



FLACSO
MÉXICO

**Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
Sede México**

**Maestría en Población y Desarrollo
Seminario de población y medio ambiente**

**LA EXPANSION URBANA EN SUELO DE
CONSERVACION EN LA DELEGACIÓN
TLAHUAC, DF. MÉXICO**

Ruth Trinidad San Miguel Villegas

Director: Dr. Fernando Saavedra P.

Tesis para optar al grado de Maestra en Población y Desarrollo

Octava Promoción, 2008-2010

Agosto, 2010

Para cursar este posgrado se contó con una beca otorgada por el Concejo Nacional de
Ciencia y tecnología – CONACYT

ÍNDICE

Agradecimientos	3
Dedicatoria	4
ÍNDICE	5
INTRODUCCIÓN	13
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS	14
1.1 Planteamiento del Problema	14
1.2 Preguntas de investigación	18
1.3 Objetivos de la investigación	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4 Hipótesis	18
1.5 Proceso Metodológico	19
1.5.1. Condiciones socio económicas	21
1.5.2. Índice de Calidad de la Vivienda	21
1.4 Análisis comparativo de cambios de uso de suelo por AGEBs.....	25
CAPITULO II: PERSPECTIVA TEORICA Y CONCEPTUAL	27
2.1. Definiciones claves.....	27
CAPITULO III: MARCO DE REFERENCIA DEL SUELO DE CONSERVACION ...	43
3.1 Suelo de Conservación en el Distrito Federal	43
3.2 Importancia ambiental del suelo de conservación en el Distrito Federal.....	49

3.3	Regulación climática.....	50
3.4	Recarga de Acuíferos:	51
3.5	Protección de la Biodiversidad en suelos de conservación.....	51
CAPITULO IV: MARCO JURIDICO APLICABLE A SUELO DE CONSERVACIÓN		55
4.1	Marco Jurídico ambiental.....	56
4.1.1.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	56
4.1.2.	Régimen de Áreas Naturales Protegidas	59
4.1.3.	Ordenamiento territorial de los asentamientos humanos	61
4.1.4.	Ley de Planeación del Desarrollo Urbano del Distrito Federal.	62
4.2	Instrumentos de Regulación Normativa y de Planificación.....	65
4.3	Problemas de aplicación de los instrumentos de regulación y planificación.	66
CAPITULO V: PROCESO DE URBANIZACIÓN Y EXPANSIÓN URBANA EN LA ZMVM Y EL DISTRITO FEDERAL.		69
5.1	Zona Metropolitana del Valle de México.....	69
5.2	Crecimiento urbano del Distrito Federal	75
5.3	Los asentamientos humanos y la relación con la expansión urbana en suelos de conservación.....	81
CAPITULO VI: MARCO DE REFERENCIA DE TLÁHUAC		88
6.1	Área de Estudio	88
6.2	Antecedentes	89

6.3	Delimitación geográfica.....	91
6.4	Aspectos físico naturales.....	92
6.5	Aspectos socio-demográficos.....	99
6.6	Aspectos socio – económico	111
6.6.1.	Población Económicamente Activa	111
6.6.2.	Actividades económicas.....	119
6.6.3.	Estructura urbana	125
CAPITULO VII: PROCESO DE EXPANSIÓN URBANA EN SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA DELEGACION DE TLÁHUAC.		133
7.1	Ocupación de suelo de conservación por Asentamientos humanos irregulares..	134
7.2	Heterogeneidad en los índices de calidad de las viviendas instaladas en suelo de conservación.....	149
7.3	Implicaciones ambientales por expansión urbana en suelo de conservación.....	157
CONCLUSIONES		163
BIBLIOGRAFÍA.		170

CAPITULO VII: PROCESO DE EXPANSIÓN URBANA EN SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA DELEGACION DE TLÁHUAC.

La expansión urbana en la periferia del sur de la ciudad, es quizás uno de los procesos fundamentales que ha afectado de manera importante al suelo de conservación; es sabido que el proceso de urbanización de la Ciudad de México se ha realizado de forma acelerada y por demás desordenada. Este crecimiento está asociado, entre otros factores, a la escasez de suelo accesible para vivienda de interés social, y por el alto costo que significa acceder a la renta o compra de una vivienda, además de que la presencia de vialidades regionales que se implementaron ayudaron a la expansión urbana hacia terrenos ubicados al sur del Distrito Federal.

La expansión urbana por habitantes de bajos ingresos sobre las periferias de las ciudades es un complejo fenómeno de ocupación o apropiación territorial, en este caso la zona de estudio propuesto en este trabajo donde la expansión urbana que se ha ido produciendo sobre áreas destinadas a suelo de conservación en la delegación de Tláhuac, expansión que tiene relación con los 92 asentamientos humanos ubicados en la zona periférica de la delegación de Tláhuac, es decir, sobre superficie de suelo de conservación.

Para explicar el proceso de expansión urbana en suelo de conservación, nos basaremos en los datos del crecimiento de los asentamientos humanos que fueron elaborados por la Comisión de Recursos Naturales de la Secretaria de Medio Ambiente del Distrito Federal (CORENA), así como de la información que se uso para el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tláhuac, que nos permite conocer el proceso de evolución que ha tenido la delegación y las posibles implicancias ambientales que pueden generarse con respecto al suelo de conservación.

7.1 Ocupación de suelo de conservación por Asentamientos humanos irregulares

De conformidad con el Programa Delegacional de Desarrollo urbano de Tláhuac, existen estos asentamientos humanos en suelo de conservación, los cuales fueron adquiridos como parte de la transferencia de la posesión y/o propiedad de sus antecesores, siendo por compraventa un 76.41%, por donación un 13.01%, y mediante otros mecanismos un 7.83%. En cuanto al régimen de propiedad de los suelos ocupados por estos asentamientos, tenemos que el 23% de ellos se encuentran ubicados en propiedad social y 77% en propiedad privada, pero dentro de la zonificación normativa pertenecen a suelos de conservación y protección ecológica.

En cuanto a la antigüedad de los asentamientos, se encontró en el 2008 que el 18.5 % tienen menos de 6 años, mientras que los asentamientos que van de 6 a 10 años representan el 56.5% y de los 11 a 15 años de antigüedad el 17.3 %, y solo el 7.6 % tienen más de los 16 años en adelante, lo que indicaría que la expansión urbana de estos asentamientos humanos irregulares se ha incrementado de manera rápida durante los últimos 10 años. Debido a la ocupación de suelos considerados de importancia ecológica desde mucho antes de la aprobación del Programa de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF), estos asentamientos no han sido parte de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, con excepción del Poblado de San Juan Ixtayopan, que tiene aprobado su programa desde 1995 y que debido a la modificación de los artículos 16, 17 y 25 de la Ley de desarrollo Urbano, este programa ha sido detenido, debido al cual en Tláhuac no hay un programa parcial vigente para la regularización de los asentamientos humanos irregulares ubicados en suelo de conservación.

Tláhuac: Superficie ocupada por Asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación,, 2000, 2005 y 2008.

