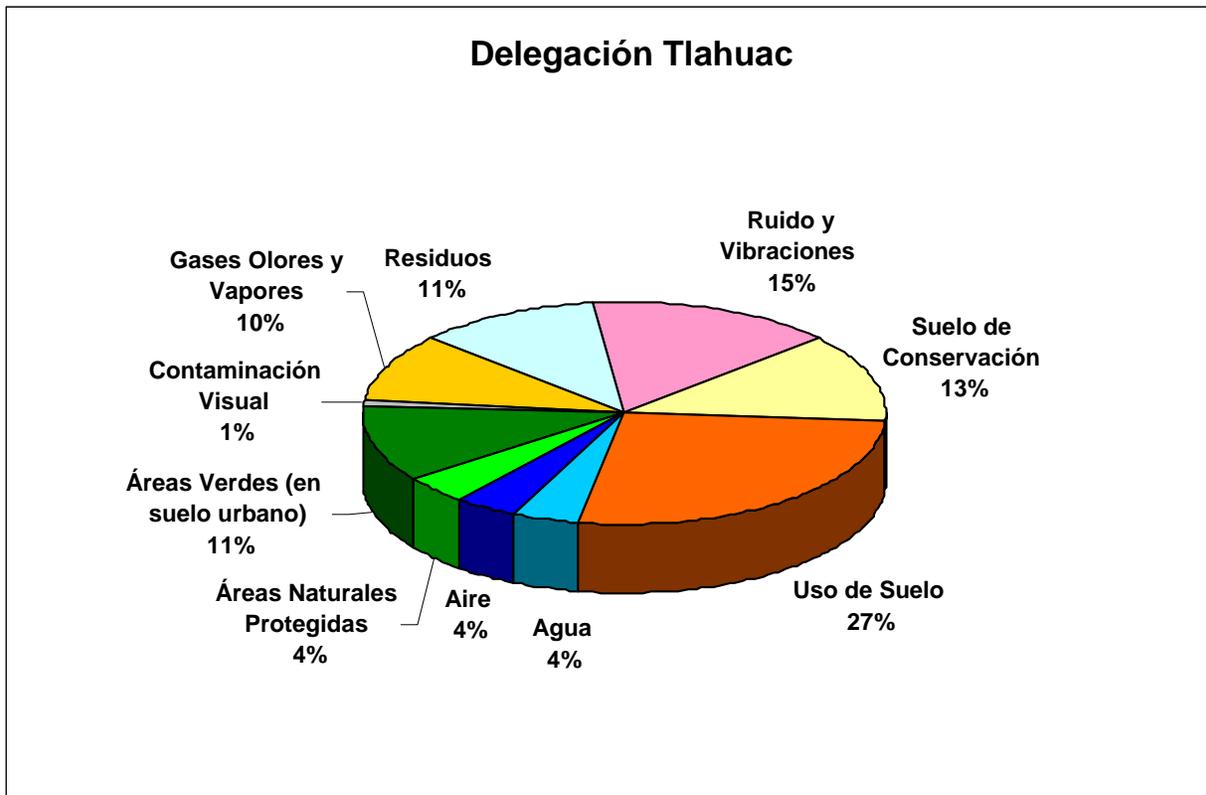
Cuadro 15. Investigaciones por materia recibidas en la Delegación Tláhuac, durante el periodo de Enero 2002 - Octubre 2008.

Tema	Num. de investigaciones	Porcentaje
Agua	5	4.03 %
Aire	5	4.03 %
Áreas Naturales Protegidas	5	4.03 %
Áreas Verdes (en suelo urbano)	14	11.29 %
Contaminación Visual	1	0.81 %
Gases Olores y Vapores	12	9.68 %
Residuos	14	11.29 %
Ruido y Vibraciones	19	15.32 %
Suelo de Conservación	16	12.90 %
Uso de Suelo	33	26.61 %
TOTAL:	124	100 %

Fuente: Sistema de Atención y Seguimiento de Denuncias SASD de la PAOT.

En el cuadro 15 presenta un menor número de denuncias para el mismo periodo en esta demarcación territorial, con un total de 124 denuncias frente a las 202 recibidas en la Delegación Xochimilco, los porcentajes aquí presentados para la delegación Tláhuac, reflejan una similitud en la problemática para ambas demarcaciones; ya que el mayor número de denuncias se da para el cambio en el uso del suelo y en suelo de conservación. Siendo importante hacer notar que esta demarcación presenta una problemática importante en lo relacionado con ruido y vibraciones, con un 15.32% del total.

Gráfica 8



Fuente: PAOT, 2008

En cuanto a la Delegación de Milpa Alta se tienen registrado para el periodo de 2002 a 2008 un total de 19 denuncias como se detalla en el cuadro 16.

Cuadro 16. Investigaciones por materia recibidas en la Delegación Milpa Alta, durante el periodo de Enero 2002 - Octubre 2008

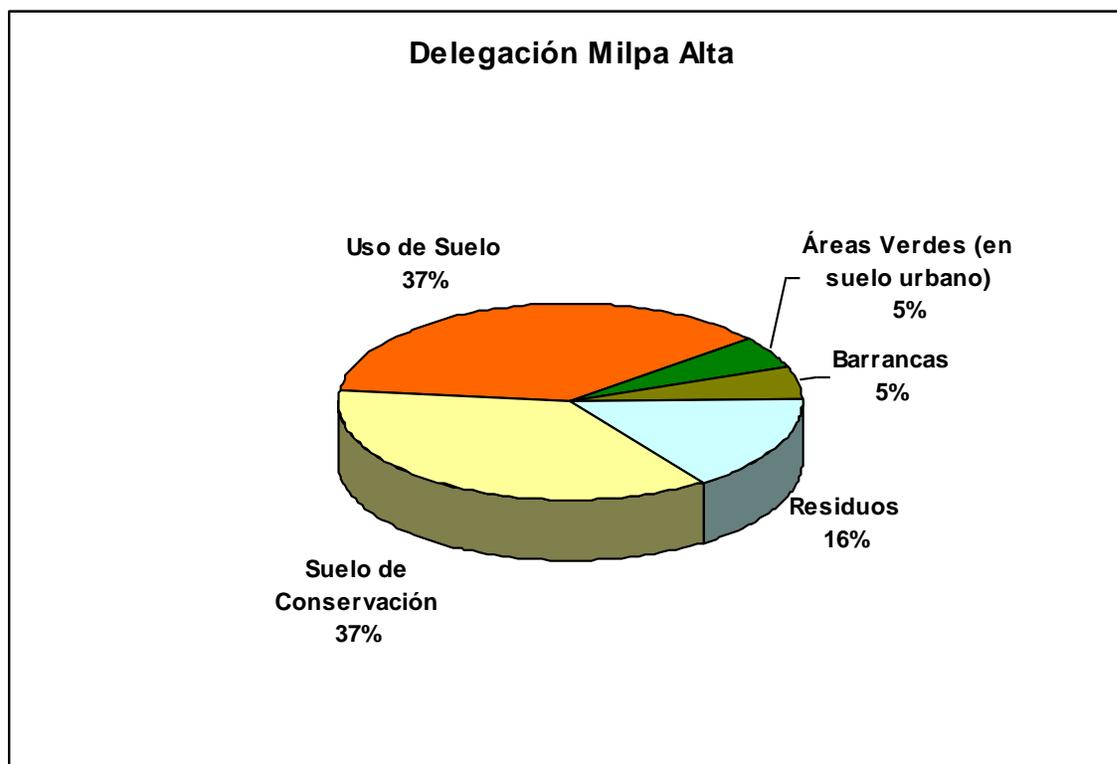
Tema	Num. de investigaciones	Porcentaje
Áreas Verdes (en suelo urbano)	1	5.26 %
Barrancas	1	5.26 %
Residuos	3	15.79 %
Suelo de Conservación	7	36.84 %
Uso de Suelo	7	36.84 %
TOTAL:	19	100 %

Fuente: Sistema de Atención y Seguimiento de Denuncias SASD de la PAOT.

El cuadro 16 indica que la Delegación Milpa Alta por encontrarse predominantemente en suelo de conservación, como se muestra en la gráfica 9; el mayor número de denuncias recibidas se relacionan con las actividades que ahí se desarrollan, representando un 36.84% del total, en el mismo periodo observado.

Pudiendo mencionarse que esta demarcación registra fuertes presiones de crecimiento urbano en su límite con la Delegación Tláhuac⁸⁷.

Gráfica 9.



Fuente: PAOT, 2008

⁸⁷ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.

3. Pronóstico

3.1. Análisis multitemporal a nivel social

3.1.1. Crecimiento de la Población

Las proyecciones de población son el resultado relativo a la evolución futura de una población específica obtenida con modelos, cuyos parámetros se construyen a partir de los diagnósticos sobre la evolución reciente de las variables determinantes de su dinámica, es decir, las proyecciones de población son realizadas para calcular el número de habitantes de una región en años futuros.

El propósito es conocer la probable evolución cuantitativa de la población como antecedente para propiciar y orientar la transformación cualitativa y el desarrollo integral de la sociedad futura. La información generada permite analizar el comportamiento poblacional; útil para los tomadores de decisiones en la planificación del territorio.

En este sentido, diversos gobiernos han realizado trabajos de escenarios futuros de crecimiento de la población. En el Distrito Federal las proyecciones se han calculado de acuerdo a las tendencias observadas en tres variables demográficas: fecundidad, mortalidad y migración.

El análisis del fenómeno demográfico en el largo plazo considerando las variables citadas representa una gran utilidad al proceso de planeación socioeconómica, pues las autoridades capitalinas le permiten orientar las necesidades futuras de infraestructura social y económica de la entidad federal. Además, son también necesarias para una mayor comprensión del comportamiento de los fenómenos que afectan a la población, ya que permiten evaluar sus potencialidades con que cuenta la ciudad.

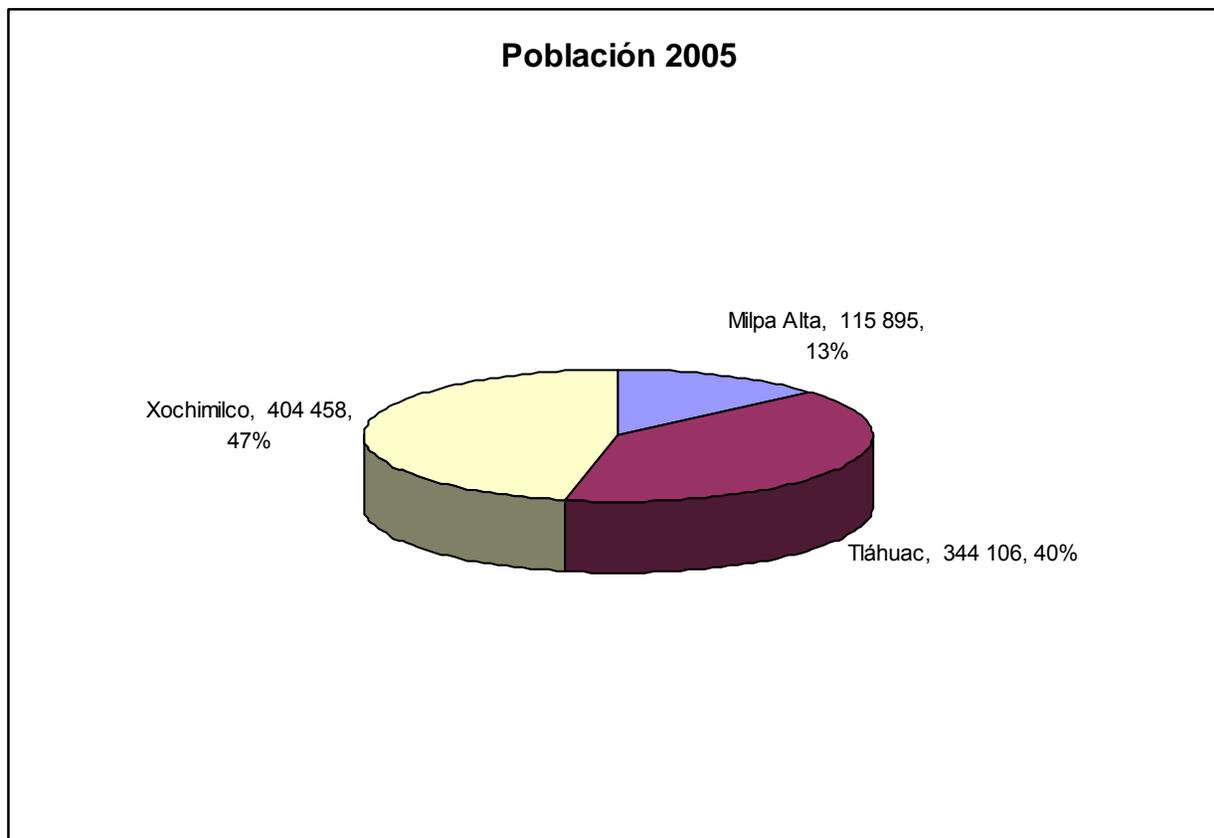
Para estimar la proyección de población se ha retomado por parte de las últimas administraciones un escenario denominado “programático” que destaca la necesidad de retener habitantes en la entidad, sobre todo en la ciudad central y una mejor distribución en la periferia. El supuesto de este escenario es retener a la población de la ciudad, mediante políticas de arraigo e impulsando la reorientación de los flujos migratorios, complementándolos con programas de infraestructura productiva y social.⁸⁸

De las 3 delegaciones contempladas en el estudio, la Delegación Xochimilco es la más habitada contando con 404, 458 habitantes hasta el 2005, siguiendo Tláhuac con 344,106 habitantes y finalmente Milpa Alta con 115,895 habitantes⁸⁹, como se muestra en la gráfica 10.

88 Gobierno del Distrito Federal. Breviario 2000. Tláhuac. Dirección de Política Poblacional.

89 Censo de Población y Vivienda 2005

Gráfica 10.



Fuente: PAOT, 2008

Xochimilco incrementó su población en un periodo de 5 años (2000-2005)⁹⁰ en 34,671 habitantes, para el año 2010 la demarcación se calcula que tendrá 432,946 habitantes y en el 2030 ascenderá a 514,109⁹¹, esto significa que respecto a la población que se tenía en 2005 se incrementará en 110,003 habitantes.

La Delegación Tláhuac incrementó su población entre los años 2000 y 2005 de 302,790 a 344,106⁹² habitantes, este incremento fue de 41,316 habitantes más, para el año 2020 se contempla que la población sea de 449,038 habitantes y para el año 2030 de 496,755⁹³ habitantes, el incremento de la población entre 2005 y 2030 será de 152,649 habitantes.

⁹⁰ Censo General de Población y Vivienda 2000 y Conteo de Población y Vivienda 2005

⁹¹ www.conapo.gob.mx/00cifras/proy/municipales.xls

⁹² Censo General de Población y Vivienda 2000 y Conteo de Población y Vivienda 2005

⁹³ www.conapo.gob.mx/00cifras/proy/municipales.xls

En el caso de Milpa Alta, en el año 2000 se contemplaba 96,773 habitantes y se incrementó su población para el 2005⁹⁴ a 115,895 habitantes, aumentando su población con 19,122 habitantes más, para el 2010 se calcula que la población será de 134,361 habitantes, para el 2020, 172,797 habitantes y para el año 2030 ascenderá la población a 208,591⁹⁵; la diferencia de población entre los años 2005 al 2030 será conforme a las tendencias de 118,818 habitantes, ver cuadro 17.

Cuadro 17. Crecimiento de la Población en el área de estudio.

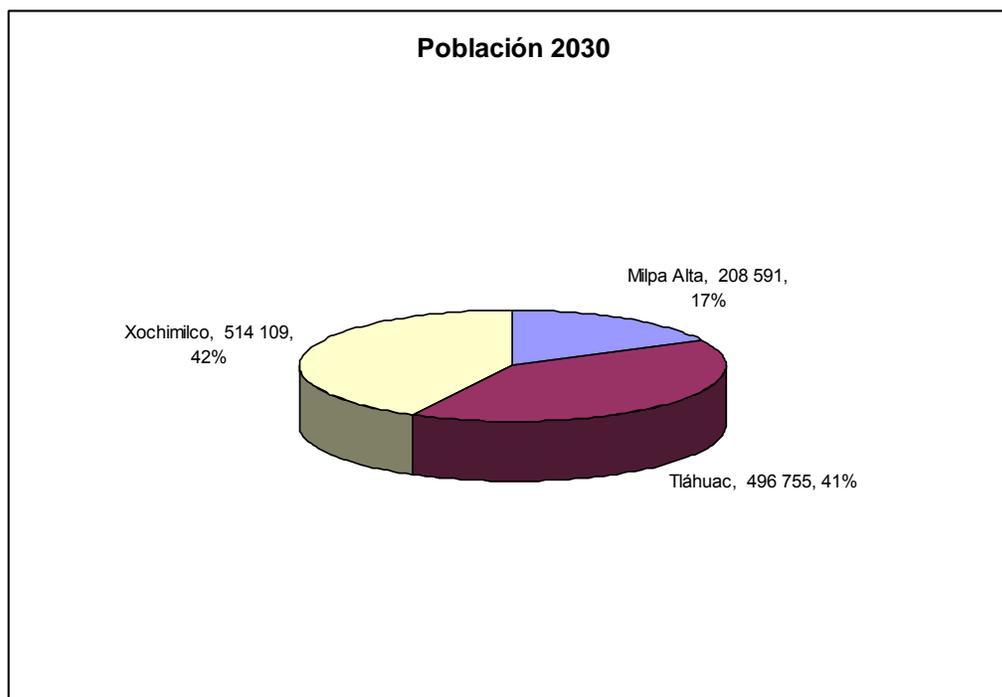
Delegación	2000	2005	2010	2020	2030
Xochimilco	369787	404 458	432 946	481 757	514 109
Tláhuac	302790	344 106	382 218	449 038	496 755
Milpa Alta	96773	115 895	134 361	172 797	208 591

Fuente: CONAPO 2008.

En la zona de estudio con estos incrementos, se podrán observar si siguen las mismas tendencias que la Delegación Xochimilco de tener el 48% de la población en el 2030 tendrá el 42%; Tláhuac el 39% que tiene actualmente se incrementará a un 41%; y Milpa Alta de un 13% aumentará para el 2030 al 17%, tal como se ejemplifica en la gráfica 11 y en el cuadro 17.

La Delegación Tláhuac es la que tendrá un mayor crecimiento en la zona, en un periodo de 22 años, seguido de Milpa Alta y Xochimilco que la tendencia de crecimiento será menor.

Gráfica 11.



Fuente: PAOT, 2008.

⁹⁴ Censo General de Población y Vivienda 2000 y Conteo de Población y Vivienda 2005

⁹⁵ www.conapo.gob.mx/00cifras/proy/municipales.xls

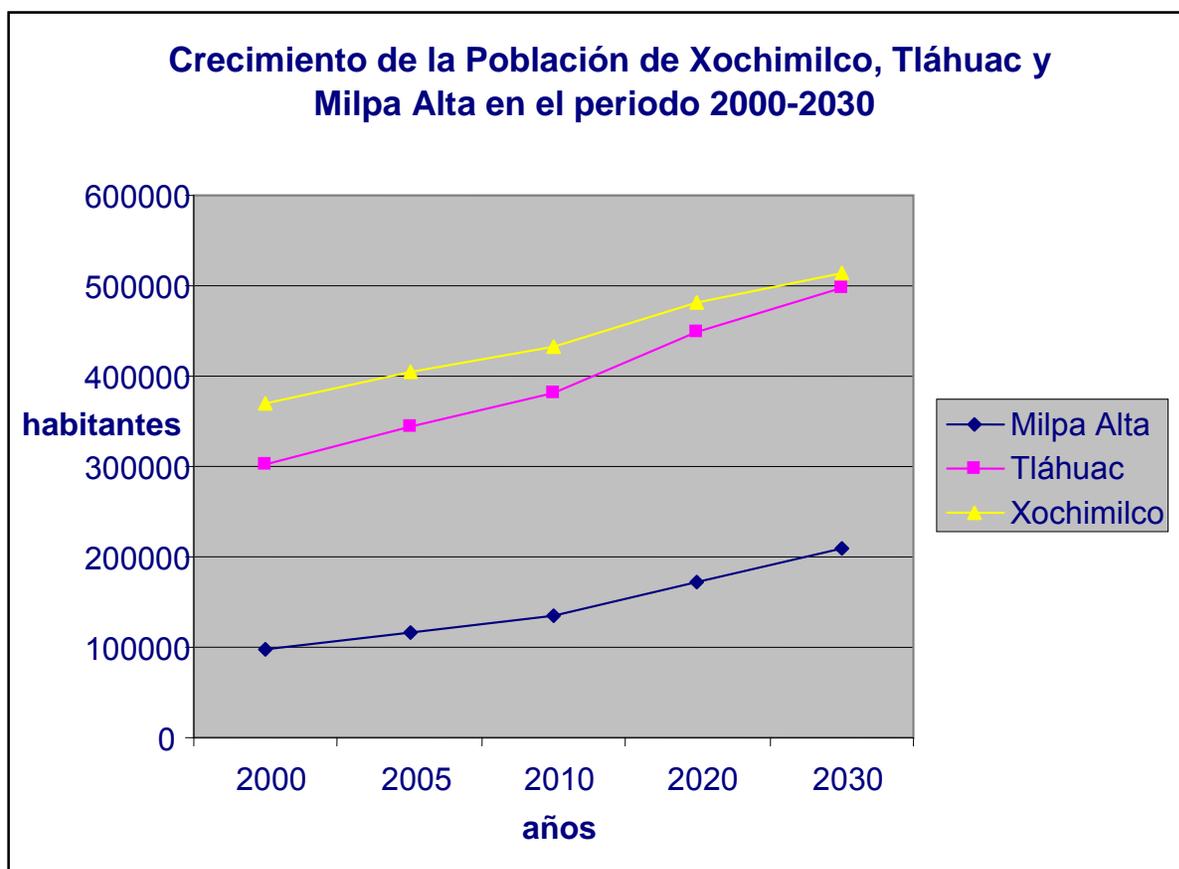
Cuadro 18. Incremento de la población en el periodo 2005-2030.

Delegación	Incremento en habitantes
Xochimilco	110,003
Tláhuac	152,649
Milpa Alta	118,818

Fuente: CONAPO 2008

Con los datos obtenidos se puede apreciar que las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco tendrán una población similar para el año 2030, Gráfica 12 y cuadro 18

Gráfica 12.



Fuente: PAOT, 2008

Son pocas las posibilidades de contar con una reserva territorial en las delegaciones, ya que la mayor parte de los terrenos adecuados se encuentran saturados. Por ello la importancia de definir regulaciones específicas en superficie y niveles de construcción, tratando de dar el mejor aprovechamiento para el área urbana, así como algunos predios mayores ubicados en zonas habitacionales.

La dinámica del crecimiento urbano se ha direccionado hacia zonas con zonificaciones no habitacionales, debido a la especulación y a la demanda de suelo, por lo que se prevé que dentro de suelo de conservación se seguirá dando la expansión urbana, ya sea por el crecimiento natural de los poblados rurales, o por asentamientos humanos irregulares.

3.2. Análisis multitemporal a nivel ambiental

3.2.1. Degradación por actividades humanas

La zona lacustre de Xochimilco, paisaje tradicional de las “Chinampas” que es representativo de un sistema único de cultivo en el mundo y con valores culturales de enorme relevancia, refleja pérdidas de superficie y degradación de la calidad del suelo, el agua y el paisaje, que urge contener para evitar una pérdida total.

La sobreexplotación de los mantos acuíferos de la Delegación Xochimilco ha ocasionado la degradación de los relictos lacustres, además de generar serios hundimientos y agrietamientos en la superficie de transición entre la montaña y la planicie, en algunos casos, los hundimientos diferenciales han alcanzado niveles cercanos a los 6 cm por año.

Ligado a la sobreexplotación del acuífero en la delegación, los volúmenes de sustitución no son suficientes para contrarrestar el déficit que presenta la zona lacustre, además de que la calidad del agua presente en los canales y apantles de la zona chinampera no restituye la calidad ecológica.

La degradación de la calidad del agua por contaminación de los afluentes, se puede dividir de manera amplia en dos grandes procesos:

El primero por la descarga de aguas crudas directamente a los canales. Tales descargas se presentan en aquellas áreas de reciente incorporación al continuo urbano. Se localizan principalmente en los barrios de San Esteban, Tlacoapa, Caltongo y zonas habitadas colindantes con Cuemanco toda la Ciénega chica (Barrio 18, La Cebada y ampliación San Marcos).

El segundo por la contaminación de cauces con residuos sólidos domésticos. Los pueblos y colonias ubicados en las zonas de pie de monte y de montaña, no cuentan con un servicio eficiente de recolección de residuos sólidos de origen doméstico, por lo que, los habitantes de dichas zonas, disponen de sus residuos en lugares habilitados como tiraderos a cielo abierto, localizados principalmente en cañadas y cauces de arroyos según la estación del año. Tales depósitos de naturaleza clandestina, provocan la formación de lixiviados tóxicos que permanecen en el subsuelo y que, eventualmente, son arrastrados por las precipitaciones hasta las planicies de las chinampas.

La contaminación ambiental que afecta a la Delegación se deriva tanto de fuentes naturales como culturales. Las primeras se constituyen en los terrenos de montaña y chinampa donde las emisiones por incendios, pólenes y esporas, y erosión del suelo alcanzan más de 6 ton/año de PST, y más de 1 ton/año en el caso del CO₂ derivado de los incendios.

Por lo que toca a las fuentes de emisión culturales se tienen como principales fuentes de contaminación a las fuentes fijas de industrias y a las móviles derivadas de los transportes públicos y privados.

El escenario del suelo de conservación en el futuro cercano con las tendencias de las últimas 3 décadas indican que aumentará el deterioro ecológico y disminuirán las superficies naturales. De proseguir el crecimiento desmedido e irregular de los centros de población y de los asentamientos humanos irregulares se afectará no sólo la riqueza biológica de zonas de alto valor ambiental, sino también algunos procesos ecológicos que son vitales para el mantenimiento de la Ciudad de México, la recarga de los mantos acuíferos, el ciclo hídrico y la regulación climática son algunos ejemplos.

La permanente contaminación en la zona lacustre de Xochimilco, además de disminuir la biodiversidad, suscitará insalubridad y afectará severamente el sector turístico, así mismo, la sobreexplotación de agua, que ya genera hundimientos diferenciales, dañará riquezas patrimoniales, como las chinampas y monumentos históricos, y se acelerará el proceso de desecamiento de canales, lo que a su vez se convertirá en una zona susceptible de especulación para urbanizadores.

En la parte de montaña los asentamientos irregulares, que ya han disminuido en muy corto tiempo las áreas de recarga del acuífero y aquellas designadas para actividades agropecuarias, terminarán cubriendo los ecosistemas relictos de Xochimilco, lo que aumentará el desarraigo sociocultural y pérdida de elementos naturales fundamentales para el desarrollo social y el mantenimiento de la biodiversidad.

Algunos estudios han determinado que en menos de 20 años la Ciudad de México se verá en graves problemas para el abastecimiento de agua, teniendo que recurrir a otras fuentes, cada vez más lejanas, para contar con el vital líquido. Xochimilco representa una alternativa real para revertir la pérdida de infiltración, mediante la aplicación de proyectos ecológicamente viables que promuevan el desarrollo integral de las comunidades, que restauren espacios propicios para inducir la recarga y que promuevan el aprovechamiento de agua pluvial, entre otras medidas, en suelo de conservación⁹⁶.

En la delegación Tláhuac se presenta una extensa zona degradada por efecto de la erosión hídrica, localizándose en el centro-este y sureste de la jurisdicción, lo cual se ha originado debido a las actividades urbanas, agrícolas, pecuarias y forestales, así como a fenómenos naturales, perdiéndose de esta manera la cubierta vegetal, lo que en consecuencia ha degradado el suelo, afectando directamente el régimen hidrológico y provocando problemas en la salud humana por la formación de tolveneras.

En el suelo de conservación se presenta una tendencia importante de crecimientos conflictivos, por la extensión de asentamientos irregulares, la explotación de la Sierra Santa Catarina y la falta de estímulos para la producción agropecuaria, que genera el abandono de zonas agrícolas.

⁹⁶ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.

Las zonas patrimoniales tienden a desaparecer por la falta de control de la imagen urbana en las nuevas construcciones o en las remodelaciones, surgidas a partir de cambios en el uso del suelo.

Con relación a las fuentes de contaminación móviles, Tláhuac ocupa el decimo tercer lugar del Distrito Federal en la producción de emisiones, con 13,553 toneladas/anuales de monóxido de carbono y 980 toneladas anuales de hidrocarburos.

Si bien existen los problemas antes mencionados, se puede decir que la delegación no tiene problemas relevantes con relación a la contaminación atmosférica⁹⁷.

En la Delegación Milpa Alta, la erosión de sus tierras también es ocasionada por las actividades urbanas, agrícolas, pecuarias y forestales, así como los fenómenos naturales, estos elementos abren camino a la degradación de los suelos, al deterioro en el régimen hidrológico y propicia la alteración de los ecosistemas.

La zona más afectada dentro de la delegación es la noreste, por ser la zona llana de la delegación, ya que presenta una fuerte erosión por efecto hídrico.

En las partes altas del sur de la delegación se identifica una erosión hídrica moderada, esta zona abarca más de la mitad del territorio y se considera moderada porque aún existe una cubierta vegetal boscosa, la cual impide el escurrimiento del agua y por tanto el arrastre del suelo.

Existen también zonas donde hay fauna nociva o plagas, que principalmente se dan en la zona agrícola de la delegación. Asimismo se detectan roedores y tuzas que causan pérdidas cuantiosas en los campos de cultivo y en los productos agrícolas concentrados en almacenes y mercados.

Los principales sitios de propagación de plagas son: los mercados, barrancas, basureros, áreas verdes y campos de cultivo; siendo esta última, la actividad fuente de empleo e ingreso más importante de esta delegación.

De manera general con el incremento de las obras para abastecer de agua a la ciudad, sucedieron los mayores cambios en el sistema lacustre y con ello el deterioro del agrosistema chinampero, lo que originó la desecación casi total de la zona conocida como Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, efectos provocados por la urbanización, sumado a esto se originó un proceso de deforestación, lo cual empeoró el panorama lacustre. Como fruto de esta situación se enviaron aguas de origen industrial y doméstico depuradas en forma incompleta con tratamiento primario que sólo le quitaban las basuras, para que se siguiera realizando la irrigación de las chinampas.

Tal situación, generó graves cambios en el sistema ecológico, ya que la mayor parte de las especies que conformaban la flora lacustre, se extinguieron y continúan extinguiéndose con suma rapidez, al igual que la fauna.

⁹⁷ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

Estos han generado, el relleno de una amplia zona con cascajo traído de las construcciones de la ciudad. Esto prácticamente deja sin ningún tipo de posibilidad de reactivar en el futuro a este sector, ya sea para chinampas o para otra forma de producción más relacionada con la agricultura. Además, deja abierta las condiciones para la urbanización.

Finalmente como se mencionó párrafos arriba, tanto la desecación de los antiguos lagos así como el relleno de los mismos y el acelerado proceso de urbanización, manifestado en la ocupación de los ejidos y las chinampas, ha dejado sus huellas de deterioro ecológico en cuanto al agua, el suelo y la vegetación del Área Natural Protegida bajo la Categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica denominada “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”.

3.2.2. Identificación, descripción y análisis de Impacto Ambientales

El objetivo de esta etapa es identificar y caracterizar los impactos ambientales que puedan ser producidos en el sitio de estudio. Para ello es necesario considerar e identificar el tipo o atributo de impacto ambiental, como el área que se afecta y la duración de los impactos, los componentes y funciones ambientales afectados, los efectos adversos o los benéficos, el carácter permanente o temporal, su medida de mitigación, el grado de impacto bajo, moderado o alto, entre los más importantes.

Con base en el uso de las metodologías de evaluación de impacto ambiental, se evalúan las actividades, procesos y fenómenos del deterioro, así como la transformación de los componentes y funciones ambientales identificados en el sitio de estudio.⁹⁸

Para el análisis de los impactos ambientales se utilizó el sistema de matriz de Leopold (1971) modificada. Que consiste en una lista de control bidimensional; en una dimensión se muestran las características individuales de un proyecto (actividades, propuestas, elementos de impacto, etc.), mientras que en otra dimensión se identifican las categorías ambientales que pueden ser afectadas en el sitio de estudio. De esta manera los efectos o impactos potenciales son individualizados confrontando las dos listas de control. Se revisan las filas de las variables ambientales y se seleccionan aquellas que pueden ser influenciadas por las actividades que se realizan dentro del sitio de estudio (ver anexo 6.4).

Se identifican las actividades adversas o las benéficas, el carácter permanente o temporal, las medidas de mitigación. Identificados los efectos se describen en términos de impacto bajo, moderado o alto. Se describe la matriz en un texto adicional.⁹⁹

Además, se realizó el análisis de impactos mediante la superposición de mapas e imágenes en un Sistema de Información Geográfica (SIG).

3.2.2.1. Identificación de Impactos.

Primero se procedió a hacer un listado de las actividades que se realizan en el sitio de estudio que fueron consideradas para la evaluación de los impactos ambientales, las cuales se mencionan a continuación, ver cuadro 19.

⁹⁸ SEMARNAP-INE, 2000.

⁹⁹ Joseph V., 2000.

Cuadro 19. Listado de actividades que se realizan en el área de estudio considerado para la evaluación de los impactos ambientales.

Actividades	Acciones
Urbanización	Transporte (automóviles transporte público)
Infraestructura	Vialidades
	Servicio de agua potable y riego
	Líneas de transmisión de luz y alumbrado público
Asentamientos humanos	Regulares
	Irregulares
Actividades productivas	Turismo
	Uso de agroquímicos
	Introducción de especies exóticas
Situación y tratamiento de residuos	Vertido de residuos municipales
Proyectos de conservación	Reforestación
	Conservación y restauración de suelo
	Manejo y aprovechamiento sustentable de vida silvestre.
	Revitalización de los cauces.

Fuente: PAOT, 2008.

Para los factores ambientales consideramos los siguientes:

Cuadro 20. Listado de factores ambientales.

Actividades	Acciones
Factores físicos	Topografía
	Suelo
	Aguas superficiales
	Aguas subterráneas
	Calidad del agua
	Calidad de la atmósfera
Factores bióticos	Flora (especies en riesgo)
	Fauna (especies en riesgo)
Factores socioeconómicos	Agricultura
	Paisajes
	Parques y reservas
	Especies o ecosistemas especiales
	Empleo
	Economía
Zona arqueológica	

Fuente: PAOT, 2008.

Posteriormente se incorporó la información a la matriz de Leopold y esta se representa en el anexo 6.4.

3.3. Análisis multitemporal a nivel urbano

3.3.1. Políticas de regularización

Las políticas contempladas para la regulación de asentamientos humanos irregulares dentro de los programas de desarrollo urbano están enfocadas en dos vertientes, los que se proponen regularizar en su uso de suelo y los que se proponen para controlar su crecimiento. Los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano 2005, 2008 y 1997 (PDDU) de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta respectivamente, plantean políticas de atención para los asentamientos humanos irregulares: de Regulación Especial, Sujetos a Estudio Específico, Sujetos a Diagnóstico, Sujetos a Programa Parcial, Sujetos a Programa Parcial Rural y Sujetos a Estudios Particulares con el fin de reparar el daño causado a dichas áreas, así como contener el crecimiento urbano.

Las políticas de tratamiento para la regulación de los asentamientos humanos irregulares se clasifican de la siguiente manera de acuerdo a lo estipulado en los Programas Delegacionales de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta.

Para la Delegación Xochimilco se plantean dos políticas:

- **Regulación Especial:** Son aquellos asentamientos que tienen cambio de uso de suelo (HRC, HR, HRB,) los cuales están sujetos a lineamientos de control del crecimiento urbano y a presentar un estudio de impacto urbano y ambiental que determina las acciones de mitigación.

Los asentamientos al obtener el cambio de uso de suelo de conservación a habitacional, tienen que contribuir con un pago compensatorio por la pérdida de servicios ambientales del suelo de conservación, cuyo monto será determinado mediante el estudio elaborado por las Secretarías de Desarrollo Urbano y Vivienda, Secretaría del Medio Ambiente y la delegación, recurso que será utilizado para financiar el rescate, la restauración y la conservación de la calidad ambiental del suelo de conservación¹⁰⁰, así como, el pago destinado para la realización de las acciones de mitigación, de impactos urbanos y ambientales que se establezcan en el proyecto de diseño urbano, además del pago de derechos que por el cambio de uso de suelo se establezca, todo esto se destinará al fondo de la cuenta especial de un fideicomiso. Los habitantes cuyos predios estén comprometidos en los polígonos con política para regularización especial formalizarán, con el Gobierno Delegacional de Xochimilco, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, un Convenio de Concertación de “Crecimiento Cero”, que establezca los términos y compromisos para la mitigación de los impactos urbanos y ambientales.

¹⁰⁰ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.