Poblad	2000			2005			2008	
	Número de AHI	Superficie ocupada por AHI (has.)	% de suelo de pérdida de suelo de conservación	Número de AHI	Superficie ocupada por AHI (has.)	% de suelo de pérdida de suelo de conservación	Superficie ocupada por AHI	% de suelo de pérdida de suelo de conservación
San Andrés Mixquic	8	4.46	0.07	7	8.34	0.13	10.12	0.15
San Francisco Tlaltenco	15	18.82	0.29	16	20.6	0.31	24.7	0.38
San Juan Ixtayopan	18	77.3	1.18	43	152.46	2.33	183.8	2.81
San Nicolas Tetelco	5	4.55	0.07	5	5.72	0.09	6.41	0.10
San Pedro Tlahuac	9	80.95	1.24	9	84.26	1.29	94.22	1.44
Santa Catarina Yecahuizotlan	2	2.01	0.03	7	7.99	0.12	7.9	0.12
Santiago Zapotitlan	4	108.32	1.65	5	108.84	1.66	108.34	1.66
TOTAL	61	296.4	4.53	92	388.2	5.93	435.49	6.65
Total de superficie de suelo de conservación delegacional		6,546						

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Comisión de Recursos Naturales, CORENA de la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal y la Procuraduría Ambiental del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal - PAOT.

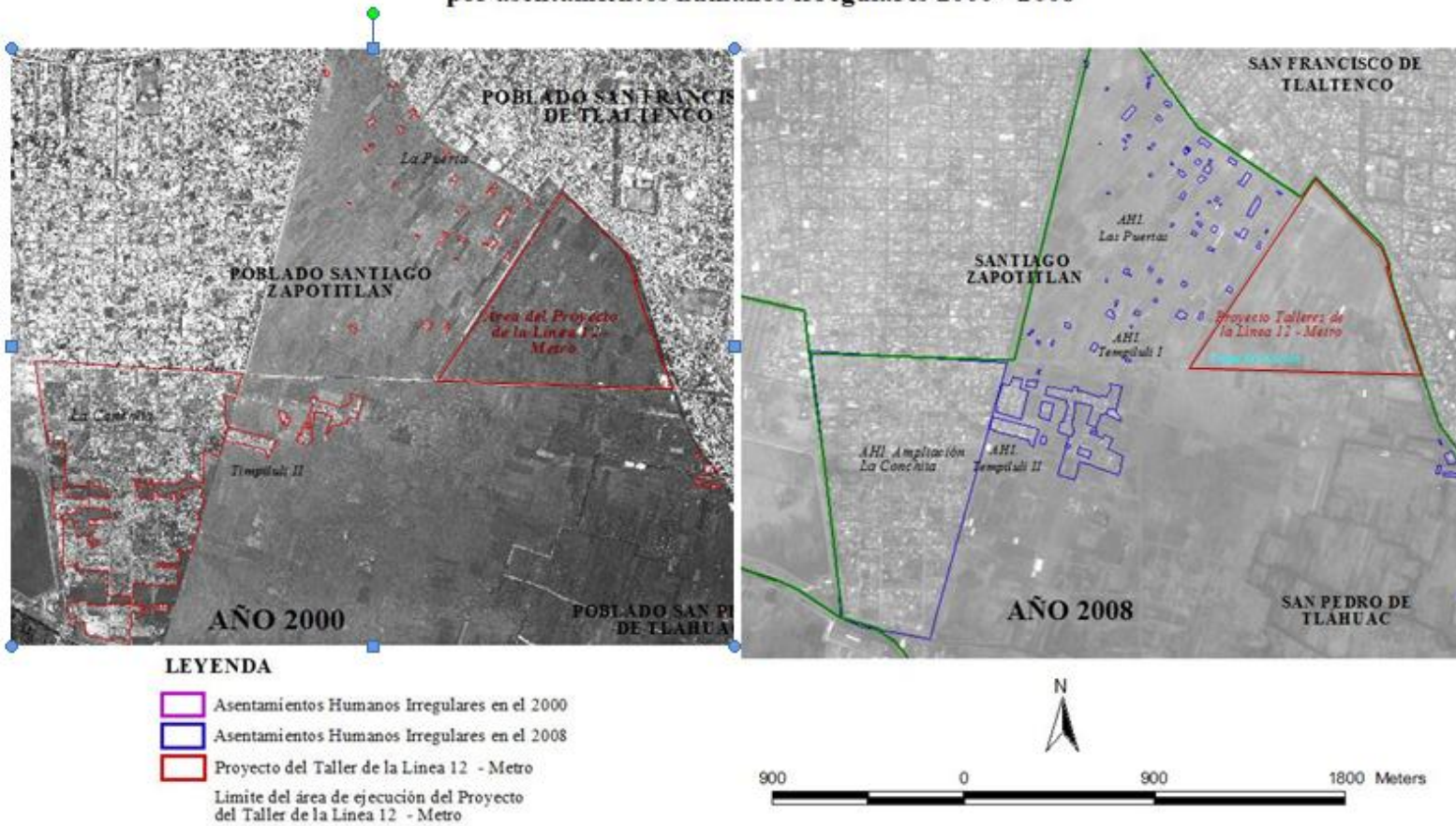
Tabla 23.

Con respecto a la disminución de la superficie de suelo de conservación, vemos en la Tabla 23 como se producido el incremento del número de asentamientos humanos y por ende la ocupación de mayor superficie de suelo de conservación en los 7 poblados existentes en la delegación, teniendo identificado en el en el año 2000, 61 asentamientos humanos irregulares que ocupaban una superficie de 296.4 hectáreas de suelo de conservación, lo cual representaba el 4.53 % de disminución de superficie del total del suelo de conservación, para el año 2005 la superficie ocupada por los asentamientos humanos irregulares se incremento a 388.2 hectáreas ocupadas por 92 asentamientos humanos que representaban el 5.93 % de la superficie de suelo de conservación ocupada por estos asentamientos y finalmente en el 2008 no hubo incremento en el número de asentamientos irregulares, pero si se incremento la superficie ocupada por estos a 435.5 hectáreas, representando a su vez la pérdida de un 6.65% de la superficie total del suelo de conservación de la delegación de Tláhuac.

En cuanto a la presencia de estos asentamientos humanos en la delegación, tenemos para el año 2000 el poblados de San Francisco de Tlaltenco y San Juan de Ixtayopan, crecieron en número de asentamientos humanos irregulares por la facilidad de ubicarse en la periferia del centro urbano de Tláhuac y tener acceso a los servicios que cuenta el centro urbano de la delegación. Posteriormente para el año 2005 el mayor crecimiento en el número de asentamientos humanos se da sobre estos mismos poblados creciendo en San Juan Ixtayopan de de 18 a 45 asentamientos humanos irregulares entre el 2000 y 2005, ocupando a su vez, la mayor superficie de suelo de conservación (152.5 hectáreas). Y para el 2008, el número de asentamientos humanos se mantuvo al igual que el 2005, pero se incrementó paulatinamente la superficie ocupada de estos asentamientos, sobre San Pedro de Tláhuac creció en la ocupación de superficie de suelo de conservación.

Es por ello, que en los (mapas 15), podemos ver cómo ha variado el uso de suelo en la delegación de Tláhuac del 2000 al 2005, como es el caso del poblado de San Juan Ixtayopan la mancha urbana creció del 2000 al 2005, y se visualiza como se ha da esta expansión urbana de manera expansiva y difusa en suelo de conservación que tiene aptitud de uso agrícola, así como en zonas que son para uso de chinampas, las cuales han sido rellenadas con residuos de material de construcción a fin de colmatar las áreas de inundación para poder instalar las viviendas de los asentamientos irregulares.

Tláhuac - Poblado de Santiago de Zapotitlán: expansión en suelo de conservación por asentamientos humanos irregulares 2000 - 2008



Mapa 15. Tláhuac: Poblado de Santiago Zapotitlán

Fuente: Elaboración propia en base a aerofotos de vuelo del año 2000 - 2008, de escala 1:25000. Imagen brindada por la CORENA - Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal

En la zona correspondiente al poblado de Santiago Zapotitlán (Mapa 16), se observa en el mapa del año 2000 la existencia de la mancha urbana se encontraba difusa en los bordes de la zona urbana consolidada, pero para el año 2005 esta zona se densifica con la existencia de mayor número de viviendas, lo cual explica la tasa de crecimiento de vivienda que tiene este poblado sea la más alta de la delegación.

Con relación a los asentamientos humanos existentes en Santiago Zapotitlán, éste no ha incrementado el número de asentamientos humanos irregulares en su superficie, pero en este poblado existen 4 asentamientos humanos que representan la pérdida de 108.3 ha. de superficie ocupada desde antes del año 2000, si bien no se ha incrementado la ocupación de más superficie, si se ha densificado el número de vivienda en esta zona, de acuerdo a como se observa en el cuadro 24 (densidad de vivienda). A la fecha el crecimiento urbano en superficie de suelo de conservación se ha mantenido constante, pero no así su crecimiento de viviendas en el mismo territorio, teniendo una tasa de crecimiento poblacional y de vivienda de 5.0 % y 5.6 % respectivamente y su densidad de vivienda creció de 15 a 20.6 viv/ha. Esta situación podría verse afectada por la presencia de la Línea 12, construcción del Terminal “Tláhuac” que puede llegar a representar una presión para el cambio de uso de suelo en zonas cercanas al proyecto.

Tabla 24. Tláhuac: Tasa de crecimiento y densidad de las viviendas, 2000 y 2005.

Poblad	N° AGEs	Período 2000 - 2005		Año 2000	Año 2005
		Tasa crecim. poblac.	Tasa crec. Vivienda	Densidad (viv/ha)	Densidad (viv/ha)
San Andrés de Mixquic	3	0.7	2.8	10.0	11.7
San Francisco de Tlaltenco	6	2.5	3.7	6.5	8.0
San Juan Ixtayopan	6	3.0	3.8	8.7	10.8
San Nicolás de Tetelco	4	3.2	4.9	6.7	8.8
San Pedro de Tláhuac	8	5.5	6.3	6.2	8.9
Santa Catarina	3	1.7	3.1	12.5	14.9
Santiago Zapotitlán	11	5.0	5.6	15.0	20.6
Suelo de Conservación	41	3.5	4.5	9.1	11.7

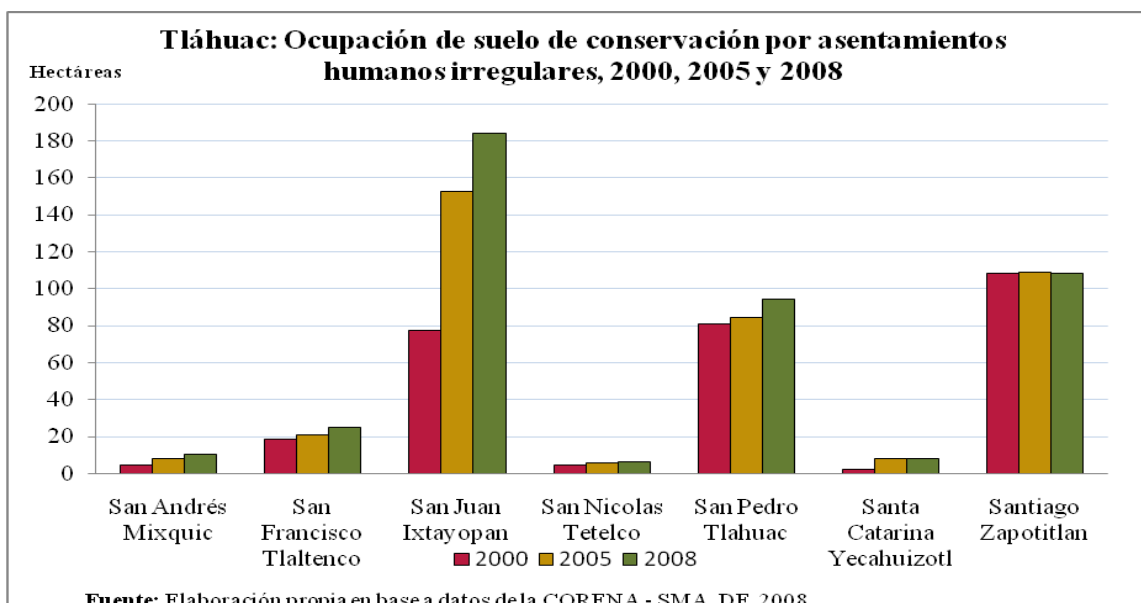
Fuente: Elaboración propia en base a información de la Comisión de Recursos Naturales, CORENA de la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal y la Procuraduría Ambiental del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal - PAOT.

En el mapa el poblado de San Juan Ixtapayopan desde el año 2000 tiene un permanente crecimiento del número de asentamientos humanos, superando incluso la superficie inicial que tenía el poblado al ser reconocido como propiedad ejidal en 1919 ocupando superficie considerada de reserva ecológica para actividades agrícolas (Zonificación Agrícola Especial) señalada en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