- **Estudios Específicos:** Son aquellos asentamientos que establecen una zonificación mixta HRB-PRA (Habitacional Rural de Baja Densidad–Producción Rural Agroindustrial) y PRA-HRB (Producción Rural Agroindustrial-Habitacional Rural de Baja Densidad) con la finalidad de la elaboración de un estudio concreto en ese espacio, a efecto de definir su uso de suelo en el actual programa delegacional, ya sea uso habitacional permitido o habitacional prohibido total o parcial. Con base en lo dispuesto en la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento, los Estudios Específicos de los asentamientos irregulares se precisarán a través de un análisis y un dictamen interinstitucional para definir la posibilidad de reubicación y reordenamiento a través de la asignación de la zonificación normativa, así como de la determinación de las medidas de mitigación de riesgo que sean necesarias de instrumentar o su conveniente consolidación total o parcialmente del asentamiento, o bien dictaminar la improcedencia de su consolidación.

La evaluación y dictaminación definitiva está a cargo de una comisión dictaminadora, integrada y dirigida por la Secretaría del Medio Ambiente y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda quienes podrán convocar a otras dependencias con atribuciones en materia de obras, vialidad, transporte y protección civil.

Dichos estudios deben ser evaluados y dictaminados por la Comisión de Regulación Especial conteniendo como mínimo lo siguiente: Análisis del asentamiento (número de viviendas, habitantes, antigüedad y superficie ocupada); delimitación del polígono; plano del asentamiento que incluya manzanas, lote y estructura vial; características socioeconómicas de su población; características del uso del suelo y riesgo; estado físico de la vivienda incluyendo su proceso de urbanización; situación jurídica de la propiedad; relación con las actividades propias del suelo de conservación¹⁰¹.

Para la Delegación Tláhuac se plantean tres políticas:

- **Regulación Especial:** Son aquellos asentamientos que deben cumplir con la elaboración de un estudio para determinar la afectación urbana y ambiental y mientras no se realice les aplicará la zonificación RE (rescate ecológico).

Asimismo, los propietarios y/o poseedores de los predios, deberán formalizar con la delegación un Convenio de Ordenamiento Territorial.

Una vez que se haya dado cumplimiento a las condiciones previamente descritas, la Comisión de Regulación Especial, determinará la zonificación, seleccionándola de la gama establecida como HR, HRB y HRC, posteriormente la SEDUVI inscribirá el plano correspondiente en el Registro de Planes y Programas de Desarrollo Urbano de esta Secretaría¹⁰².

¹⁰¹ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.

¹⁰² Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.

- **Estudios Específicos:** Son aquellos asentamientos a los que se les establecen la elaboración de un estudio detallado a efecto de definir su uso de suelo en el actual programa delegacional, ya sea uso habitacional permitido o habitacional prohibido total o parcial. Los estudios específicos serán elaborados por la delegación y dictaminados por la Comisión de Regulación Especial para esta delegación, en tanto no se dictamine, regirán las zonificaciones RE, PE y PRA según sea el caso, establecidas en el programa delegacional.

Aquellos asentamientos o fracciones de estos, que sean dictaminados factibles de regularización quedarán sujetos a la aplicación de la Norma de Ordenación Particular para Asentamientos con Regulación Especial, por lo tanto accederán a la zonificación HR, HRB y HRC siempre y cuando, se cumpla con lo establecido en la propia Norma de Ordenación Particular.

De igual forma, los propietarios o poseedores de los terrenos deberán aportar suelo para constituir reserva territorial mediante la donación del 10% de la superficie total ocupada al interior del polígono del asentamiento, que será utilizado para la reubicación de la población de otros asentamientos humanos irregulares preferentemente o bien para servicios públicos y equipamiento urbano, asimismo se podrá optar por realizar un pago sustitutivo que será destinado a la adquisición de predios para este mismo fin.

El monto de dicho pago será establecido por la Comisión de Regulación Especial y deberá garantizar la adquisición del porcentaje de reserva territorial señalada anteriormente y deberá ser administrado mediante una cuenta especial del Fideicomiso para el Bienestar Social y Buen Gobierno de Tláhuac.

En caso de que la Comisión de Regulación Especial dictamine la improcedencia de la regularización del asentamiento o parte del mismo, con base en el Estudio Específico, las áreas ocupadas hasta entonces por el asentamiento o la parte correspondiente, serán recuperadas y se restaurará, en lo posible, sus condiciones naturales. La eventual reubicación de los asentados estará condicionada a la acreditación de los derechos correspondientes, en tanto, la delegación ejecutará medidas de control para evitar el crecimiento del asentamiento.

- **Sujetos a Diagnóstico:** Asentamientos Humanos Irregulares que no están sujetos a la aplicación de la Norma de Regulación Especial, este será elaborado por la delegación y posteriormente sometido a consideración y en su caso, aprobación por parte de la Comisión de Regulación Especial.

Se propone esta política para el resto de los asentamientos que no fueron contemplados en los estudios anteriores.

Los diagnósticos serán elaborados por la delegación y posteriormente sometido a consideración y en su caso, aprobación por parte de la Comisión de Regulación Especial.

De ser positivo el dictamen de la Comisión, el polígono del asentamiento quedará sujeto a la Norma de Ordenación Particular para Asentamientos Humanos Irregulares sujetos a Estudio Específico. En caso contrario, se deberá proceder a la recuperación y restauración del área ocupada. La eventual reubicación de los asentados se sujetará a la acreditación de los derechos correspondientes, en tanto, se instrumentarán medidas de control, para evitar su crecimiento.

Para la Delegación Milpa Alta se plantean tres políticas:

- **Programas Parciales:** Asentamientos Humanos Irregulares consolidados (servicios, antigüedad, número de familias, tipo de construcción), colindantes con la línea de conservación.

Los polígonos que delimiten el área que se sujeta a los programas parciales contendrán únicamente la zona ocupada por el asentamiento de acuerdo con los censos elaborados por la DGRT y CORETT¹⁰³

Los programas deberán considerar en los predios no construidos dentro del perímetro del asentamiento, el desarrollo de proyectos de equipamiento urbano y/o servicios básicos para la comunidad.

La Delegación deberá establecer, como requisito previo a la elaboración del programa, el convenio de crecimiento cero con los habitantes de los asentamientos y se establecerán en el mismo las medidas de control para que ello se cumpla. La introducción complementaria de servicios estará condicionada a la firma del convenio citado (zonificación RE).

El proceso de regularización de la tenencia de la tierra formará parte del programa parcial y deberá considerar los criterios de lote tipo y ocupación del suelo que permitan la adecuada integración del asentamiento a la zona urbana contigua, considerando su congruencia con los lineamientos del programa delegacional para el suelo urbano.

- **Programa Parcial Rural:** Son aquellos asentamientos que en los términos de la Ley de Desarrollo Urbano y del Programa General de Desarrollo Urbano se encuentran contiguos a los poblados.

Estos programas comprenden las áreas urbanas de los poblados rurales y las áreas contiguas a éstos, en los que existen asentamientos irregulares y superficies que deben ser preservadas o rescatadas para usos distintos a la habitacional, deberán elaborarse en un plazo máximo de un año¹⁰⁴.

- **Sujetos a Estudio Particular:**¹⁰⁵ Son los asentamientos no comprendidos en los Programas Parciales definidos anteriormente, cuyos resultados serán presentados a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal para que determine la zonificación correspondiente.

¹⁰³ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.

¹⁰⁴ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.

¹⁰⁵ Ibidem

Para los casos de asentamientos sujetos a estudios, las autoridades contarán para su elaboración, con un plazo máximo de seis meses.

Dichos estudios serán presentados a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal para su evaluación y la definición de la zonificación y normas de ordenación que se aplicarán en esas áreas. La delegación deberá establecer un convenio con los habitantes de estos asentamientos para evitar su crecimiento y establecer las medidas necesarias de control, así como la forma en que los estudios se llevarán a cabo (Zonificación PE o PRA).

Cabe señalar que para cualquiera de las tres delegaciones antes citadas, los asentamientos irregulares ubicados en las mismas, pueden no tener la posibilidad de un tratamiento específico para lo cual entraría en la política de sin cambio de uso de suelo¹⁰⁶ ver cuadro 21.

Cuadro 21. Uso de suelo en el área de estudio.

Zonificación	Delegación		
	Xochimilco	Tláhuac	Milpa alta
HRB-PRA y PRA-HRB			
Regulación Especial			
Estudio Especifico			
Sujeto a Diagnostico			
Sujeto a Programa Parcial			
Sujeto a Programa Parcial Rural			
Comisión de Regulación Especial			
Pago Compensatorio			
Medidas de Mitigación			
Donación del 10%			

Fuente: PAOT, 2008

La falta de seguimiento a lo establecido en los programas de desarrollo urbano, referente a los asentamientos humanos irregulares, fomentan el crecimiento de los mismos.

De seguir con la misma tendencia, los asentamientos seguirán creciendo, y las instituciones a través de las comisiones que evalúan los estudios, perderán credibilidad, por los tiempos en que tardan en ser revisados y valorados para su definición en tratamientos definitivos.

¹⁰⁶ Ibidem

4. Conclusiones

Conforme a lo diagnosticado y las tendencias en la zona de estudio se puede observar las afectaciones a nivel social, ambiental y urbano que se desarrolla dentro del Suelo de Conservación. Estas afectaciones se generan a partir de la ocupación irregular en áreas con zonificación de preservación ecológica, producción rural agroindustrial y rescate ecológico, conforme a los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, observándose que actualmente existen 514 asentamientos humanos irregulares ubicados en Suelo de Conservación en las tres delegaciones, correspondiendo al 61 % del total de asentamientos identificados en el Distrito Federal.

4.1. Ámbito social

1. Es importante mencionar que de acuerdo al conteo de población 2005, existía un total de 864 459 habitantes en las 3 delegaciones, siendo Xochimilco la de mayor población. De seguir las tendencias actuales de crecimiento poblacional, para el año 2030 se incrementará a 1 219 455 habitantes aproximadamente.

2. De continuar con la tendencia de crecimiento en suelo de conservación se prevé a nivel socioeconómico que la población se va estableciendo en sitios no destinados para uso habitacional, se invaden zonas agrícolas y forestales. Actualmente en las 3 delegaciones se ocupa una superficie total de 1 392.60 hectáreas en suelo de conservación y en un periodo de 22 años (al 2030) podría tener una superficie impactada de 8 095.859 hectáreas¹⁰⁷ aproximadamente.

3. Aunado al crecimiento de la población y al déficit de infraestructura la red de agua potable demandaría más recursos naturales principalmente agua. Actualmente existe un consumo estimado de 250 litros por persona por día¹⁰⁸ (de un sector social medio), y para la población actual en las 3 delegaciones existe un consumo aproximado de 216 241 250 litros de agua por día, para el cálculo del crecimiento de la población en un periodo de 22 años (al 2030) se incrementará la demanda a un consumo de 304 863 750 litros de agua por día.

4. Adicionalmente, en el drenaje de las 3 delegaciones se consideran rezagos en la infraestructura, conforme al crecimiento estimado para el año 2030, la dotación de servicios, se verá rebasada en su capacidad de descarga y tratamiento.

5. Por otra parte, el crecimiento de población demanda además de infraestructura equipamientos de salud, abasto, educación y recreación, necesarios en toda zona urbana, mismos que en la actualidad no cubren las necesidades mínimas de la población en las 3 delegaciones.

¹⁰⁷ Es importante mencionar que la superficie impactada no se considera superficie ocupada en su totalidad.

¹⁰⁸ Natura Medio Ambiental. sine-die.blogspot.com

4.2. Ámbito ambiental

1. Con respecto a las afectaciones en el medio ambiente y a los servicios ambientales que este proporciona como son la captación de agua de lluvia y recarga de los mantos acuíferos, la captura de bióxido de carbono por la cubierta vegetal, la preservación de especies y poblaciones silvestres de flora y fauna silvestre endémicas, con estatus de riesgo o migratorias, la fijación de nutrientes en el suelo y la conservación de sitios con un valor estético por su paisaje y valor cultural.

2. En la actualidad Xochimilco es una delegación abastecedora de agua potable para el Distrito Federal. Este abastecimiento proviene de pozos profundos ubicados al oriente, en la parte plana de la delegación. La sobreexplotación de los mantos acuíferos tiende a agotar este recurso, ya que la cantidad de lluvia que cae en el Distrito Federal supera en dos terceras partes a la que se consume. Sobre esta base, bastaría realizar las suficientes obras de captación de agua pluvial en las zonas de recarga, para satisfacer las necesidades de consumo de la población, con la ventaja adicional de la restauración del ecosistema.

3. La captura de agua o desempeño hidráulico es uno de los servicios ambientales que proporciona principalmente la zonificación contemplada como Forestal de Conservación que corresponde a 13 509.44 hectáreas, en el sitio de estudio al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y alargando la duración del ciclo del agua. Adicionalmente, tiene efectos no solo en mejorar la disponibilidad de agua, sino que además prolonga la vida útil de las obras de infraestructura, conserva suelos y ayuda a mitigar los riesgos de desastres por inundaciones y derrumbes. En la actual red de drenaje no existe la separación de las aguas residuales con las pluviales incrementando el volumen y saturando la capacidad de carga de las plantas de tratamiento y desperdiciando las aguas de lluvia que de manera natural se filtrarían y recargarían los mantos acuíferos. Problema que se acrecienta por el deficiente control de calidad del agua desde el punto de vista microbiológico que se entrega como agua tratada para el llenado de canales a la zona de Xochimilco por las diversas plantas de tratamiento.

4. Las actividades relacionadas con el crecimiento de la mancha urbana han producido alteraciones y desequilibrios en los ecosistemas, como el desplazamiento de la flora y fauna silvestre, por factores como la modificación de conductas y hábitos de las especies diurnas y nocturnas por el alumbrado público, el tráfico de vehículos y personas, la modificación de las cadenas tróficas, insuficiencia de espacios abiertos, que modifican los nichos ecológicos y competencia por recursos como espacio, alimentos, sitios de apareamiento y reproducción, es decir, la dinámica de poblaciones, los equilibrios biológicos y ambientales de un ecosistema. Para el caso particular de la zona chinampera se encuentran especies endémicas únicas como el ajolote (*Ambystoma mexicanum*), la rana de Moctezuma (*Rana montezumae*) y la rana de Xochimilco (*Rana tlaloci*), con estatus de riesgo de protección especial, cuya densidad de población ha disminuido de manera considerable, así como otras especies de flora como el ahuejote (*Salix bonplandiana*), cuya importancia se asocia con el cultivo en las chinampas, en la fijación de las mismas y que por sus características como su ramaje vertical favorecen los cultivos en la protección eólica y el paso de la luz solar, por lo tanto favorecen el crecimiento y desarrollo de los cultivos. Es el caso que la población de ahuejotes en la zona chinampera estas están afectadas y se han visto desplazadas por otras especies incluso árboles exóticos,

asociados a plagas ajenas a las poblaciones naturales, que por la falta de reguladores biológicos afectan a las poblaciones nativas.

5. En las 3 delegaciones se reportan un total de 90 especies de aves de las cuales 5 especies de aves tienen categoría de riesgo, 2 son endémicas, además 9 son migratorias y 1 es exótica, respecto a los mamíferos que se reportan en la zona de estudio se encuentra un total de 52 especies, de los cuales 2 tienen estatus de riesgo y 1 es endémico. Respecto de los reptiles existen un total de 14 especies, 9 tienen estatus de riesgo y 5 son endémicas.

6. En cuanto al estado de los canales en Xochimilco y Tláhuac, la mayoría presentan cierto grado de contaminación por la basura depositada, sirviendo de tiradero de desechos sólidos urbanos.

7. Respecto a los tiraderos de cascajo que en mayor parte se pueden observar en la delegación de Tláhuac, en la zona sur de Santa Catarina, zona norte de la Ciénega de Tláhuac y los Llanos, con la finalidad de nivelar la superficie, para su posterior ocupación para la construcción de viviendas. Es importante el retiro y recuperación de los sitios afectados por los servicios ambientales que proporciona el suelo como el aporte de nutrientes a la cubierta vegetal, la capacidad de filtración del agua pluvial y la posterior recarga de los mantos acuíferos, que se pierden por la compactación del suelo, la remoción de cubierta vegetal y la ocupación espacio temporal de las viviendas. Adicionalmente existe un tiradero clandestino en el Camino a las Minas desde hace 6 años y pequeños tiraderos de basura en las colonias del Mar y Arboledas, que contaminan el suelo y el aire.

La existencia de numerosos tiraderos clandestinos propicia la contaminación del suelo y los mantos freáticos, ya que al infiltrarse a las aguas pluviales a través de lixiviados contaminantes, deterioran la calidad del suelo y la zona de recarga del acuífero.

8. Debido a la ocupación del suelo de forma irregular y a la carencia de infraestructura, se evidencia la inducción de flujo de agua contaminada de los mantos freáticos y hacia los pozos de extracción de agua que se destinan para fines de abasto a la población del sitio de estudio y del Distrito Federal.

9. Conforme al Programa General de Ordenamiento Ecológico actualmente existe una superficie con zonificación Agroecológica de 10 862 hectáreas, en Agroecológica especial 3 141.04 hectáreas, en Agroforestal 3 958 hectáreas, en Agroforestal Especial 667 hectáreas, Forestal de Protección 4 656 hectáreas, Forestal de Protección Especial 1 470 hectáreas y Forestal de Conservación 13 509.44 hectáreas. De estas clasificaciones, la más vulnerable por la ocupación de asentamientos irregulares corresponde a la Agroecológica, debido a que esta zonificación colinda con las zonas de presión urbana.

4.3. Ámbito urbano

1. Por lo que respecta al aspecto urbano, la ocupación del Suelo de Conservación por asentamientos humanos irregulares es la principal causa de los impactos sociales y ambientales, no solamente en las 3 delegaciones en comento, sino en las 9 delegaciones que comparten este territorio.

2. Como resultado del presente estudio se puede observar que con respecto al dimensionamiento de polígonos de asentamientos humanos irregulares, el 3.07 % del total de suelo de conservación de estas 3 delegaciones está ocupada por 514 asentamientos que ocupan 1 392.55 hectáreas.

3. Conforme a la ubicación y dispersión de los asentamientos humanos irregulares estos forman zonas de conurbación con áreas que tienen zonificación habitacional (suelo urbano, poblados rurales y programas parciales de desarrollo urbano), así como, la ocupación de zonas de alto valor ambiental, que en algunos casos se localizan en sitios de alto riesgo para la población.

4. A nivel urbano se identificaron 7 factores que contribuyen a que los asentamientos sigan creciendo dentro del suelo de conservación y con ello impactan negativamente el ambiente, estos son:

- Especulación del suelo.
- Falta de una política de reserva territorial.
- Aplicación de la normatividad vigente por parte de las autoridades competentes.
- Incompatibilidad de estrategias a nivel de planeación.
- Ausencia de la valorización de los servicios ambientales.
- Inexistencia de un ordenamiento territorial a nivel integral por regiones donde se localizan Asentamientos Humanos Irregulares.
- Falta de aplicación de medidas preventivas y de mitigación para los asentamientos humanos irregulares.

Especulación del suelo.

- La demanda de espacios por parte de algunos sectores de la población para adquirir suelo para vivienda ha generado consigo la especulación de tierras destinadas a la agricultura y actividades forestales, en suelo de conservación.
- Los problemas suscitados en áreas agrícolas por una parte se originan por la falta de rotación de los suelos, el uso inadecuado de agroquímicos, el incremento en el costo de los insumos, el desconocimiento de los programas de apoyo productivos, la falta de diversificación en los cultivos, desconocimiento de nuevas tecnologías que incrementen la productividad a bajo costo y menor superficie, así como al desinterés de las nuevas generaciones por continuar en esta actividad.
- Lo anterior ha motivado menores ingresos a los poseedores de estas tierras, quienes optan por la venta de sus parcelas, a un bajo costo que son compradas por particulares que tienen necesidad de una vivienda; y que quienes por desconocimiento, al no saber que son áreas no aptas para las viviendas; y por especuladores quienes fraccionan grandes extensiones fomentando ocupaciones irregulares.

- En el caso de los que venden así como de quienes compran, lo hacen en áreas cercanas a zonas que ya cuentan con infraestructura básica, con la finalidad de dotarse de los servicios, así como ocupar las vialidades y transporte, que los integren con los equipamientos de abasto, salud y educación entre otros.
- Actualmente los asentamientos surgidos en tierras de suelo de conservación, en general los fraccionamientos clandestinos han sido cuantitativamente, más frecuentes que las colonias de paracaidistas, en el caso de los fraccionamientos clandestinos, el que fracciona la tierra y vende los lotes actúa como propietario, aunque no tenga la propiedad jurídica de las mismas, por lo que se considera a dichos fraccionamientos irregulares.
- Esta ocupación ha estado dirigida a densificar asentamientos humanos irregulares ya identificados por la autoridad competente, con el fin de consolidarse a corto plazo y obtener los beneficios de la regularización, así como de la dotación de los servicios, considerándose a esta ocupación como crecimiento hormiga.

Falta de una política de reserva territorial.

- La inexistencia de una política de reserva territorial en el Distrito Federal, ha coadyuvado al crecimiento anárquico de los asentamientos irregulares en suelo de conservación, debido a que actualmente las políticas de vivienda están enfocadas a la atención de grupos demandantes de vivienda y no a generar una bolsa de suelo para ordenar el crecimiento irregular.
- Cabe señalar que la bolsa de suelo, es necesario para ordenar a través del grado de consolidación a los asentamientos humanos irregulares, previo análisis del sitio donde impacte en menor medida al medio ambiente, contemplando la reubicación y recuperación del suelo de conservación.
- Los beneficios de contar con una reserva territorial permitirían contar con una planeación preventiva, al diseñar antes de la ocupación la traza urbana, equipamiento e infraestructura urbana, así como la utilización de ecotecnias.
- La reserva territorial debe estar contemplada en los instrumentos rectores de planeación y estar considerada en las políticas de vivienda.

Aplicación de la normatividad vigente por parte de las autoridades competentes.

- Conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública, a la Secretaría del Medio Ambiente, le corresponde establecer los lineamientos generales y coordinar las acciones en materia de protección, conservación y restauración de los recursos naturales, flora, fauna, agua, aire, suelo, áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento; así como realizar actividades de vigilancia y verificación ambiental, así como aplicar las sanciones previstas en las disposiciones jurídicas en la materia.

- Por parte de las delegaciones, les corresponde implementar acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, desde su demarcación territorial, de conformidad con la normatividad ambiental.
- La falta de aplicación de la normatividad dentro de suelo de conservación ocasiona el establecimiento de nuevas viviendas de forma irregular, aunado a la estrategia equivocada para la vigilancia y acciones preventivas en zonas agrícolas y forestales.
- Es necesario formular una estrategia en forma coordinada interinstitucionalmente con la finalidad de mitigar el crecimiento de los asentamientos, tal es el caso con áreas o instituciones que dotan de servicios a zonas no contempladas para el uso habitacional, lo cual alienta la ocupación irregular al consolidarlo con servicios como luz, vialidad, teléfono, entre otros. Cabe señalar que el servicio de agua potable, es abastecido por pipas en un principio y posteriormente los conectan a la red de agua por parte de las delegaciones. De la misma forma son conectados a la red de drenaje a través de los años, sustituyendo las fosas sépticas y descargas a cielo abierto.
- Es importante señalar la prioridad de una coordinación entre delegaciones, Secretaría del Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y Dirección General de Regularización de la Tierra, Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades, Comisión de Asuntos Agrarios, para formular estrategias y acciones en forma conjunta y a nivel regional para la atención, control y tratamiento para el ordenamiento de asentamientos humanos irregulares.

Incompatibilidad de estrategias a nivel de planeación.

- Los instrumentos rectores de planeación (programas delegacionales y parciales de desarrollo urbano), manejan diferentes estrategias y normas para el tratamiento de asentamientos humanos irregulares, para ello es necesario el unificar los criterios dirigidos a la regularización y atención a cada uno.
- Para el caso de Xochimilco se plantean solamente dos políticas, los sujetos a regulación especial y los sujetos a estudio específico, mientras que para Tláhuac se agregó la categoría sujeto a diagnóstico, y aunque en las dos delegaciones se pretende que se evalúen los estudios de cada asentamiento para su posible regularización, en Xochimilco se condiciona a un pago por pérdida de servicios ambientales, mientras que en Tláhuac se da la opción de donar el 10% de superficie del asentamiento, sin tomar en cuenta la propiedad del sitio.
- En la cartografía del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tláhuac, publicado en 2008, la localización de los asentamientos se señala mediante un indicador mientras que en Xochimilco los asentamientos humanos irregulares se contemplan con la poligonal que los delimita, permitiendo observar las dimensiones que para la fecha de la elaboración del programa tenía el asentamiento.

- Por lo anterior expuesto es necesario la homogeneización de los criterios y forma de evaluar a través de las Comisiones de Regulación Especial de cada demarcación, aunado a que las dependencias con ingerencia den seguimiento a lo establecido en los programas delegacionales de desarrollo urbano, para evitar que en los largos procesos de evaluación sigan creciendo y consolidándose los asentamientos ya existentes.

Ausencia de la valorización de los Servicios Ambientales.

- Los servicios ambientales son aquellos procesos naturales que por su simple existencia otorgan algún beneficio a la sociedad y de los cuales dependemos para la vida diaria. Algunos de estos servicios son: la captura de carbono, la regulación del sistema hidrológico, con la provisión de agua en calidad y cantidad, la formación de suelo, la belleza escénica y la biodiversidad. Sin embargo, no se les ha dado el valor real que representan para la sociedad, ya que al no tener un mercado definido y no existir el conocimiento sobre su cuantificación, son considerados como un beneficio o un costo que no se refleja en el mercado. A medida que los ecosistemas se deterioran y existe evidencia creciente de las consecuencias que estas externalidades implican, la cuantificación y valoración de las funciones de los ecosistemas empiezan a ser consideradas para la realización de políticas de manejo de los recursos naturales.
- El pago o compensación de servicios ambientales, surge con el propósito de reconocer el esfuerzo de los dueños de las tierras donde se generan estos servicios, los cuales se enfrentan a pérdidas económicas al entrar a esquemas de conservación y desarrollo sustentable.
- La captura del agua es proporcionada por las áreas forestales, las cuales maximizan la infiltración de agua de lluvia que alimentan los mantos acuíferos, por lo que se considera el servicio ambiental más valorado que produce un bosque.
- En el Programa General de Desarrollo Urbano para Xochimilco, 2005, se contempla que los asentamientos sujetos a regulación especial y los de estudio específico evaluados positivamente deberán realizar un pago por pérdida de servicios ambientales con la finalidad de que los recursos que ingresen sean destinados a medidas de mitigación y adquisición de suelo para reubicar asentamientos. Sin embargo en tres años no se ha implementado esta estrategia, por lo que se considera necesario retomar esta iniciativa y que se aplique de manera homogénea en el suelo de conservación, con el objetivo de minimizar los impactos negativos y coadyuvar a la recuperación de suelo de alto valor ambiental.

Inexistencia de un ordenamiento territorial a nivel integral por regiones donde se localizan Asentamientos Humanos Irregulares.

- Actualmente los tratamientos y atención para los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación de acuerdo a lo estipulado en los programas delegacionales y parciales de desarrollo urbano, no se contempla un programa de ordenamiento a nivel integral por región, necesario para mitigar el crecimiento en suelo de conservación.

- La dinámica de crecimiento de los asentamientos no es uniforme ni se orienta su crecimiento hacia zonas de baja pendiente solamente, si no que se establecen en distintas zonas, algunas de ellas, en barrancas, zonas federales, zonas de montaña, entre otros, los cuales generan riesgos en la población. Lo anterior aunado a la ocupación de zonas de alto valor ambiental, esto implica que los tratamientos no deben manejarse a nivel puntual de cada asentamiento, si no que debe generarse programas que evalúen en su conjunto regiones incorporando aspectos urbanos, sociales y ambientales de forma integral.
- Con esta finalidad para el presente estudio se generaron 10 regionalizaciones siendo estas: Cabecera Delegacional Xochimilco, Mixquic-Tetelco, San Pedro Atocpan, Cuauhtenco-Oztotepec, Tepetlapa-Xalpa, San Gregorio Atlapulco, Santa Catarina, Tláhuac, San Juan Ixtayopan y Milpa Alta. Para estas zonas es necesario elaborar estudios de ordenamiento territorial que integren variables urbanas, ambientales y sociales; basadas en la conectividad y conurbación que tienen con otros asentamientos y zonas urbanas, para generar alternativas que estén dirigidas a mantener un equilibrio de forma integral.

Falta de aplicación de medidas preventivas y de mitigación para los asentamientos humanos irregulares.

En forma paralela a las políticas de tratamiento que se manejan en los programas de desarrollo urbano es pertinente realizar acciones como medidas de control para mitigar la expansión de la mancha urbana en suelo de conservación, lo anterior puede llevarse a cabo:

La conformación de grupos o comités de atención y seguimiento, con la integración de las principales dependencias con responsabilidad directa en la materia. El grupo interdisciplinario deberá tener como función principal la planeación, coordinación, evaluación y seguimiento de acciones ejecutivas, para la atención de zonas prioritarias, la viabilidad de proyectos y obras en suelo de conservación y el intercambio de información.

Otra acción es la integración de expedientes técnico – jurídico para la emisión de resoluciones; al determinarse la necesidad de ejecutar acciones de reubicación, recuperación administrativa, de uso de suelo u otras, en diversas ocasiones no se efectúa por la falta de elementos técnicos y legales que sustenten el procedimiento jurídico administrativo, de esta manera, resulta primordial que cada institución proporcione, de acuerdo a sus atribuciones, elementos técnicos, cartográficos, visuales, documentales, etc., que fortalezcan el expediente referido.

Con la participación conjunta en acciones de resolución, como complemento al punto anterior, es importante la intervención de las instancias correspondientes en los actos resolutorios, con el fin de que estos sean contundentes y se realicen con estricto apego a derecho, ante los afectados, autoridades y la opinión pública y con ello, evitar quejas, inconformidades o protestas contra una sola Institución.

Durante la elaboración, aplicación y verificación de programas de desarrollo urbano para definir la consolidación de asentamientos, es conveniente la formulación de estos programas con la opinión especializada de las dependencias que tienen atribuciones al respecto, con el objeto de establecer los criterios y lineamientos específicos que determinarán su desarrollo adecuado, así como el uso de ecotécnicas que permitan el cuidado del suelo, la vegetación, la reutilización de aguas domésticas, desechos orgánicos y el confinamiento de residuos sólidos.

La coordinación con otras dependencias para determinar la viabilidad en la suspensión o introducción de servicios y equipamiento; es importante, debido a que se ha comprobado que la introducción de servicios ha detonado el crecimiento de asentamientos irregulares, lo cual complica la ejecución de acciones resolutorias y conlleva a la consolidación de los mismos, inclusive los ubicados en alto riesgo, barrancas, en áreas naturales protegidas y/o de alto valor ambiental. Para evitar esta tendencia, es necesario integrar un grupo interdisciplinario con instituciones como la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, Dirección General de Obras y Servicios, Teléfonos de México, entre otras, con el objeto de que no continúen con el suministro de servicios.

Resulta fundamental que para el éxito de la ejecución de acciones resolutorias se acuerde el apoyo permanente de efectivos de Seguridad Pública para el desarrollo de acciones de control, y se ejecute la detención y remisión de fraccionadores, líderes y promotores de invasión, para culminar satisfactoriamente el procedimiento. Para ello debe efectuarse la denuncia penal en contra de estas personas y en caso de detención, la participación de las instancias involucradas, para apoyar el proceso y fincar las responsabilidades y los delitos legales y ambientales que conlleven a su consignación.

4.4. Consideraciones Generales

Con lo anterior es necesaria la aplicación permanente y efectiva de ordenamientos legales (tipificación de ilícitos), en donde cada instancia tiene obligaciones y facultades en diversas disposiciones del marco legal aplicable, sin embargo, en diversas ocasiones por desconocimiento, falta de voluntad, la presión de intereses políticos e inmobiliarios, entre otras, no se actúa en forma oportuna y eficiente ante la ocurrencia de irregularidades como el cambio de uso del suelo, la lotificación y fraccionamiento de terrenos, el avance o consolidación de obras, el crecimiento hormiga de construcciones, invasiones o daños ambientales. Ante ello, resulta indispensable la configuración de estas irregularidades en lícitos que puedan ser sancionados por la legislación vigente.

Es necesario la unificación, intercambio y actualización de información general y cartográfica, con el crecimiento de asentamientos y la proliferación de nuevas construcciones, es dinámico y complejo, creando confusiones y duplicidades en la información de control y seguimiento que efectúa cada instancia. La aplicación de mecanismos similares para la identificación y cuantificación del número de construcciones, familias, superficie afectada y servicios, complementada con la correspondiente a afectaciones de recursos naturales y daños ambientales permitirán un conocimiento apegado a la realidad y la utilización de criterios para la toma de decisiones, esta información se deberá actualizar trimestralmente.

Los vuelos, imágenes y análisis de información, así como su monitoreo permanente, es insumo para efectuar consultas rápidas y actuales para dimensionar la problemática de todo el territorio y la definición de acciones en regiones específicas. Su realización está condicionada al ejercicio presupuestal y a los recursos institucionales; sin embargo, se deben buscar alternativas de apoyo para que se efectúen vuelos semestrales. A fin de efectuar estudios de crecimiento y tendencias de los asentamientos, y elaborar reporte a las instancias correspondientes para la realización de acciones preventivas o de control.

Otra acción que debe contemplarse son los recorridos de campo, que es la técnica más adecuada para tener el conocimiento exacto de la información relativa al crecimiento, grado de consolidación y los daños ambientales ocasionados por los asentamientos irregulares y la detección de construcciones aisladas o invasiones. Por ello, deberán programarse y coordinarse recorridos conjuntos entre las dependencias con injerencia, para obtener la información actualizada y definir estrategias de atención y actuación.

La aplicación de una vigilancia cruzada o interinstitucional, como complemento, las dependencias con atribuciones de las acciones anteriormente mencionadas, se encargarán de efectuar, la vigilancia permanente del territorio con el propósito de aplicar medidas inmediatas de control en caso de detectar cimentación, desarrollo o ampliación de construcciones irregulares; el fraccionamiento o lotificación clandestina de predios o terrenos ubicados en Áreas Naturales Protegidas, de aptitud forestal, uso agropecuario y zona federal (barrancas, derecho de vía).

El establecimiento de nuevas construcciones, lotificaciones, desarrollo de obras y otras violaciones al uso del suelo no han sido atendidas y canalizadas debidamente, lo cual ha desalentado la participación ciudadana. Se debe buscar la integración de la población en general en el control del crecimiento urbano hacia las zonas rurales y boscosas del Suelo de Conservación, mediante el fomento y la atención expedita de la denuncia ciudadana vía escrita, telefónica e internet.

Una acción posible a desarrollarse como medidas de mitigación es la identificación, regulación y en su caso, clausura o suspensión definitiva de establecimientos comerciales y casas de materiales de construcción ubicados en Suelo de Conservación.

La suspensión de los servicios de apoyo que proporcionan algunas Delegaciones (suministro de materiales para vivienda, apertura de vialidades, otras).

La concertación social con líderes de asentamientos o invasiones, para la obtención de convenios de control o acuerdos de crecimiento cero, es una acción que puede elegirse para desacelerar a la brevedad la expansión territorial, el aumento y consolidación de construcciones en asentamientos sin tratamiento o de nueva creación, hasta establecer la política de atención.

Los límites físico ecológicos, así como el establecimiento de “barreras ambientales”, conformadas por líneas de reforestación arbórea o arbustiva alrededor del polígono de actuación y/o la creación de áreas verdes o recreativas, en asentamientos regularizados o con tratamiento definitivo, para evitar su expansión territorial.

Existen impactos acumulados de los asentamientos humanos en las laderas de barrancas que se van presentando al tener viviendas ubicadas en laderas o taludes en donde previamente existía una vegetación boscosa que detenía el deslizamiento de la tierra, debido al peso extra de la construcción, así como de la sobresaturación de agua del suelo que está desprovisto de una cubierta vegetal¹⁰⁹.

La construcción de viviendas en cauces y orillas de río, trae consigo un riesgo potencial que se manifiesta en las épocas de lluvias, ya que las corrientes de los ríos reconocen su cauce natural, arrastrando cualquier obstáculo que se encuentre en su paso.

Los asentamientos humanos se han ubicado en zonas en donde no sólo se modifican las condiciones naturales del entorno, sino que además se ignoran las medidas de mitigación necesarias que deben adoptarse para evitar la ocurrencia de daños mayores al ambiente o al ser humano, obviamente por la complejidad del tema y la diversidad de actores, se sugiere un análisis más profundo sobre este punto.

En resumen, el Distrito Federal ha direccionado su crecimiento hacia el sureste, siendo las Delegaciones de Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco las zonas receptoras del crecimiento de la ciudad, teniendo un comportamiento de áreas de transición de rural a urbano en forma acelerada.

En la zona de estudio la proliferación de asentamientos humanos irregulares impacta considerablemente el suelo de conservación y de seguir las tendencias actuales se ponen en riesgo los servicios ambientales que este proporciona, además de la importancia internacional de contar con el reconocimiento de Sitio de Patrimonio Mundial, declarado por la UNESCO, lo que implica un compromiso internacional, misma que deberá generar políticas públicas que incluyan programas de protección para estos sitios.