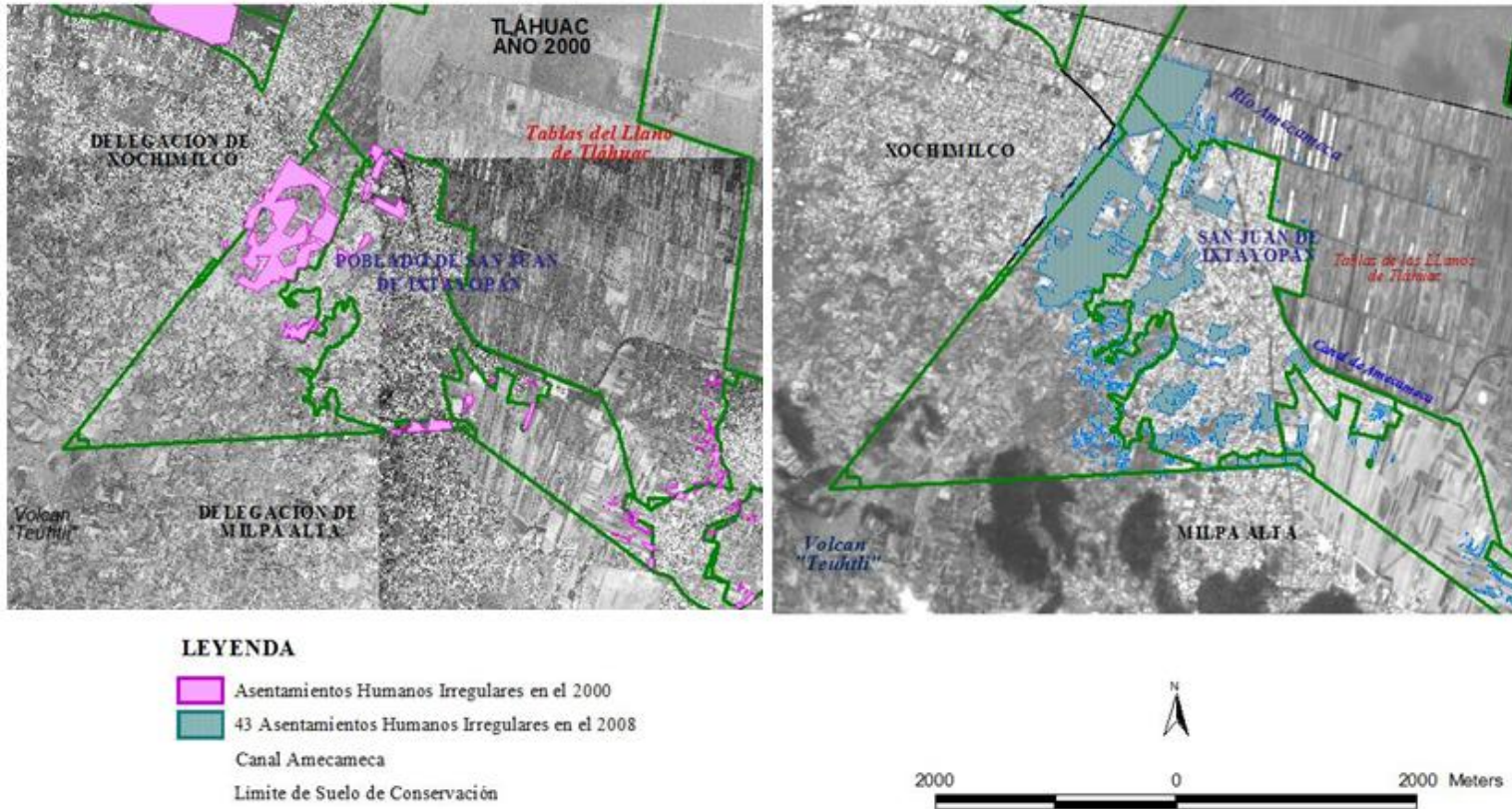
Por la creciente expansión urbana que existe en el poblado de San Juan de Ixtayopan, este es de importancia para el suelo de conservación de la delegación, como se observa en las imágenes aéreas correspondientes al poblado, donde se visualiza que entre el período 2000 y 2008 se han incrementado de 18 a 43 asentamientos humanos irregulares en esta zona. Es de importancia tener en consideración este crecimiento por las afectaciones que se han generado debido al incremento poblacional que genera mayor acumulación de escombros y basureros clandestinos que se han ubicado en esta zona.

En el siguiente gráfico podemos observar cual ha sido el crecimiento porcentual de los asentamientos humanos irregulares por poblado, y como es frecuente, el caso de San Juan de Ixtayopan es el que ha tenido una mayor expansión de las áreas ocupadas en suelo de conservación, es decir, para el periodo 2000 - 2008 los asentamientos humanos irregulares se han incrementado de 18 a 43 asentamientos humanos, incrementando a su vez la superficie ocupada un 77.3 ha que ocupaban en el 2000 a 183.8 ha en el 2008 más de 1.63 % de la superficie inicial que ocupaban en el 2000.

Gráfico 13. Tláhuac: ocupación de suelo de conservación



Tláhuac - Poblado de San Juan de Ixtayopan: expansión en suelo de conservación por asentamientos humanos irregulares 2000 - 2008



Fuente: Elaboración propia en base a aerofotos de vuelo del año 2008, de escala 1:25000. Imagen brindada por la CORENA - Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal

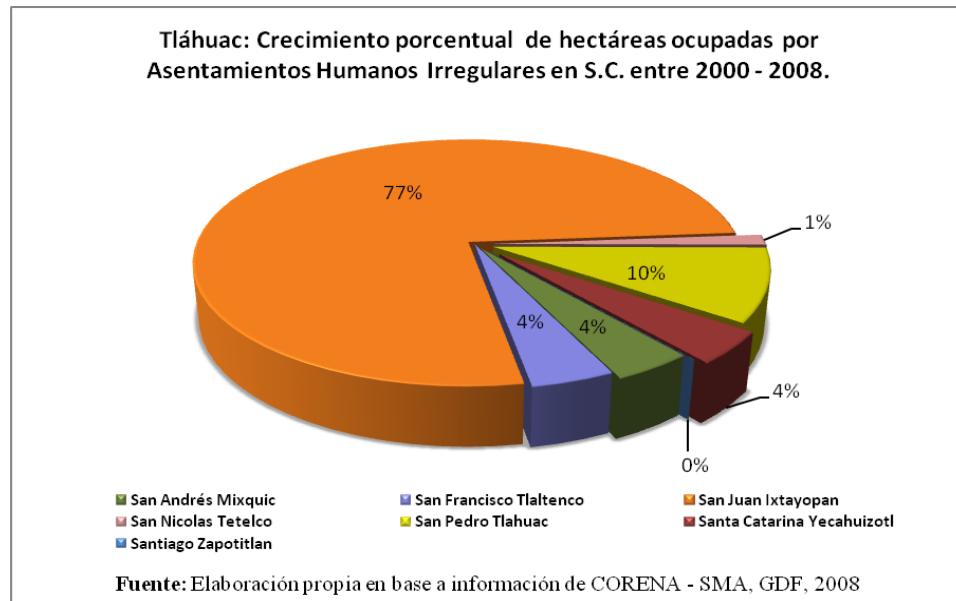
Mapa 16. Tláhuac: Poblado de San Juan Ixtayopan

Para San Pedro de Tláhuac la expansión urbana por la ocupación de nuevos asentamientos humanos ha tenido un incremento en la pérdida de suelo de conservación de manera paulatina. Este crecimiento en la ocupación de hectáreas de suelo de conservación está ligado a la cercanía de estos poblados al centro de desarrollo urbano de la delegación, es decir a las cercanías de los centros viales y comerciales. A su vez este poblado no ha incrementado el número de asentamientos humanos entre el 2000 y el 2008, pero si ha incrementado en un 10 % la superficie ocupada del suelo de conservación. En los demás casos no ha habido un incremento considerable en el número de asentamientos humanos, pero si en la superficie ocupada, y como se mencionó anteriormente Santiago de Zapotitlán no ha incrementado su superficie ocupada, porque existe mayor vigilancia de su territorio como parte de las medidas de control del Programa General de Ordenamiento Ecológico y por su cercanía directa con el área urbana consolidada que evita que se fomenten más ocupaciones de suelo de conservación.

Para el caso de San Pedro de Tláhuac, este poblado no ha incrementado el número de asentamientos humanos entre el 2000 y el 2008, pero si ha incrementado en un 10 % la superficie ocupada del suelo de conservación. En los demás casos no ha habido un incremento considerable en el número de asentamientos humanos, pero si en la superficie ocupada, y como se menciona anteriormente Santiago de Zapotitlán no ha incrementado su superficie ocupada, porque existe mayor vigilancia de su territorio como parte de las medidas de control del Programa General de Ordenamiento Ecológico y por su cercanía directa con el área urbana consolidada que evita que se fomenten más ocupaciones de suelo de conservación.