Asimismo debido a que es una zona que cuenta con 2 áreas naturales protegidas, es necesario contar con las medidas necesarias para preservar, conservar y mitigar los impactos negativos.

No obstante los impactos generados en la zona pueden abordarse en tres vertientes:

- Acciones de recuperación y reestablecimiento de las condiciones originales mediante proyectos de reforestación, manejo adecuado de la flora y fauna silvestre, diversificación de actividades productivas de bajo impacto. La recuperación de suelo, mediante la reubicación y desalojo de asentamientos humanos irregulares, con un grado de consolidación bajo; con actividades de recuperación de cauces, que incluye la limpieza de las barrancas y canales en todo su trayecto.

109 Evaluación de riesgo ambiental. PAOT. 2007

- Ordenamiento Territorial de la zona a nivel región, como un instrumento de planeación compatible con el uso potencial, que contemple medidas correctivas y preventivas para orientar el crecimiento urbano y mitigar los impactos existentes; como la recuperación de suelo, introducción de ecotecnias, introducción de sistemas cerrados de dotación de servicios, mejoramiento de la imagen urbana y de la estética del paisaje.
- Participación social en coordinación con las instancias gubernamentales manejada a través de talleres de planeación participativa, con una consulta previa para dirigir el ordenamiento y las acciones pertinentes de la zona, explicando la problemática que se tiene en suelo de conservación.

ANEXO CARTOGRÁFICO

5 Anexo cartográfico

5.1 Sitio de Patrimonio Mundial

5.2 Programa General de Ordenamiento Ecológico

5.3 Áreas Naturales Protegidas

5.4 Asentamientos Humanos Irregulares

5.5 Pronóstico de Zonas Susceptibles a ocupación por asentamientos humanos en 2030

5.6 Regionalización de las zonas susceptibles a ocupación por asentamientos humanos en 2030



ANEXO ESTADÍSTICO

6. Anexo Estadístico

6.1 Marco Jurídico

6.2 Población

6.3 Fauna

6.4 Asentamientos humanos irregulares

6.5 Matriz de Leopold

6. ANEXO ESTADÍSTICO

6.1. Marco Jurídico

LEYES AMBITO FEDERAL
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley General de Bienes Nacionales
Ley de Aguas Nacionales
Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley General de Asentamientos Humanos
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LEYES Y REGLAMENTOS AMBITO LOCAL
Estatuto de Gobierno del Distrito Federal
Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal
Ley Ambiental de Distrito Federal
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal
Ley de Aguas del Distrito Federal
Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico-Arquitectónico del Distrito Federal
Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal
Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Distrito Federal
Ley de Planeación Demográfica y Estadística para la población del Distrito
Ley para la Retribución por la Protección de los Servicios Ambientales del Suelo de Conservación del Distrito Federal
Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
Reglamento de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal
Código Penal para el Distrito Federal

PROGRAMAS DELEGACIONES, PROGRAMAS DE MANEJO Y DECRETOS
Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco
Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tláhuac
Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Milpa Alta
Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica "Sierra de Santa Catarina."
Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica "Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco."
Decreto por el cual se modifica el polígono del Área Natural Protegida; con carácter de zona sujeta a Conservación Ecológica, la superficie denominada "Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco", ubicada en la Delegación Xochimilco del Distrito Federal. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 4 de diciembre de 2006.
Decreto que modifica el Área Natural protegida "Sierra de Santa Catarina", zona sujeta a Conservación Ecológica, ubicada en las delegaciones Tláhuac e Iztapalapa. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 21 de agosto de 2003.

Anexo 6.2 Población

Población total por sexo en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta

Delegación	Población Total	Población Masculina	Población Femenina
Xochimilco	404,458	199,812	204,646
Tláhuac	344,106	167,271	176,835
Milpa Alta	115,895	57,013	58,882

Fuente: Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano para las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. (2005); (2008); (1997).

Población por sexo y edades para las tres Delegaciones que comprenden la zona de estudio.

Grupo de Edad	Xochimilco	Tláhuac	Milpa Alta
0 a 14 años	104,900	99,480	35,249
0 a 14 años masculino	53,844	50,846	17,936
0 a 14 años femenino	51,056	48,634	17,313
15 a 59 años	256,195	217,383	71,522
15 a 59 años masculina	126,072	104,201	34,808
15 a 59 años femenino	130,123	113,182	36,714
60 y más años	30,107	21,437	7,878
60 y más años masculino	13,273	9,331	3,649
60 y más años femenino	16,834	12,106	4,229
65 y más años	20,133	14,373	5,509
65 y más años masculino	8,553	6,098	2,507
65 y más años femenino	11,580	8,275	3,002

Fuente: II Censo de Población y Vivienda. INEGI. 2005.

6.3. Fauna

Listado de aves reportadas para la zona de estudio.

Listado de aves reportadas para la zona de estudio.					
Clase Aves					
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	
				Non-059-Senarnat-2001	Exótica
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps nigricolis+</i>	Zambullidor		
		<i>Podilymbus podiceps+</i>	Zambullidor		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta+</i>	Pato golondrino		
		<i>Anas americana+</i>	Pato americano		
		<i>Anas crecca+</i>	Cerceta de alas verdes		
		<i>Anas clypeata+</i>	Pato cucharejo		
		<i>Anas discors+</i>	Cerceta de ala azul		X
		<i>Anas platyrhynchos diaza+</i>	Pato mexicano	A E	
		<i>Oxiura jamaicensis+</i>	Pato rudi		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca+ +</i>	Tortola colilarga		
		<i>Columba livia+</i>	Paloma doméstica		X
		<i>Zenaida macroura+</i>	Huilota		X
		<i>Thryomanes bewickii*</i>	Troglodita colinegro		
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon*</i>	Troglodita continental		X
	Alaudidae	<i>Eremophila alpestris+</i>	Alondra		
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus+</i>	Verdugo		
	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre* +</i>	Cuillacoche común		
		<i>Toxostoma longirostre+</i>	Cuillacoche		
		<i>Mimus poliglotos+</i>	Cenzontle		
	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum+</i>	Chinito		X
	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris+</i>	Estornino		X
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica+</i>	Golondrina tjereta		X
		<i>Riparia riparia+</i>	Golondrina		
	Turdidae	<i>Turdus migratorius+</i>	Zorzal pechirrojo		
	Muscicapidae	<i>Poliptila caerulea+</i>	Poliptila		X
	Parulidae	<i>Dendroica magnolia*</i>	Chipe colifajado		
		<i>Dendroica coronata* +</i>	Chipe celato		X
		<i>Dendroica palmarun**</i>	Chipe		
		<i>Dendroica petechia+</i>	Chipe		X
		<i>Geothlypis trichas* +</i>	Mascarita transvolcánico, gusanerito		
<i>Wilsonia pusilla*</i>		Chipe coroninegro		X	
Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus*</i>	Picogruoso pechicate			

Fuente: Base de datos SNIB de la avifauna registrada el ejido grande de Xochimilco, UAM-Xochimilco. + Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004.

Continuación

Listado de aves reportadas para la zona de estudio. Continuación							
Clase Aves							
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus			
				Nom-059-Semamat-2001	Migratoria	Exótica	
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus galbula*</i>	Bolsero norte o migratorio		X		
		<i>Agelaius phoeniceus aliroja+</i>	Tordo		X		
		<i>Molothrus aeneus+</i>	Tordo ojo rojo				
		<i>Molothrus ater+</i>	Tordo		X		
		<i>Quiscalus mexicanus+</i>	Zanate mexicano				
		<i>Xanthocephalus xanthocephalus+</i>	Tordo de cabeza amarilla				
	Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus* +</i>	Carpodaco doméstico				
	Passeridae	<i>Passer domesticus+</i>	Gorrión doméstico			X	
	Tyranidae	<i>Pyrocephalus rubinus* +</i>	Mosquero cardenalito, reyesuelo				
		<i>Empidonax fulvifrons+</i>	Mosquerito		X		
		<i>Sayornis saya+</i>	Papamoscas				
		<i>Tyranus vociferans +</i>	Tirano				
	Vireonidae	<i>Vireo solitarius*</i>	Chipe, vireo		X		
	Emberizidae	<i>Quiscalus mexicanus*</i>					
		<i>Melospiza melodia* +</i>	Gorrión melódico, semillero	P			
		<i>Pipilo fuscus+</i>	Pájara vieja				
		<i>Sturnella magna+</i>	Tortilla con chile				
<i>Casmerodius albus* +</i>		Garza blanca					
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias+</i>	Garza morena	Pr E			
		<i>Egretta thula+</i>	Garcita blanca				
		<i>Egretta caerulea+</i>	Garcita azul				
		<i>Egretta tricolor+</i>	Garcita tricolor				
		<i>Bubulcus ibis +</i>	Garcita garrapatera				
		<i>Butorides striatus+</i>	Garza verde				
		<i>Nycticorax nycticorax*</i>	Martinete común				
		Threskiornithidae	<i>Plegadis chihi+</i>	Ibis			

Fuente: Base de datos SNIB de la avifauna registrada el ejido grande de Xochimilco, UAM-Xochimilco. + Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004.

Continuación

Listado de aves reportadas para la zona de estudio						
Clase Aves						
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus		
				Nom.-059-Semarnat-2001	Migratoria	Exótica
Falconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> * +	Aura		X	
	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i> * +	Aguililla cola roja			
		<i>Accipiter striatus</i> +	Gavilán pajarero o pecho rojo	Pr	X	
		<i>Circus cianeus</i> +	Aguililla ratonera			
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i> +	Halcón cernícalo		X	
		<i>Falco columbarius</i> +	Merlín			
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i> * +	Gallina de agua, gallareta común			
		<i>Fulica americana</i> * +	Gallareta, focha cenicienta			
		<i>Porzana carolina</i> +	Gallinita de agua, polluela sora			
		<i>Rallus limicola</i> +	Rascón limícola	Pr		
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana spinosa</i> +	Cirujano			
	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i> +	Abogadito			
		<i>Recurvirostra americana</i> +	Cuirilis			
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i> +	Tildio			
	Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i> +	Chorlito punteado			
		<i>Calidris himantopus</i> +	Chorlito			
		<i>Calidris puscilla</i> +	Chorlito semipalmado			
		<i>Gallinago gallinago</i> +	Agachona			
		<i>Limnodromus scolopaceus</i> +	Chorlito piquicorto			
		<i>Tringa flavipes</i> +	Archibebe chico		X	
	Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i> +	Lechuza de campanario		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i> +	Tapacamino			
Apodiformes	Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i> +	Vencejo			
		<i>Chaetura vauxi</i> +	Vencejo		X	
	Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i> +	Colibrí			
		<i>Amazilia beryllina</i> +	Colibrí			
		<i>Amazilia tzacatl</i> +	Colibrí			
		<i>Calothorax lucifer</i> +	Colibrí tijereta			
	<i>Calothorax pulcher</i> +	Colibrí tijereta oaxaqueña				
Coraciformes	Alcedinidae	<i>Ceryle alción</i> +	Martín pescador			
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes auratus</i> +	Carpintero			
		<i>Picoides scalaris</i> +	Carpintero rayado			

Fuente: Base de datos SNIB de la avifauna registrada el ejido grande de Xochimilco, UAM-Xochimilco. + Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004.

Listado de mamíferos reportados para la zona de estudio.						
Clase Mammalia						
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus		
				Nom-059-Semarnat-2001	Feral	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i> + *	Tlacuache			
Soricomorpha	Soricidae	<i>Cryptotis parva</i> + *	Musaraña			
		<i>Sorex oreopolus</i> *				
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i> +	Murciélago			
	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina handleyi</i> *	Murciélago			
		<i>Choeronycteris mexicana</i> *	Murciélago trompudo	A		
		<i>Leptonycteris yerbabuena</i> *	Murciélago			
	Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i> + *	Murciélago			
		<i>Myotis velifer</i> + *	Murciélago			
		<i>Myotis thysanodes aztecas</i> *	Murciélago			
		<i>Myotis volans amotus</i> *	Murciélago			
		<i>Eptesicus fuscus miradorensis</i> *	Murciélago			
		<i>Lasiurus blossevillii frantzi</i> *	Murciélago			
		<i>Lasiurus cinereus</i> + *	Murciélago			
		<i>Corynorhinus mexicanus</i> *	Murciélago			
		<i>Corynorhinus townsendi australis</i> *	Murciélago			
		<i>Tadarida brasiliensis</i> + *	Murciélago			
	Carnivora	Canidae	<i>Canis (Lupus) familiares</i> +	Perro doméstico		X
			<i>Canis latrans cagottis</i> *	Coyote		
<i>Urocyon cinereoargenteus nigrirostris</i> *			Zorra gris			
Procyonidae		<i>Bassariscus astutus</i> +	Cacomixtle			
Mustelidae		<i>Mustela frenata</i> + *	Comadreja			
		<i>Mephitis macroura</i> + *	Zorrillo rayado			
		<i>Spilogale putorius angustifrons</i> *	Zorrillo moteado			
		<i>Conepatus mesoleucus mesoleucus</i> *	Zorrillo			
Felidae		<i>Felis (silvestris) catus</i> +	Gato doméstico		X	
		<i>Lynx rufus escuinapae</i> *	Lince rojo o gato montés			

Fuente: Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004. * Navarro-Frías, J. et al (2007). NOM-059-SEMARNAT-2001.

Abreviaturas: E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Listado de mamíferos reportados para la zona de estudio continuación					
Clase Mammalia					
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	
				Nom-059- Semarnat-2001	Exótica
Rodentia	Heteromyidae	<i>Liomys irroratus alleni*</i>	Ratón de bolsas espinoso Mexicano		
	Muridae	<i>Baiomys taylori+ *</i>	Ratón pigmeo		
		<i>Peromyscus maniculatus+ *</i>	Ratón ciervo		
		<i>Peromyscus maniculatus fulvus*</i>	Ratón ciervo		
		<i>Peromyscus maniculatus labecula*</i>	Ratón de campo		
		<i>Peromyscus difficilis*</i>	Ratón de las rocas		
		<i>Peromyscus difficilis amplus*</i>	Ratón de las rocas		
		<i>Peromyscus difficilis felipensis*</i>	Ratón de las rocas		
		<i>Peromyscus gratus gratus*</i>	Ratón piñonero		
		<i>Peromyscus levipes levipes*</i>	Ratón de matorral		
		<i>Peromyscus melanotis*</i>	Ratón de orejas oscuras		
		<i>Reithrodontomys megalotis+ *</i>	Ratón cosechador		
		<i>Reithrodontomys chrysopsis chrysopsis*</i>	Ratón de campo		
		<i>Reithrodontomys fulvescens toltecus*</i>	Ratón de campo		
		<i>Reithrodontomys sumichrasti sumichrasti*</i>	Ratón de campo		
		<i>Microtus mexicanus+ *</i>	Ratón meteorito, topo o Lemming Mexicano		
		<i>Neotomodon alstoni*</i>	Ratón de los volcanes		
		<i>Neotoma mexicana torquita*</i>	Rata maderera		
		<i>Oryzomys couesi+</i>	Rata arrocera		

Fuente: Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004. * Navarro-Frías, J. et al (2007). NOM-059-SEMARNAT-2001. Abreviaturas: E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Listado de mamíferos reportados para la zona de estudio continuación.					
Clase Mammalia					
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	
				Nom-059-Semarnat-2001	Exótica
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus+</i>	Ratón doméstico		X
		<i>Rattus norvegicus+</i>	Rata doméstica		X
Lagomorpha	Leporidae	<i>Romerolagus diaza*</i>	Teporingo, zacatuche, conejo de los volcanes	P E	
		<i>Sylvilagus floridanus+ *</i>	Conejo castellano		
		<i>Sylvilagus floridanus orizabae*</i>	Conejo del Este serrano		
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus mexicanus*</i>	Venado cola blanca		

. Fuente: Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004. * Navarro-Frías, J. et al (2007). NOM-059-SEMARNAT-2001. Abreviaturas: E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Listado de anfibios reportados para la zona de estudio.

Clase Amphibia					
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	
				Nom-059-Semarnat-2001	
Salienta	Ambystomatidae	<i>Ambystoma mexicanum+ *</i>	Ajolote	Pr E	
		<i>Ambystoma tigrinum+</i>	Salamandra o ajolote tigre	Pr	
Anura	Hylidae	<i>Hyla arenicolor+</i>	Ranita gris		
		<i>Hyla eximia+</i>	Ranita de San Antonio		
	Ranidae	<i>Rana montezumae+</i>	Rana de Moctezuma	Pr E	
		<i>Rana tlaloci+</i>	Rana de Xochimilco	P E	

Fuente: Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004. * Estudio Diagnóstico de los Humedales de Tláhuac”,1998. NOM-059-SEMARNAT-2001. Abreviaturas: E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Listado de reptiles reportados para la zona de estudio.

Clase Reptilia					
Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	
				Nom-059-Semarnat-2001	
Squamata Suborden Sauria	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orbiculare+</i>	Camaleón de montaña	A E	
		<i>Sceloporus grammicus+ *</i>	Lagartija de mezquite	Pr	
		<i>Sceloporus aeneus*</i>	Lagartija de zacatal		
		<i>Sceloporus torquatus*</i>	Lagartija de collar		
Suborden Serpentes	Colubridae	<i>Barisia imbricata+ *</i>	Escorpión		
		<i>Pituophis deppei+ *</i>	Cincuete	A E	
		<i>Storeria storerioides*</i>	Culebra parda		
		<i>Thamnophis eques+ *</i>	Culebra listonada de agua	A	
		<i>Thamnophis scaliger+</i>	Culebra listonada de montaña	A E	
	Viperidae	<i>Toluca lineada+</i>	Culebra rayada		
		<i>Crotalus polistictus+ *</i>	Víbora de cascabel	Pr E	
		<i>Crotalus molossus+</i>	Cascabel cola negra	Pr	
Testudines	Kinosternidae	<i>Sistrurus ravus+</i>	Víbora fina	Pr E	
		<i>Kinosternon hirtipes+</i>	Tortuga o casquito	Pr	

Fuente: Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), 2004. * Estudio Diagnóstico de los Humedales de Tláhuac”,1998. NOM-059-SEMARNAT-2001. Abreviaturas: E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

6.4. Asentamientos irregulares.

Asentamientos ubicados en suelo de conservación de Xochimilco

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SANTIAGO TULYEHUALCO	
XO001	Ampl. Cerrillos 2a. Sección
XO002	El Carmen
XO003	El Carmen 1
XO004	El Llano
XO005	El Moral - Texmioca
XO006	El Patrón
XO007	El Sacrificio
XO008	Huilotitla
XO009	Los Pirules
XO010	San Francisco Chiquimola (Tecajete Ocote)
REGION SAN LUIS TLAXIALTEMALCO	
XO011	Ampl. Niños Héroes
XO012	Barrio San Antonio
XO013	Bo. San José
XO014	Camelia
XO015	Cruz Palma
XO016	Niños Heroes (Porpolato)
XO017	Nochicala
XO018	Teconayuco
XO019	Tonalcatepec Acuecomatl
REGION SAN GREGORIO ATLAPULCO	
XO020	Ampl. Chalmita El Corralón Texahuahual e Ixoti
XO021	Barrio Chalma
XO022	Barrio Tlilac
XO023	Bo. Los Reyes
XO024	Bo. San Miguel
XO025	Bo. La Asunción
XO026	Bo. San Andrés
XO027	Ejido de Sn. Gregorio
XO028	El Carril
XO029	El Corralón
XO030	La Conchita
XO031	La Huerta Tulapa
XO032	Mazacuitla
XO033	San Martín Caballero (Xilotepec)
XO034	Tepeyeca
XO035	Tlalpizatli
XO036	Tres de Mayo

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SAN BARTOLOME XICOMULCO	
XO037	Telhuehueyaca (Axomulco, Escalera, Zacazincó)
REGION SANTA CRUZ ACALPIXCA	
XO038	Ampl. Tetitla La Gallera
XO039	Atlaxco
XO040	Bo. La Planta
XO041	Bo. La Tabla
XO042	Bosques de la Paz
XO043	Cuatepec
XO044	Cuatepezcalco
XO045	Cuatizi
XO046	Cuayuca - Teconcayuca
XO047	Lomas de Tehuixtitla
XO048	Los Pinos
XO049	Núcleo Aislado
XO050	Sn. Jose Obrero
XO051	Tecacalanco (Ampl. Tecacalanco)
XO052	Tecanco
XO053	Tehuixtitla
XO054	Tejomulco Huerto
XO055	Texcocolo
XO056	Tlacuayeli
XO057	Zacapa Xicalhuacán
REGION SANTA MARIA NATIVITAS	
XO058	Alcanfores
XO059	Ampl. Nativitas La Joya (Tepehuepanco)
XO060	Ampl. Las Peñitas
XO061	Ampl. Nativitas - Mz. 61
XO062	Ampl. Tiziclipa
XO063	Coamezoc
XO064	Comulijac - Terrojastitla
XO065	Cuautitla
XO066	El Capulin
XO067	Isla Zacapa - Fantasia
XO068	La Palma - Huitztoco
XO069	Ladera Hueytepec
XO070	Matlazimpilli
XO071	Rancho Capulin
XO072	San Antonio Mz. 61 Lomas de Teziclipac
XO073	Tecomulco
XO074	Tejomulco bajo
XO075	Tejomulco El Alto
XO076	Tepeyhuali

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SANTA MARIA NATIVITAS	
XO077	Tibipili
XO078	Tiziclipa
XO079	Tlaxoligia
XO080	Tlazala (Alianza de Asent.)
XO081	Xocotitla
REGION SANTA CECILIA TEPETLAPA	
XO082	Ahuacatla Ahuehuetitla
XO083	Calixpa
XO084	Campamento Tequizco
XO085	Cda. Tecoxcontitla
XO086	Cda. Tezontitla
XO087	Cerrada de Union
XO088	Contla Cam. A Sn. Bartolome y Priv.
XO089	Cuartostitla Citalcoatl
XO090	Cuartostitla Prol. Lucerna Sur Ahuatlixpa
XO091	El Carril Los Ranchos
XO092	Herradura de Huitepec
XO093	La Herradura
XO094	La Mesa (Tepetonco Alto)
XO095	Las Mesitas Acachinamic
XO096	Luciatla
XO097	Metenco
XO098	Nucleo Aislado
XO099	Nucleo Aislado
XO100	Ranchito
XO101	Rancho Tepejoyucan
XO102	Rinconada Teoca
XO103	San Jaltenco
XO104	Sta Catarina Los Ranchos Piedra Blanca y El Chaparral
XO105	Tehuixtitla - La Joyita
XO106	Tepetonco
XO107	Texquisco
XO108	Tototitla Asamblea de Barrio
XO109	Tototitla Cipres
XO110	Tototitla Frente Popular Fco. Villa
XO111	Tetotitla Tezontitla
XO112	Xococonia
XO113	Zacapa
XO114	Zacatepec
REGION SAN LORENZO ATEMOAYA	
XO115	Ampl. San Lorenzo
XO116	Cocolextla
XO117	Joya

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SAN LORENZO ATEMOAYA	
XO118	Tehuepanco
XO119	Tescales
REGION SAN LUCAS XOCHIMANCA	
XO120	Ampl. Mirador 1 La Cruz
XO121	Mirador 2
XO122	Quirino Mendoza
XO123	Texcalco
XO124	Tlalitenco - El Pozo
REGION SAN ANDRES AHUAYUCAN	
XO125	Ampl. Tetlatilco (Ladera de Lamatonco)
XO126	Ampliación Tochuca
XO127	Atlaco
XO128	Atocle
XO129	Barrilco
XO130	Cerro Xelotes (Alcayeca)
XO131	Copalhuacan
XO132	El Cajon
XO133	Hinopilco
XO134	Ixotitla
XO135	Los Cedros - La Palma
XO136	Los Cornejales -Tlauxitla
XO137	Nucleo Aislado
XO138	Nucleo Aislado
XO139	Nucleo Aislado
XO140	Pachihuitla
XO141	Piedra del Aguila (Techachaltitla)
XO142	Rancho Williams
XO143	Remiresco
XO144	San Ignacio Tlachiultepec
XO145	San Isidro
XO146	San Isidro Norte
XO147	Tecacalanco y Ampliación
XO148	Tepapatlaxco
XO149	Xalampa
XO150	Xihuatlixpa
XO151	Xilocuautitla
XO152	Zacazontlipac
XO153	Zacazontlipac Sur
REGION SAN SALVADOR CUAUHTENCO	
XO154	Ahuatlixpa
XO155	Atuctenco
XO156	Limuxuchititla
XO157	Nucleo Aislado
XO158	Oluca

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
XO159	Quiapilco
XO160	San José Acachinami
XO161	Tecaxic
XO162	Tuzanco
REGION SAN MATEO XALPA	
XO163	Achichipichico
XO164	Ahuehuetitla - Guadalupe El Cedral
XO165	Ampliación Guadalupe
XO166	Ampl. Tecalipac, El Panteón
XO167	Colexco
XO168	Crusco La Era
XO169	El Cedral Tlaquiahuac
XO170	El Conejo
XO171	El Olivo
XO172	Ficisa - Huacahuasco
XO173	Jardines de Huacahuasco
XO174	Joya de Guadalupe Grupo Sidral
XO175	La Palma
XO176	Ladera de Hueycuaco
XO177	Lomas de Taltepetla
XO178	Los Ranchos
XO179	Mixica
XO180	Oquetzalpa
XO181	Paraiso de Huacahuasco
XO182	Pepelaxtla-Tepetlapa
XO183	San Juan de los Lagos Tezontitla
XO184	San Juan de los Lagos Tlahuxitla
XO185	Sta. Ines
XO186	Tekalipa
XO187	Tekiticapa
XO188	Tekiticapa Parte Baja
XO189	Tepepula
XO190	Tetachale
XO191	Tetachali
XO192	Tetlatilco - Lomas de Tlaltepeta
XO193	Tlahuiztitla Tlalitenco
XO194	Tlalitenco
XO195	Tlaltepeta
XO196	Tlaltepeta - Xaltongo
XO197	Tlaxomulco
XO198	Tlaxopa
XO199	Tlaxopilco
XO200	Xometitla
XO201	Zacatepec

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SAN FRANCISCO TLALNEPANTLA	
XO202	Ahuatla
XO203	Curva Topilejo
XO204	Gasoductos Tepozanes
XO205	Hueytlalpan
XO206	Huiluca (Ladera Oriente)
XO207	La Gallera Tlaltlipa
XO208	Los Encinos
XO209	Pedregal de Aminco
XO210	Pedregal de San Francisco
XO211	Petlazolco - Atlaupizco
XO212	Tepozanes
XO213	Tlaltlipac- Prolongación Reforma
REGION SANTIAGO TEPALCATLALPAN	
XO214	Acoca
XO215	Altos Tepetlica (Tepunte)
XO216	Ampl. Tetlapanoya Contlalco
XO217	Atzizciantitla
XO218	El Cantil Comunero Huiziltepec
XO219	Cantil I
XO220	Colonial del Valle (Club Atlante)
XO221	Contlalco - Texcanocholtitla
XO222	Contlalco - Xapaltepec
XO223	Contlalco La Cruz
XO224	Cuatetlan 1
XO225	Cuatitcultitla
XO226	Dolores Tlalli
XO227	Duraznotitla
XO228	El Diamante
XO229	La Guadalupita (2a Cda. de Aquiles Serdan)
XO230	La Joyita Tepecahuixtitla
XO231	La Magueyera
XO232	Los Pinos
XO233	Mineria
XO234	Moyocalco
XO235	Nucleo Aislado
XO236	Nucleo Aislado Chocolines
XO237	Ocotitla Tepachiuxiac (Aguacate)
XO238	Rinconada Acoca
XO239	Sta. Cruz Xochiatlaco
XO240	Tehuixtitla (Nucleo Aislado)
XO241	Temamatla
XO242	Tepeclica El Alto-Corraltitla-3 de Mayo
XO243	Tepexomulco Las Rocas-Alcuayeca-Tecaxi

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SANTIAGO TEPALCATLALPAN	
XO244	Tepexomulco - Texoxotla - Tlaxomulco
XO245	Tepexomulco Cda. Bugambilias
XO246	Tepexomulco El Alto
XO247	Tepexomulco Sur
XO248	Tetamazolco
XO249	Tetlapanoya
XO250	Texcalpa
XO251	Texopantitla
XO252	Texoquite El Grande
XO253	Tlacamac
XO254	Tlalatlaco Ampl. Tlalatlaco
XO255	Tlaxopa I (1a - 6a Secc.)
XO256	Tlaxopa Nte (Provivienda Independiente)
XO257	Tlaxopa (Revolución)
XO258	Tlaxopan II
XO259	Valle Verde
XO260	Xaxaltongo - Ampl. Xaxaltongo
XO261	Xochipila
XO262	Xochitenco
XO263	Xochitenco - Cocheras
XO264	Zacahiti
REGION SANTA CRUZ XOCHITEPEC	
XO265	Cantera
XO266	Joya Grande
XO267	Prol. Morelos
XO268	Tlahuemanco
XO269	Zapoco Cipres (Chapultepec)
REGION CABECERA DELEGACIONAL	
XO270	Amalacachico 1a Secc.
XO271	Amalacachico 2a Secc.
XO272	Amalacachico 3a Secc.
XO273	Amalacachico 4a Secc.
XO274	Amelaco 1a Secc.
XO275	Amelaco 2a Secc.
XO276	Ampl. Ayecatl
XO277	Ampliación Bodoquepa
XO278	Ampliación Caltongo
XO279	Barrio Caltongo
XO280	Bodoquepa
XO281	Celada
XO282	El Infiernito Bo. Asunción
XO283	El Ranchito
XO284	Laguna del Toro

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION CABECERA DELEGACIONAL	
XO285	Pista Virgilio Uribe
XO286	Recodo de Caltongo
XO287	San Juan Tlalmancingo
XO288	Santa Rosa Chililico
XO289	Santiago Chililico
XO290	Tecaltitla
XO291	Tiras de Zacapa
XO292	Toltenco 1a Secc.
XO293	Toltenco 2a Secc.
XO294	Toltenco 3a Secc.
XO295	Toltenco 4a Secc.
XO296	Toltenco 5a Secc.
XO297	Toltenco 6a Secc.
XO298	Toltenco 7a Secc.
XO299	Toltenco 8a Secc.
XO300	Toltenco 9a Secc.

Asentamientos ubicados en suelo de conservación de Tláhuac

REGION SANTA CATARINA YECAHUIZOTL	
TH001	Amp. La Mesa
TH002	Chichilaula
TH003	La Joyita
TH004	Teacalco
TH005	El Mirador Temixco
TH006	Mesitas del Capulin
TH007	Acualaxtla - Mecoxtla
REGION TLALTENCO-ZAPOTITLAN	
TH008	Amp. Selene
TH009	Amp. Mamasco
TH010	Tzompantitla
TH011	Rancho los pollitos
TH012	Romanco
TH013	Cam. Al cerro de Guadalupe
TH014	El Calvario
TH015	Puertatitla
TH016	Crucero
TH017	Amp. Lopez Portillo
TH018	Las Antenas
TH019	Tecolotitla
TH020	Cam. Real (zapotitlan)

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION TLALTENCO ZAPOTITLAN	
TH021	Pequeña Propiedad Zapotitla
TH022	El Triangulo
TH023	Tabla los ranchos
TH024	Tabla los pozos
TH025	Tabla 15 o cooperativa
TH026	Cerrada de los Chavez
TH027	Las Puertas
TH028	Amp. La Conchita
REGION LLANOS DE TLAHUAC	
TH029	Tempiluli II
TH030	Tempiluli I
TH031	Los Pozos (San Miguel)
TH032	Pequeña Propiedad Tlahuac
TH033	Atotolco Chinanco las Garzas
TH034	Tabla 26
TH035	Tabla 2/4
TH036	Embarcadero
TH037	La Cuchilla Hospital Materno Infantil
REGION IXTAYOPAN	
TH038	Ejido la Loma
TH039	Los Olivos
TH040	Olivar Sta.Maria
TH041	El Rosario (Puebla y las Cruces)
TH042	La Barranca (Prol.)
TH043	Prol. Tehutti
TH044	Nopalera, 2 Cerrada de Manzano
TH045	Cda. Toluca
TH046	4 yuntas
TH047	7 yuntas
TH048	Ahuehuate
TH049	2 Cerrada Zacatecas
TH050	Cerrada Campeche
TH051	La Cuchilla
TH052	Francisco Villa
TH053	El Pato
TH054	Tierra blanca I (sobre barranca)
TH055	Tierra blanca II (sobre pino)
TH056	Torres Bodet I (sobre educ. prim.)
TH057	Torres Bodet II (sobre pirules)
TH058	Rosa campanilla
TH059	Los Cornejales
TH060	Educación Prim.y Soneto
TH061	Amp. La Conchita

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION IXTAYOPAN	
TH062	4 milpas
TH063	Ejido San Juan 1/4
TH064	Ejido San Juan 2/4
TH065	Ejido El Tercero
TH066	Deportivo Tecomitl
TH067	Jazmin-Lirio del Llano
TH068	3 Cerrada de Barranca
TH069	Las Rosas
TH070	Cda. Zacatlan
TH071	Peña Alta Popocatepetl
TH072	Peña Alta Cerrada La Era
TH073	Cuchilla Juan Ferri
TH074	Av. Prol. División del Norte
TH075	Ejido La Magdalena
TH076	Cam. San Nicolas Tetelco
TH077	Educ. Tec. Y Sur del Comercio
TH078	Franja con Milpa Alta
TH079	Frente al Panteón Nuevo
TH080	Olla de Piedra
REGION MIXQUIC-TETELCO	
TH081	Cam. Real a Tetelco
TH082	San Isidro el Llano
TH083	Tepantitlamilco
TH084	Ayecac
TH085	Amp. Barrio de los Reyes o el vado
TH086	Canal seco
TH087	San Ignacio de Loyola
TH088	Prol. Alhelí
TH089	San Miguel Zona Chinampera
TH090	Amp. Santa Cruz
TH091	Axolocalco
TH092	Cda. 20 de Noviembre

Asentamientos ubicados en suelo de conservación de Milpa Alta

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SAN ANTONIO TECOMITL	
MA001	Asenantlale
MA002	Camino Viejo a San Francisco
MA003	Coatepec
MA004	Don Diegoco
MA005	Maxulco
MA006	Noxcalco
MA007	Olla de Piedra
MA008	Prol. Zaragoza
MA009	San Isidro
MA010	Sta. Rosa
MA011	Techultepec
MA012	Tepetipac
MA013	Tehutli
MA014	Boulevard López Portillo
MA015	Arboledas
REGION SANTA ANA TLACOTENCO	
MA016	Acamultitla
MA017	Ahuatlaxco
MA018	Camino a San Miguel
MA019	Cuacuatlicpa
MA020	El Mecanico
MA021	Floresco
MA022	Prolong. Francisco Villa
MA023	Tlahuispa
MA024	Tlicotoco
MA025	Morelos del sur
MA026	Prol. Guadalupe Victoria
REGION SAN BARTOLOMÉ XICOMULCO	
MA027	Cruz Tlaltempa
MA028	Huicalco
MA029	Juan de la Barrera
MA030	Prol. Niños Heroes
MA031	Tepanoco
MA032	Ampl. Tehuisco
MA033	Copexalco
MA034	Apilintitla
MA035	Barrio Santa Cruz
MA036	Metenco
MA037	Prol. Fco. I. Madero* Tepeamic

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SAN FRANCISCO TECOXPA	
MA038	Xicalhuacan
MA039	Emiliano Zapata
MA040	Prolong. Independencia
MA041	Prolong. 20 de Noviembre
REGION SAN JERÓNIMO MIACATLÁN	
MA042	Pipitonco
MA043	Tepetlapa
MA044	Prolong. Col. Roma Sur
REGION SAN JUAN TEPENAHUAC	
MA045	Palo Dulce y Bugambilias
MA046	Tecpayo
MA047	Acalopa
MA048	Pro. Morelos Sur (El Tanque)
MA049	Camino a San Diego
REGION SAN PABLO OZTOTEPEC	
MA050	Ahuatitla
MA051	Apetatitla
MA052	Atempa
MA053	Chichilezca
MA054	Corralispa
MA055	Coyucalco
MA056	Cuauhtetec
MA057	Cuametzcu
MA058	El Capulin
MA059	El Carmen I
MA060	El Carmen II
MA061	Eztahuacan
MA062	Pro. Benito Juárez
MA063	Techali
MA064	Tehuiztlipa
MA065	Tenco
MA066	Tepetlehualco
MA067	Tetzacatzintla
MA068	Texunco
MA069	Tlaltenamic
MA070	Ocozimalixpa
MA071	Xiloxuchitl
MA072	Ismatunco

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION SAN PEDRO ATOCPAN	
MA073	Achayatipac
MA074	Atlaxohacaya
MA075	Atoctenco
MA076	Ayotepec
MA077	Cuauhtonco
MA078	El Santuario
MA079	La Herradura
MA080	Loma Bonita
MA081	Malacaxco
MA082	Matlahuacaloca
MA083	San Jose
MA084	Tepexomulco
MA085	Tetepanco
MA086	Tetecoloc
MA087	Ocotitla
MA088	Prol. Justo Sierra
MA089	Xocotepec
MA090	Tlalaxco
MA091	Xaxalpa
REGION SAN SALVADOR CUAUHTENCO	
MA092	Ayamantonco
MA093	Coatepec Barrio Alto
MA094	Coatepec Omaxac
MA095	Cuilotepic
MA096	Ehílamantongo
MA097	Prol. Pino Oriente
MA098	Quechulapa
MA099	Tlaxcultepic
MA100	Xoctongo
MA101	Jalapa
MA102	Frontera
MA103	Ahuatlíxpa parte Baja

CÓDIGO	ASENTAMIENTO
REGION VILLA MILPA ALTA	
MA0104	Ampl. Miguel Hidalgo
MA0105	La Mora
MA0106	Prol. Jalapa
MA0107	Prol. Veracruz
MA0108	Tlatzala
MA0109	Tlaxomulco
MA0110	Tepetenco
MA0111	Texixipezco
MA0112	Totoxpa
MA0113	Zacatonco
MA0114	Tecamac
MA0115	Santa Marta Cosalan
MA0116	Zacango
MA0117	Tlapalan
REGION SAN LORENZO TLACOYUCAN	
MA118	Santa Cruz
MA119	San Marcos
MA120	Cuescomatepec
REGION SAN NICOLÁS TETELCO	
MA121	El Tecojote
MA122	Ampliación Guadalajara

6.5. Matriz de Leopold para la evaluación del impacto ambiental en la zona de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta.