En el caso de San Andrés Mixquic, San Nicolas de Tetelco, Santa Catarina Yecahuizotl y San Francisco Tlaltenco, su expansión ha sido más lenta por estar ubicadas en zonas de aptitud agrícola o poblados con características propiamente rurales y chinamperos y que tienen un sistema vial ineficiente y se encuentran alejados del núcleo central urbano de la delegación

Gráfica 14. Crecimiento porcentual de hectareas ocupadas por Asentamientos Humanos Irregulares



Respecto a la expansión de la mancha urbana sobre suelo de conservación, se puede considerar que uno de los factores que favorecen el crecimiento horizontal sobre las delegaciones de la periferia sur del Distrito Federal, es la baja densidad de las mismas, la ubicación de grandes extensiones de terrenos libres o extensiones baldíos se convierte en un atractivo para incorporarlo a la mancha urbana sin tener en cuenta el valor ambiental que pueden tener estos terrenos al ser considerados suelo de conservación.

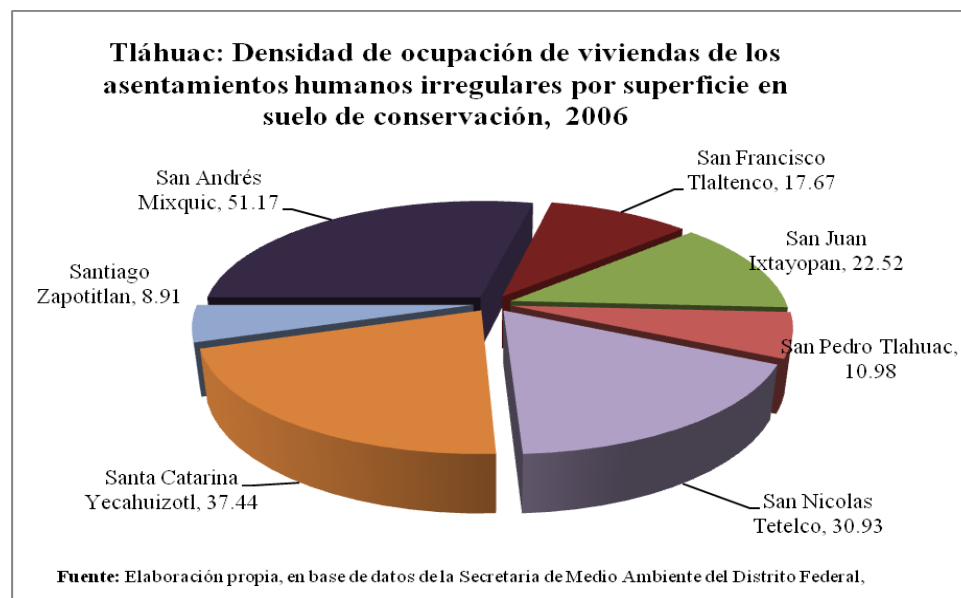
En el análisis que se hizo a la información del crecimiento del número de asentamientos en suelo de conservación, se observa que la densidad de viviendas por superficie de área ocupada por los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, para el 2006, nos muestra en el gráfico que el poblado de San Andrés de Mixquic es el más densificado con 51 viv/ha., existiendo 427 viviendas que son parte de 7 asentamientos humanos irregulares que ocupan una superficie de 8.34 ha. de la delegación. El segundo más densificado es Santa Catarina de Yecahuizotl, en este poblado existen 7 asentamientos humanos con 299 viviendas irregulares en una superficie de casi 8 hectáreas lo que nos da una densidad de 37 viv./ha.

Otro poblado con menos densidad de vivienda es San Juan Ixtayopan, pero es el que tiene más asentamientos humanos irregulares en su superficie, donde existen 43 asentamientos que representan a 3,427 viviendas, con una densidad de 22 viv/ha, esto es debido a que este poblado tiene más superficie libre y los asentamientos humanos están ubicados de manera más dispersa hacia el sur oriente de la delegación (mapa 17, 18, y 19 de la expansión de los asentamientos humanos en los años 2000. 2005 y 2008).

El poblado de Santiago de Zapotitlán tiene menos densidad de viviendas por hectárea (9 viv./ha), en ella tenemos 970 viviendas distribuidas en 5 asentamientos humanos los cuales se encuentran más consolidados por su cercanía al núcleo urbano de la delegación y la mayor parte de su superficie corresponde a áreas agrícolas por donde están ubicados de manera dispersa los asentamientos humanos, a su vez tiene áreas disponibles colindante con el proyecto de los Talleres de la Línea 12 del metro, lo cual lo convierte en un área con posibilidades de crecimiento urbano.

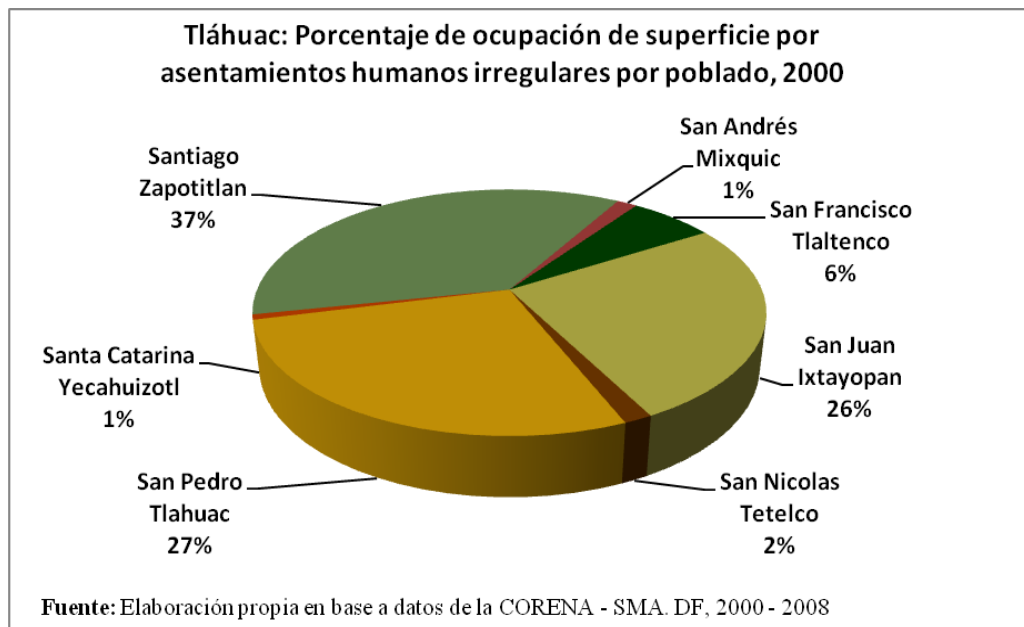
El poblado que menos superficie ocupada tiene por asentamientos humanos irregulares es San Nicolás de Tetelco, pero tiene una alta densidad de viviendas por hectárea de superficie 31 viv/ha. que corresponde a 177 viviendas distribuidas en 5 asentamientos.