Actividades	Acciones	Factores Físicos						Factores Bióticos		Factores Socioeconómicos						
		Topografía	Suelo	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Calidad de agua	Calidad de aire	Flora silvestre	Fauna silvestre	Agricultura	Paisaje	Uso de suelo PDDU- PGOE	Ecosistemas Especiales	Empleo	Economía	Zona arqueológica
Urbanización	Transporte público y particular		apm2				Apm3		apm1			atm3	atm2	Bp3	Bp3	Bp3
Infraestructura	Vialidades	Ap3	Ap3	Apm3	Ap3	Ap3		Ap3	Ap3	Ap3	Ap3	Apm3	apm2	bt1	bt1	
	Servicio de agua potable y riego		atm1	atm2	Apm3	Apm3				Bp3			Apm3	bp1	Bp3	
	Servicio de luz y alumbrado	apm2						apm2	apm2	Bp2	apm2			Bp3	Bp3	
Asentamientos humanos	Regulares	apm2	apm2	apm2	apm2	apm2	Apm3	apm2	apm2	apm2	apm2	Ap2	bp2	bt1		
	Irregulares	Apm3	Apm3	Apm3	Apm3	Apm3	Apm3	Apm3	Apm3	Apm3	Apm2	Apm3	Apm3		apm2	
Actividades productivas	Turismo		apm2	apm2	Apm3	Apm3		apm2	apm2	apm2		apm2	apm2	Bt3	Bp3	bt1
	Uso de agroquímicos		Apm3	Apm3	Apm3	Apm3		Apm3	Apm3	Apm3			Apm3		bt2	
	Introducción de especies exóticas					Apm3		Apm3	Apm3	apm2			Apm3		Apm3	
Situación y tratamiento de residuos	Vertido de residuos municipales	Apm3	Ap3	Apm3	Apm3	Apm3	apm2	Apm3	Apm3	apm2	atm2	apm1	apm2	Bp1	Atm3	
Proyectos de conservación	Reforestación	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bbp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bt2	bt2	Bp3
	Conservación y restauración de suelo	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	Bp3	bp1	Bp3	bp1
	Manejo y aprovechamiento sustentable de vida silvestre					Bp3		Bp3	Bp3		Bp3	Bp3	Bp3	bp1	bt1	
	Revitalización de los cauces	Bp3		Bp3	Bp3	Bp3		Bp3	Bp3	Bp3	Bp3		Bp3	Bp3	Bp3	
Claves:	A = Adverso significativo a = Adverso poco significativo B = Beneficio significativo b = Beneficio poco significativo						p = permanente t = Temporal m = con medida de mitigación			1 Impacto bajo 2 Impacto moderado 3 Impacto alto						

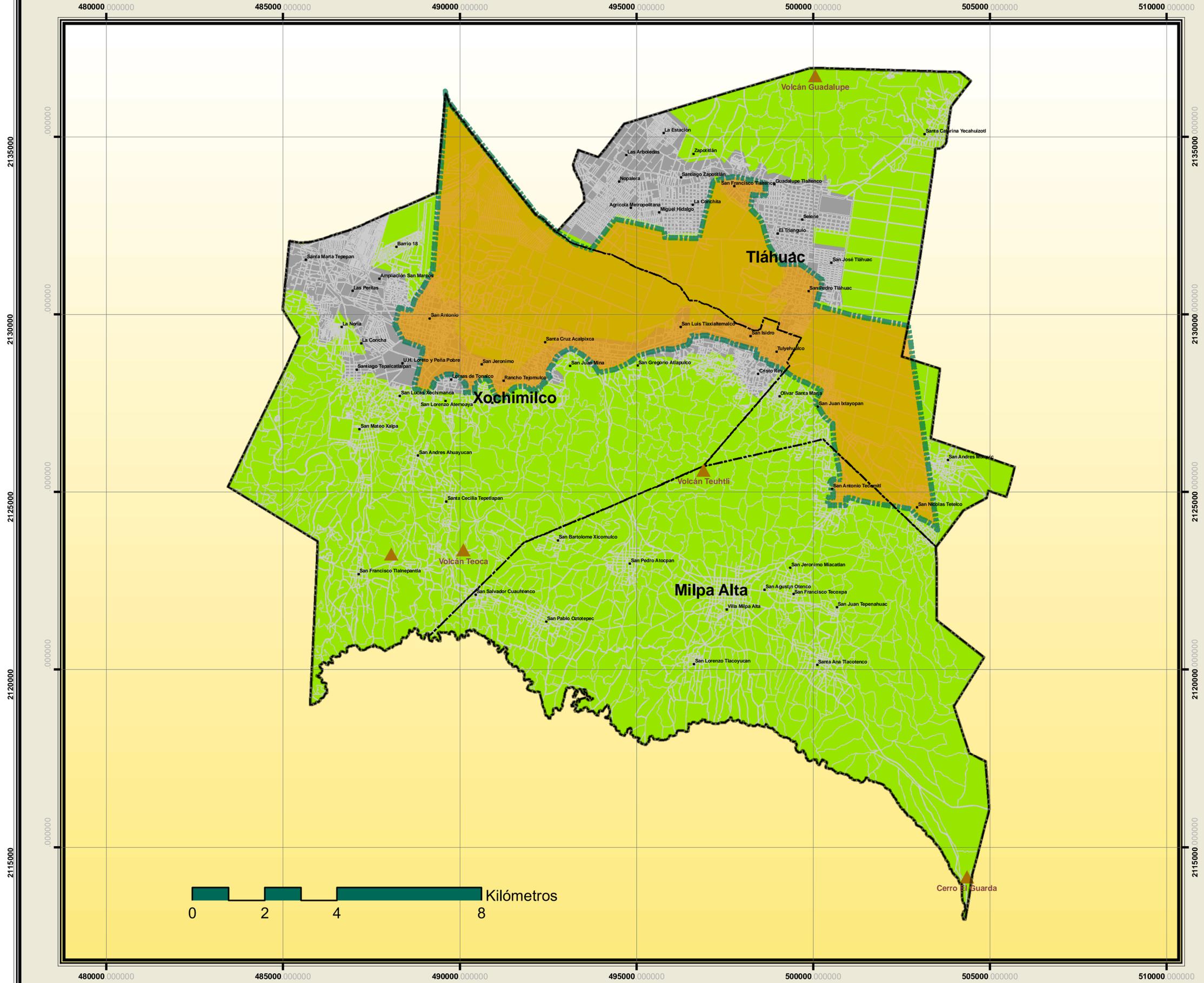
Fuente: SEMARNAP-INE, 2000.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- Acuerdo por el que se aprueba el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica “Sierra de Santa Catarina”. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, 19 de agosto de 2005.
- Análisis elaborado por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Secretaría del Medio Ambiente y Delegaciones. 2005.
- Antecedentes Agrarios, Historial Agrario del Registro Agrario Nacional.
- Atlas Ejidal del Distrito Federal, Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, 1988, INEGI.
- Base de datos SNIB de la Avifauna registrada El Ejido Grande de Xochimilco, UAM-Xochimilco.
- Censo General de Población y Vivienda 2000 y Conteo de Población y Vivienda 2005.
- DGCOH, 2000. Informe anual del contenido de sólidos, metales alcalinos y alcalino-térreos, metales pesados del agua de la planta de tratamiento de agua residual Cerro de la Estrella. Subdirección de Desarrollo Tecnológico. GDDF.
- DGCOH. 2001. Informe mensual de gasto de operación de las plantas de tratamiento de agua residual. Unidad Departamental de Tratamiento y Reuso. GDDF.
- Decreto presidencial que establece como área prioritaria de conservación y preservación del equilibrio ecológico y se declara como Área Natural Protegida de Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, 7 de mayo 1992.
- Declaratoria que determina la línea limítrofe entre el área de Desarrollo Urbano y el Área de Conservación Ecológica. Publicado en la Gaceta Oficial de la Federación 5 de octubre 1992.
- Decreto de Modificación del Polígono del Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, 4 de diciembre 2006.
- Decreto que modifica el Área Natural Protegida “Sierra de Santa Catarina”, zona sujeta a conservación ecológica. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 21 de agosto de 2003.
- Documento de candidatura del Centro Histórico de la Ciudad de México y Xochimilco ante el Comité del Patrimonio Mundial.
- Ficha informativa de los Humedales de RAMSAR. (FIR), 2004.

- Garzón Lozano Luis Eduardo. 2002. Xochimilco Hoy. Instituto de Investigaciones Dr. José Mora.
 - Gobierno del Distrito Federal. 2000. Breviario 2000 Xochimilco. Dirección de Política Poblacional.
 - Gobierno del Distrito Federal. 2000a. Breviario 2000 Tláhuac. Dirección de Política Poblacional.
 - Gobierno del Distrito Federal. 2000b. Breviario 2000 Milpa Alta. Dirección de Política Poblacional.
 - Henry G., L. y Heinke W., G. 1999. Ingeniería ambiental, México DF. Prentice Hall Hispanoamericana.
 - <http://www.milpa-alta.df.gob.mx> Fecha de consulta: 04 de noviembre de 2008.
 - <http://www.sacm.df.gob.mx> fecha de consulta: 6 noviembre 2008.
 - INEGI. 2005. II Censo de Población y Vivienda.
 - INEGI. 1994. Censo Agrícola Ganadero del Distrito Federal.
 - Joseph V., 2000. Recursos para las CTMA: la matriz de Leopold, un instrumento para analizar noticias de prensa de temática ambiental. Enseñanza de las ciencias de la Tierra, 2000. (83) 239-246.
 - Larson, R. J., Rothgeb, T. M., Shimp, R. J., Ward, T. E. & Ventullo, R. M. 1993. Kinetics and practical significance of biodegradation of linear alkylbenzenesulphonate in the environment, Jaocs. vol. 70, 645-657.
 - Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. Modificada el 31 de octubre de 2008 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.
 - Mendez Sergio, La Expansión Urbana en la Periferia y la Participación Ciudadana: El Caso de Santa Cruz Acalpixca. Sin año, <http://www.iglom.iteso.mx> Fecha de consulta: 04 de noviembre de 2008.
 - Natura Medio Ambiental. sine-die.blogspot.com
 - Navarro-F., J.; N. González R. & S. T., Álvarez C. 2007. Los Mamíferos Silvestres de Milpa Alta Distrito Federal, Lista actualizada y consideraciones para su conservación. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 23 (3): 103-124.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002.

- Pineda F., G., Hernández, T., Cruz, M. C. y Gutiérrez C. T.. 1999. Aplicación de dos microbioensayos para evaluar la contaminación presente en las cuencas Xochimilco y Lerma-Santiago, Rev. Lat.-Amer. Microbiología, vol. 41, 251-258.
- Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Carácter de Zona de Conservación Ecológica “Sierra de Santa Catarina”. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, 19 de Agosto de 2005.
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Milpa Alta. 1997.
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Tláhuac. 2008.
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Xochimilco. 2005.
- Programa General de Ordenamiento Ecológico, CORENA, Agosto 2000.
- Ramos B. R., Cajuste J. L., Flores R. D. y García C. N. Metales Pesados, Sales y Sodio en suelos de Chinampa en México. 2001. Agrociencia 35: 385-395.
- Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. Publicado el 10 de abril de 2008 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- SEMARNAP-INE, 2000. La evaluación del impacto ambiental. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. INE. 1ª Edición. 160 pp.
- Vega M., Jiménez M., Salgado R., Pineda G. 2005. Determinación de bacterias de origen fecal en hortalizas cultivadas en Xochimilco de octubre de 2003 a marzo de 2004. Investigación Universitaria Multidisciplinaria (4), 3.
- www.conapo.gob.mx/00cifras/proy/municipales.xls
- www.siege.df.gob.mx
- www.sma.df.gob.mx
- www.sma.df.gob.mx/corena/descargas/conservación/anp/





PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL

SUBPROCURADURÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS, DICTÁMENES Y PERITAJES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SIMBOLOGÍA

- Límite de la Poligonal
- Límite Delegacional
- Vías de Comunicación
- Sitio de Patrimonio Mundial
- Suelo de Conservación
- Suelo de Urbano
- Elevaciones Principales

Sitio de Patrimonio Mundial UNESCO



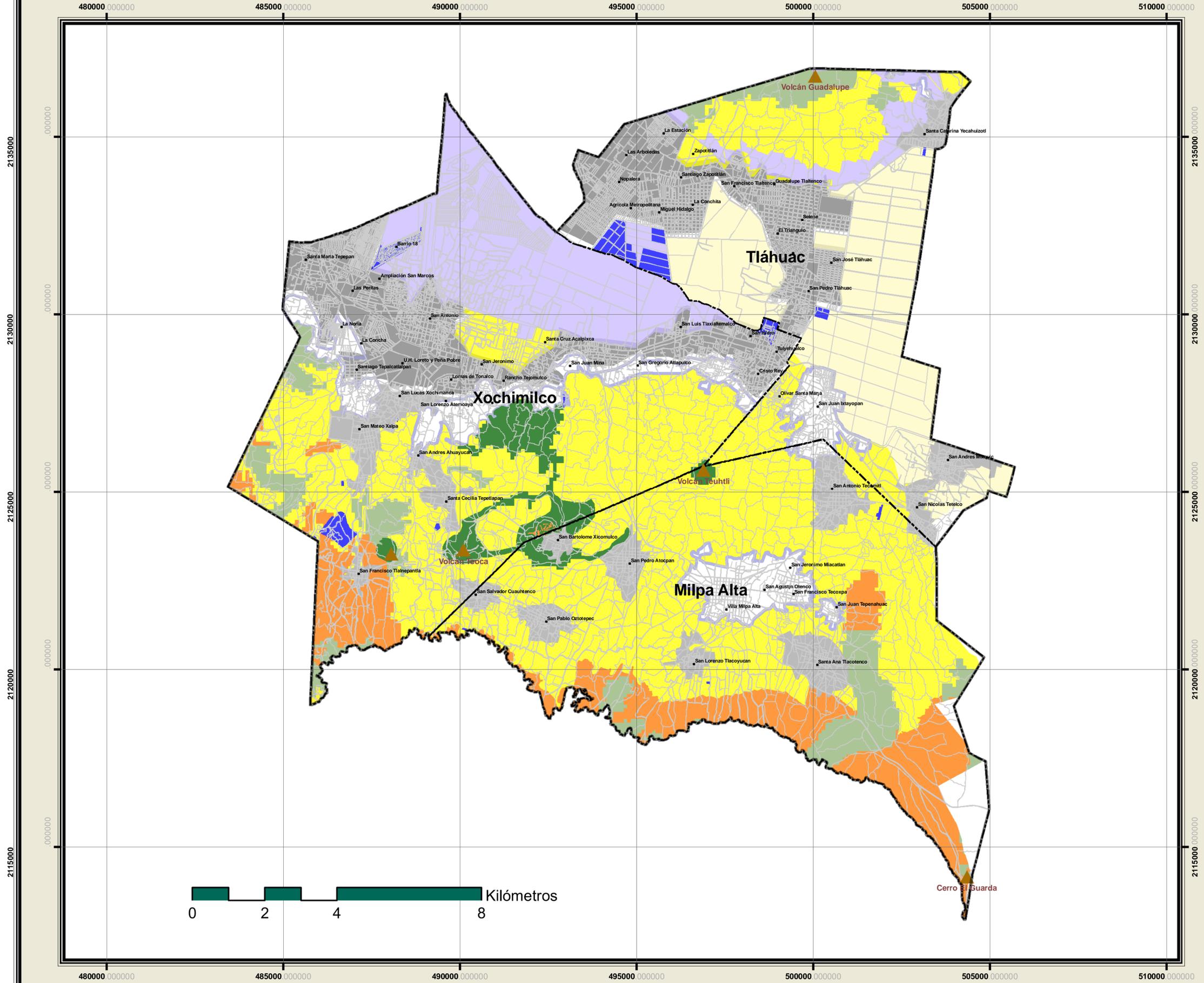
	Sitio de Patrimonio Mundial
	Superficie de la Poligonal de Estudio

Sistema de Coordenadas Geográficas:.....UTM
 Proyección:.....UTM
 Zona:.....14 Norte
 Esferoide:.....Clark 1866
 Datum:.....WGS 84
 Escala:.....1:50,000
 Elaborado por: Geog. Miguel Ángel Rivera Cedillo

Distrito Federal



Noviembre 2008



PAOT
PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL
SUBPROCURADURÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS, DICTÁMENES Y PERITAJES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SIMBOLOGÍA

- Límite de la Poligonal
- - - Límite Delegacional
- Vías de Comunicación
- Suelo de Urbano
- ▲ Elevaciones Principales