Gráfica 15. Tláhuac: Densidad de ocupación de viviendas de los A.H.I. en suelo de conservación



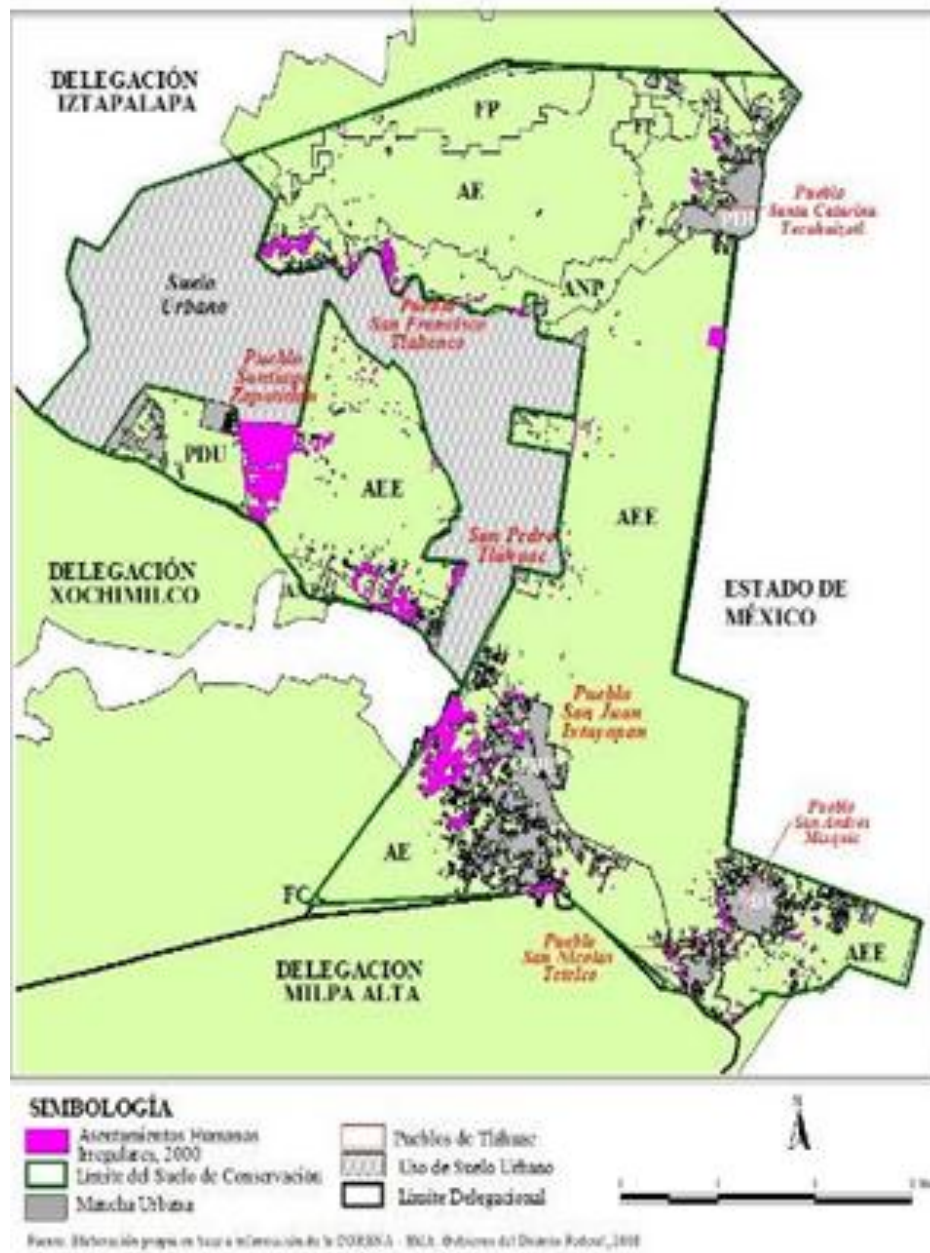
En el (mapa 17) señala la ocupación que ya tenían los asentamientos humanos en el año 2000, como se observa en el gráfico el poblado de Santiago Zapotitlán es donde existía el mayor porcentaje de ocupación de superficie de suelo de conservación (37%) por estos asentamientos humanos, seguido por San Juan Ixtayopan con un 26% de superficie ocupada. En ese período Santa Catarina, San Andrés de Mixquic y San Nicolás de Tetelco eran los poblados que menos superficie ocupada tenían.

Gráfico 16. Tláhuac: Porcentaje de ocupación de superficie por A.H.I. por Poblado, 2000

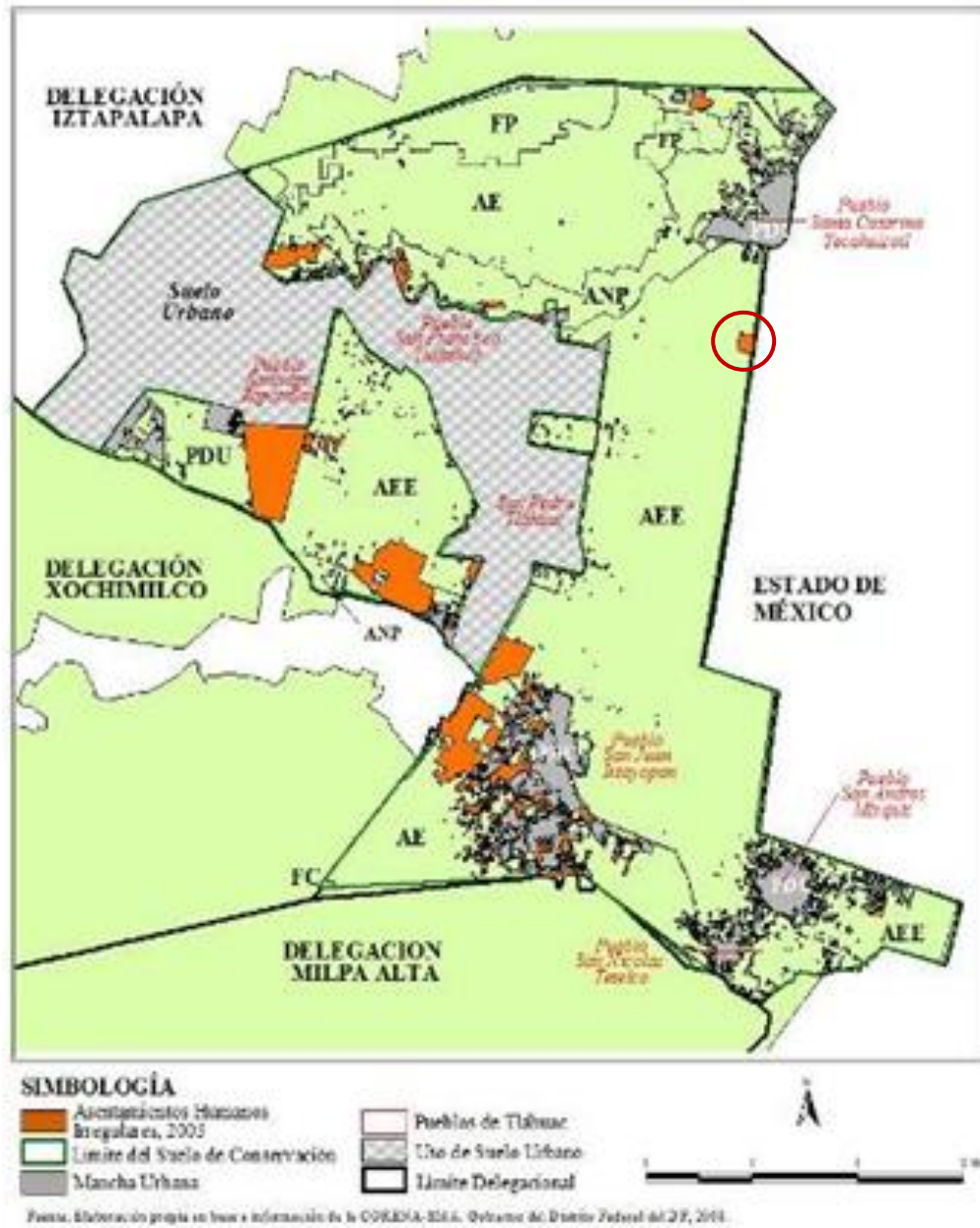


En relación al (mapa 18) correspondiente al período 2005, podemos observar cómo se incremento la ocupación de la superficie en suelo de conservación por los asentamientos humanos, en la que se incrementa la expansión en los poblados de San Juan Ixtayopan de 29 % del años 2000 a 39 % en el 2005 y Santiago Zapotitlán se incrementa 2 puntos porcentuales más al año 2000. A su vez en los demás poblados se incrementa la ocupación de la superficie en suelo de conservación.

Mapa 17: Situación de la expansión de asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación en el año 2000.

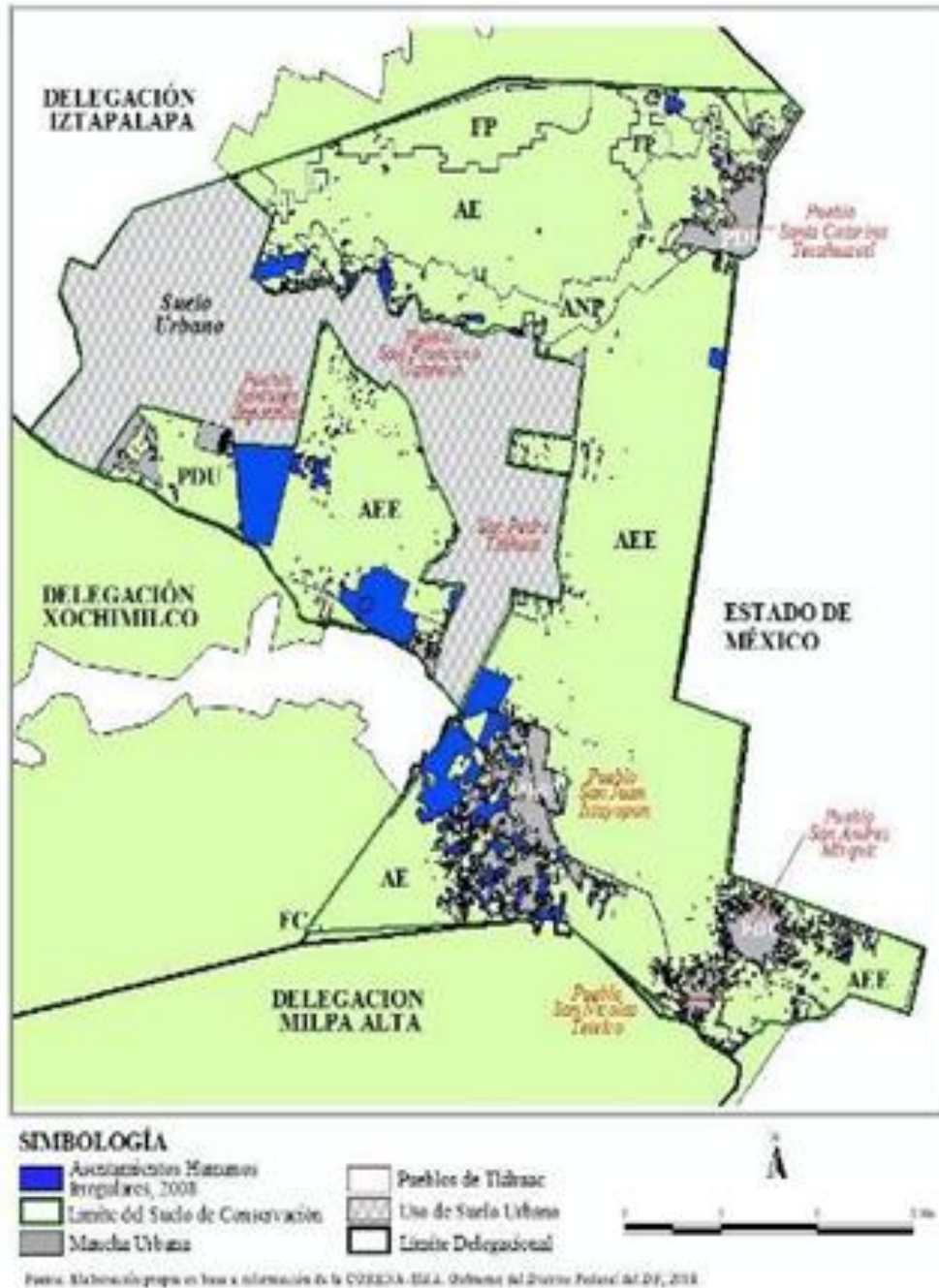


Mapa 18: Situación de la expansión de asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación en el año 2005.



En el mapa 18 se observa en círculo rojo una proporción de la AGEBS correspondiente a ocupación por asentamientos humanos irregulares del Municipio de Chalco del Estado de México, sin embargo, la falta de arraigo y de prestación de servicios públicos por parte de este municipio hace que esta población tenga el interés de pertenecer a Tláhuac pese a estar ocupando suelo de conservación de la delegación de Tláhuac del Distrito Federal.

Mapa 19: Situación de la expansión de asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación en el año 2008.



7.2 Heterogeneidad en los índices de calidad de las viviendas instaladas en suelo de conservación

Uno de las opiniones más comunes usadas en la literatura sobre la ocupación irregular se refiere a la mala calidad del hábitat que genera; al respecto, la manera de comprobar las condiciones de habitabilidad de las viviendas y del entorno vinculado a los asentamientos humanos que han sido ocupadas de manera irregular en suelo de conservación es que son peores que los demás espacios urbanos de la delegación. Por ello, las condiciones de las viviendas esta en relación al tipo de tenencia de la vivienda (propietarios ejidatarios u ocupación irregular) ubicadas en las AGEBS de suelo de conservación. En este caso, el estudio busca entender las condiciones de las viviendas que están bajo el esquema de la irregularidad, que va precedida por la compra-venta irregular de predios mediante la modalidad de asentamientos humanos irregulares para apropiarse de una superficie para la construcción temporal de sus viviendas. En estas condiciones ellos mismos levantan sus viviendas en condiciones de precariedad.

Para identificar las condiciones de la calidad de la vivienda, se trabajo sobre 41 AGEBS urbanas según clasificación del INEGI que están ubicadas sobre suelo de conservación, porque el crecimiento poblacional que tenga estas unidades geoestadísticas, en gran parte se debe al incremento de las viviendas en los asentamientos humanos que ocupan mayor superficie en los suelos de conservación.

Con el objetivo de poder conocer la calidad de las viviendas y los cambios que se producen en el tiempo y poder clasificarlas de acuerdo a su *calidad física e instalaciones* se consideraron las variables relacionadas con el tipo de material de las paredes, piso y techo, así como las instalaciones con la que cuenta (cocina separada, baño al interior de la vivienda, número de cuartos dormitorios adecuados al número de habitantes de la vivienda, es decir, la situación de hacinamiento), *calidad de los servicios* (para este subíndice se incluyo las variables de conexión de agua y drenaje al interior de la vivienda). Con relación al subíndice de *disponibilidad de bienes* se consideraron las variables de tenencia de bienes, que hablan de una cierta calidad en las condiciones de habitabilidad en la vivienda como es tener refrigerador, lavadora y boiler en las viviendas que se encuentran ubicadas en las

AGEBs de suelo de conservación, para luego con este conjunto de subíndices construir el índice de “calidad de la vivienda”.