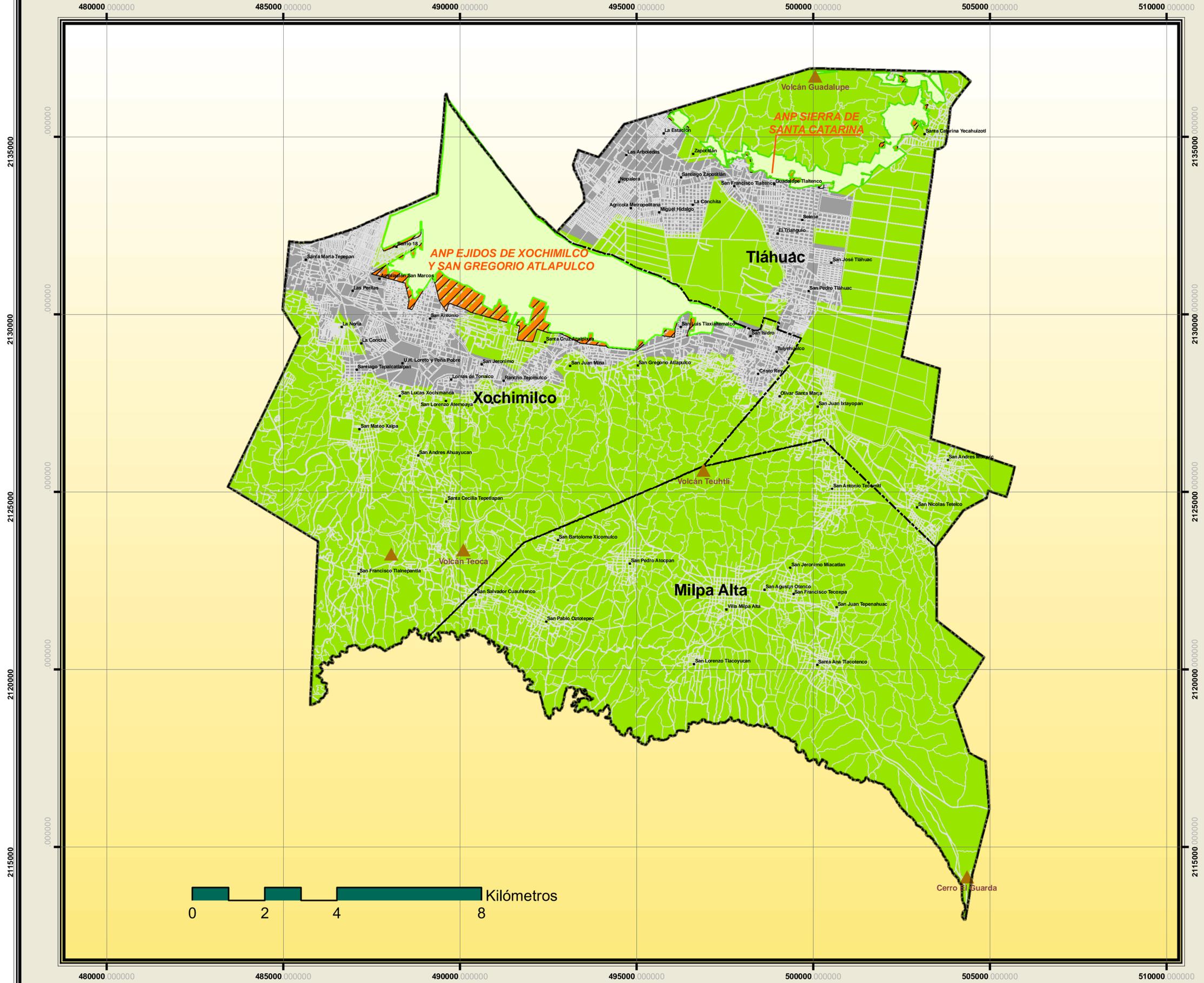
PGOEDF

- Agroecológico Especial
- Agroforestal Especial
- Agroforestal
- Forestal de Protección Especial
- Forestal de Protección
- Forestal de Conservación Especial
- Forestal de Conservación
- Areas Naturales Protegidas
- Programas Parciales
- Equipamiento Rural
- Poblados Rurales

Sistema de Coordenadas Geográficas: UTM
Proyección: UTM
Zona: 14 Norte
Esférico: Clark 1986
Datum: WGS 84
Escala: 1:50,000
Elaborado por: Geog. Miguel Ángel Rivera Cedillo



Noviembre 2008




PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL
SUBPROCURADURÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS, DICTÁMENES Y PERITAJES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SIMBOLOGÍA

-  Límite de la Poligonal
-  Límite Delegacional
-  Vías de Comunicación
-  Superficie libre de la ANP
-  Superficie ocupada dentro de la ANP
-  Suelo de Conservación
-  Suelo de Urbano
-  Elevaciones Principales

ANP EJIDOS DE XOCHIMILCO Y SAN GREGORIO ATLAPULCO



7% SUPERFICIE LIBRE DE LA ANP
93% SUPERFICIE OCUPADA POR ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES EN EL ANP

ANP SIERRA DE SANTA CATARINA



6% SUPERFICIE LIBRE DE LA ANP
94% SUPERFICIE OCUPADA POR ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES EN EL ANP

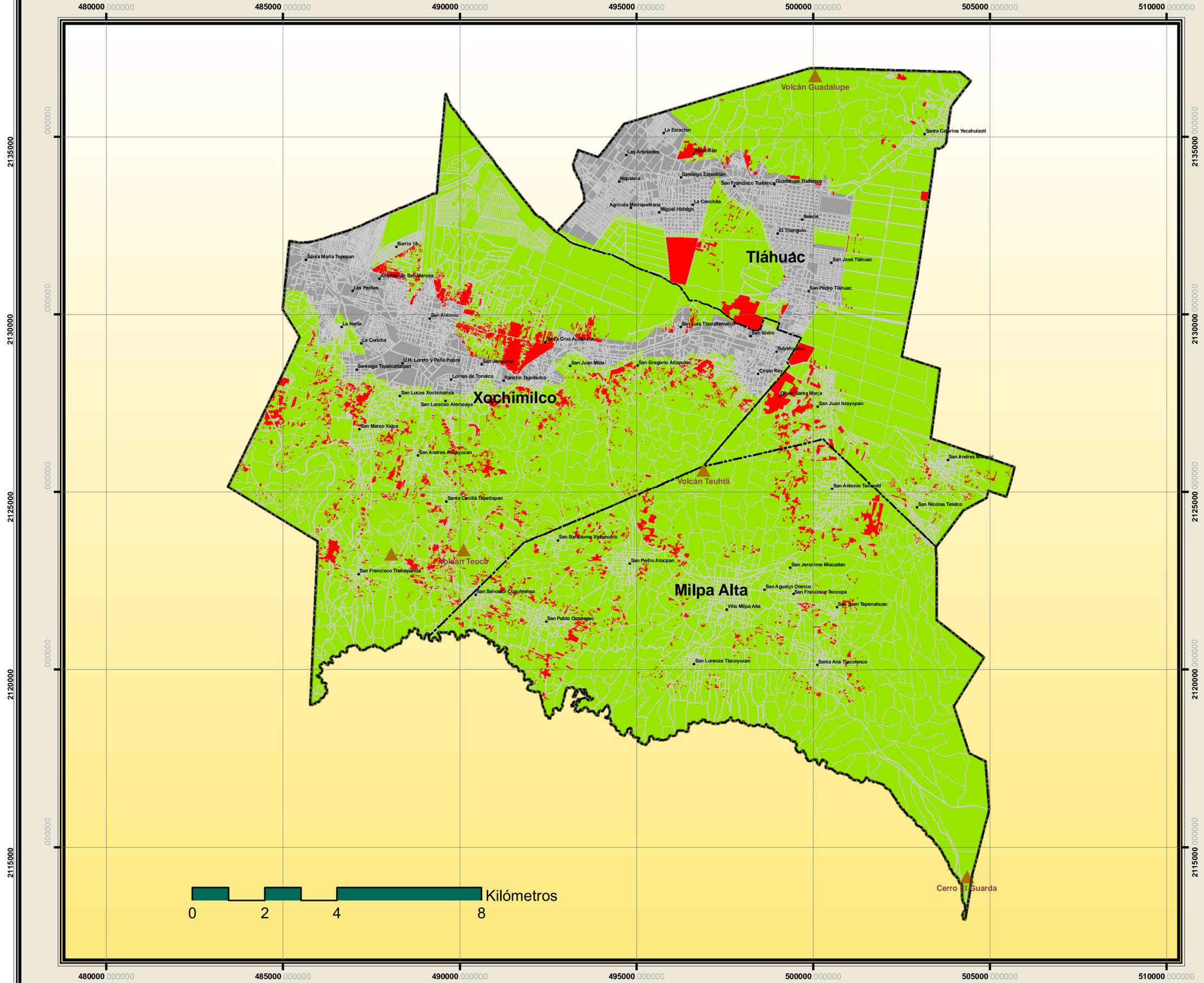
Sistema de Coordenadas Geográficas:.....UTM
 Proyección:.....UTM
 Zona:.....14 Norte
 Esferoide:.....Clark 1866
 Datum:.....WGS 84
 Escala:.....1:50,000
 Elaborado por: Geog. Miguel Ángel Rivera Cedillo

Fuentes Mapa Base:
 PAOT (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal)
 SEMA (Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal)

Distrito Federal



Noviembre 2008





PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL

SUBPROCURADURÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS, DICTÁMENES Y PERITAJES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SIMBOLOGÍA

- Límite de la Poligonal
- Límite Delegacional
- Vías de Comunicación
- Asentamientos Humanos Irregulares
- Suelo de Conservación
- Suelo de Urbano
- Elevaciones Principales

Asentamientos Humanos Irregulares

Delegación	Porcentaje
Xochimilco	50%
Milpa Alta	23%
Tláhuac	27%

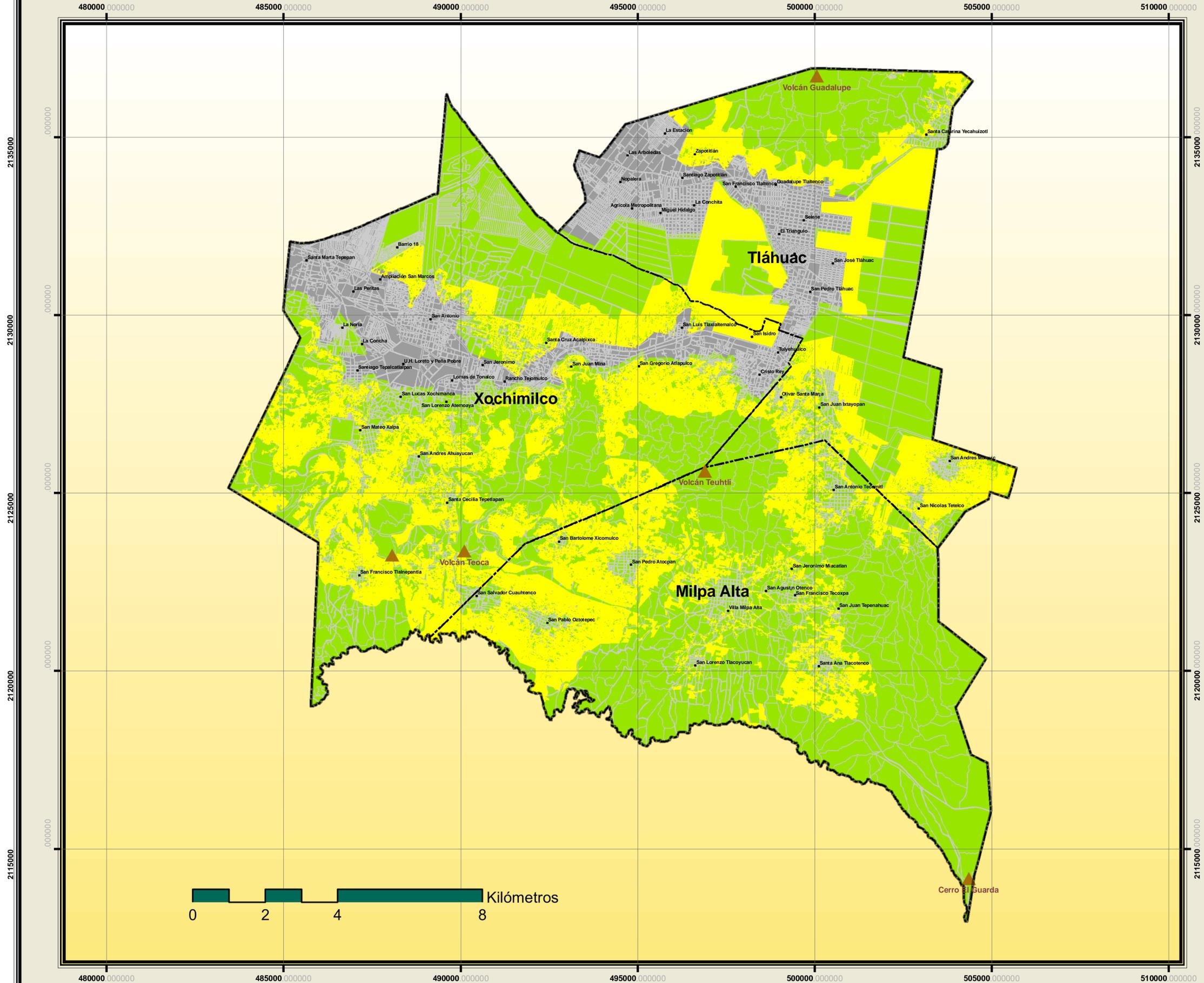
Sistema de Coordenadas Geográficas:.....UTM
 Proyección:.....UTM
 Zona:.....14 Norte
 Esferoide:.....Clark 1866
 Datum:.....WGS 84
 Escala:.....1:50,000
 Elaborado por: Geog. Miguel Ángel Rivera Cedillo

Fuente Mapa Base:
 PAOT (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal)
 SEDU (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda)
 SEMA (Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal)

Distrito Federal



Noviembre 2008



PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL
 SUBPROCURADURÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS, DICTÁMENES Y PERITAJES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SIMBOLOGÍA

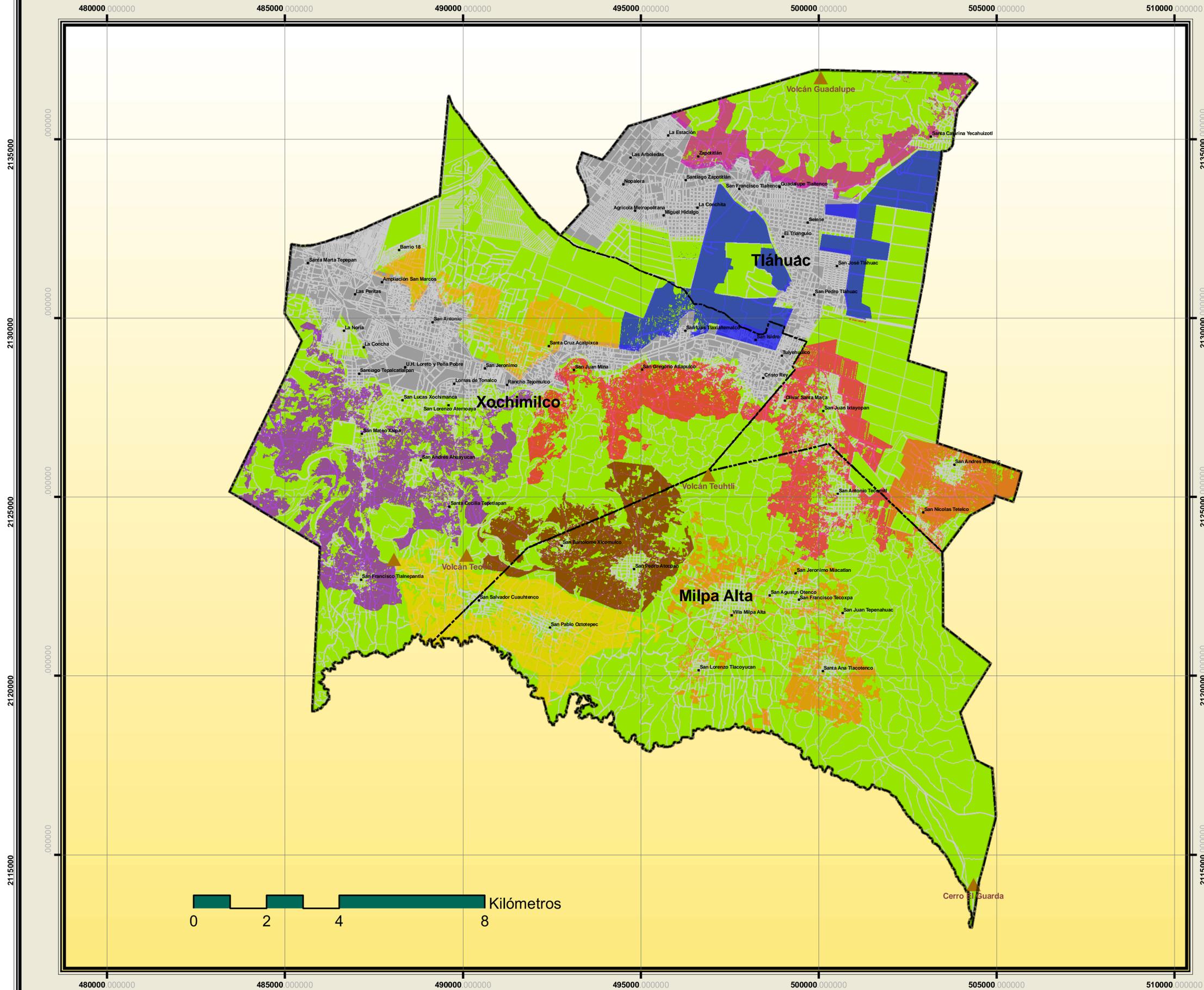
- Límite de la Poligonal
- Límite Delegacional
- Vías de Comunicación
- Pronostico de Zonas Susceptibles a Ocupación por Asentamiento Humanos en 2030
- Suelo de Conservación
- Suelo de Urbano
- Elevaciones Principales



Sistema de Coordenadas Geográficas: UTM
 Proyección: UTM
 Zona: 14 Norte
 Estrecho: Clark 1886
 Datum: WGS 84
 Escala: 1:50,000
 Elaborado por: Geog. Miguel Angel Rivera Cedillo



Noviembre 2008



PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL

SUBPROCURADURÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS, DICTÁMENES Y PERITAJES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SIMBOLOGÍA

- Límite de la Poligonal
- - Límite Delegacional
- Vías de Comunicación
- Suelo de Conservación
- Suelo de Urbano
- ▲ Elevaciones Principales

Regionalización de las Zonas Susceptibles a Ocupación por Asentamientos Humanos en 2030

- CUAUHTENCO - OZTOTEPEC
- CABECERA DELEGACIONAL XOCHIMILCO
- MILPA ALTA
- MIXQUIC - TETELCO
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN JUAN IXTAYOPAN
- SAN PEDRO ACTOCPAN
- SANTA CATARINA
- TEPETLALPA - XALPA
- TLAHUAC

Sistema de Coordenadas Geográficas: UTM
Proyección: UTM
Zona: 14 Norte
Esférico: Clark 1886
Datum: WGS 84
Escala: 1:50,000
Elaborado por: Geog. Miguel Ángel Rivera Cedillo

Distrito Federal



Noviembre 2008