Los datos utilizados para analizar estos cambios, se sacaron de la base de datos de las AGEBs del XII Censos de Población y Vivienda del 2000 y del II Censo de Población y Vivienda del 2005, y para el procesamiento de la información se utilizó la técnica estadística del análisis factorial⁴⁹, a fin de representar las relaciones factoriales acerca de variables interrelacionadas, con un pequeño conjunto de relaciones independientes e interdependientes, que no son directamente observables con los nuevos factores encontrados que expliquen la mayor parte de la varianza común y que ayuda explicar lo que es común a esas variables con un nuevo conjunto de menor número de variables que las variables originales (Rubalcava y Schteingart, 1985). A su vez explica las diferencias en la distribución de un grupo de variables seleccionadas que permiten comparar en periodos de tiempo las unidades territoriales ubicadas en el suelo de conservación y ver los cambios que se han producido en ellos.

De esta forma, se elaboró un índice que se obtuvo como resultantes de las tres dimensiones mencionadas (índice de calidad física e instalaciones, índice de calidad de los servicios y el índice de disponibilidad de bienes con que cuentan las viviendas), mediante los cuales se pudo observar de manera separada y a su vez visto como un índice único de las condiciones de la “calidad de la vivienda”, lo cual nos indica los cambios que se han producido durante el período 2000 – 2005 respecto a las condiciones de habitabilidad. Al respecto, en el año 2000 el 4.0 % de las viviendas tenían *malas* condiciones de “calidad de la vivienda” con respecto a las carencias de los bienes, ausencia de servicios básicos en mayor porcentaje por la ausencia de drenaje al interior de la vivienda y por ser viviendas que tienen el mayor porcentaje de hacinamiento y de tener material precario en la construcción de sus viviendas. Al respecto las viviendas que tienen un índice de mala calidad de sus viviendas generalmente se encuentran ubicadas en 7 AGEBs (Santiago Zapotitlán, San Francisco de Tlaltenco, San Juan Ixtayopan y San Nicolás de Tetelco), que tienen el mayor número de asentamientos humanos irregulares en su superficie, representando a 785 viviendas que

⁴⁹ Para conocer el detalle del procedimiento utilizado para la obtención de la información obtenida, revisar el anexo metodológico.

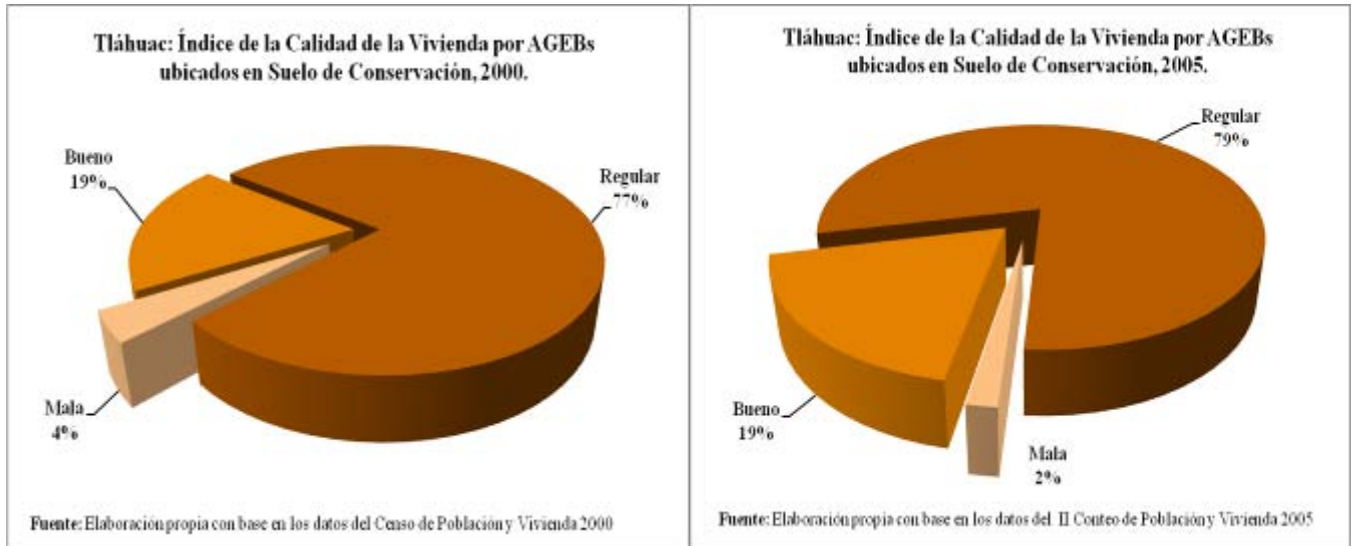
tienen estas malas condiciones de habitabilidad. A diferencia del 2005, este índice de *mala* calidad de la vivienda disminuyó en 2 puntos porcentuales con relación al del año 2000, situación que presentan 421 viviendas particulares ubicadas en 3 AGEBS, sobre todo en aquellas que están ubicadas en suelo de conservación (poblado de Santiago Zapotitlán), debido principalmente a la carencia del servicio de drenaje, agua y carencia de bienes.

Las viviendas que tienen un índice de “calidad de la vivienda” en condiciones de *regular*, en el año 2000 tenemos que 15,324 viviendas distribuidas en 25 AGEBS urbanos ubicados en suelo de conservación representan el 77 % de viviendas que por lo menos tienen uno de los tres sub índices en mejores condiciones, en este caso está vinculado a que las viviendas tienen un más acceso a los servicios de agua y drenaje en el interior de la vivienda y en otros casos a que disponen de más bienes en la vivienda. En relación al 2005 las condiciones de las viviendas que tenían un índice de “calidad de la vivienda” en condiciones de regular se incrementó a un 79 % de viviendas que mejoraron sus condiciones de habitabilidad en relación a los subíndices mencionados para esta categoría.

Finalmente el índice de “calidad de la vivienda” que tienen *buenas* condiciones de habitabilidad para el año 2000 representa el 19 % de viviendas que tienen el mayor porcentaje de buenas condiciones en su subíndice de calidad física, es decir son viviendas más sólidas con relación al material más resistente con la que están construidas, así como a tener acceso a los servicios en el interior de la vivienda y mayor disponibilidad de bienes en la misma, en estas condiciones se encuentran 3,701 viviendas ubicadas en 9 AGEBS sobre todo en aquellos donde están ubicadas los poblados urbanos más antiguos y consolidados de los poblados de Santiago Zapotitlán y parte de San Juan Ixtayopan, sobre todo en aquellas AGEBS que están más cercanos a los centros urbanos centrales de la delegación. Para el 2005, el índice “calidad de la vivienda” que tienen *buenas* condiciones se manteniendo el mismo porcentaje 19% con relación al del año 2000, lo que representa en este caso a 4,796 viviendas pero ubicadas en 8 AGEBS, produciéndose un cambio en la AGEBS N° 076-8 ubicado en San Pedro de Tláhuac que pasó a tener condiciones de regular, esto debido al incremento de viviendas en calidad de irregular en esta AGEBS lo que ha conducido a un cambio en las condiciones del índice de calidad de la vivienda en esa área.

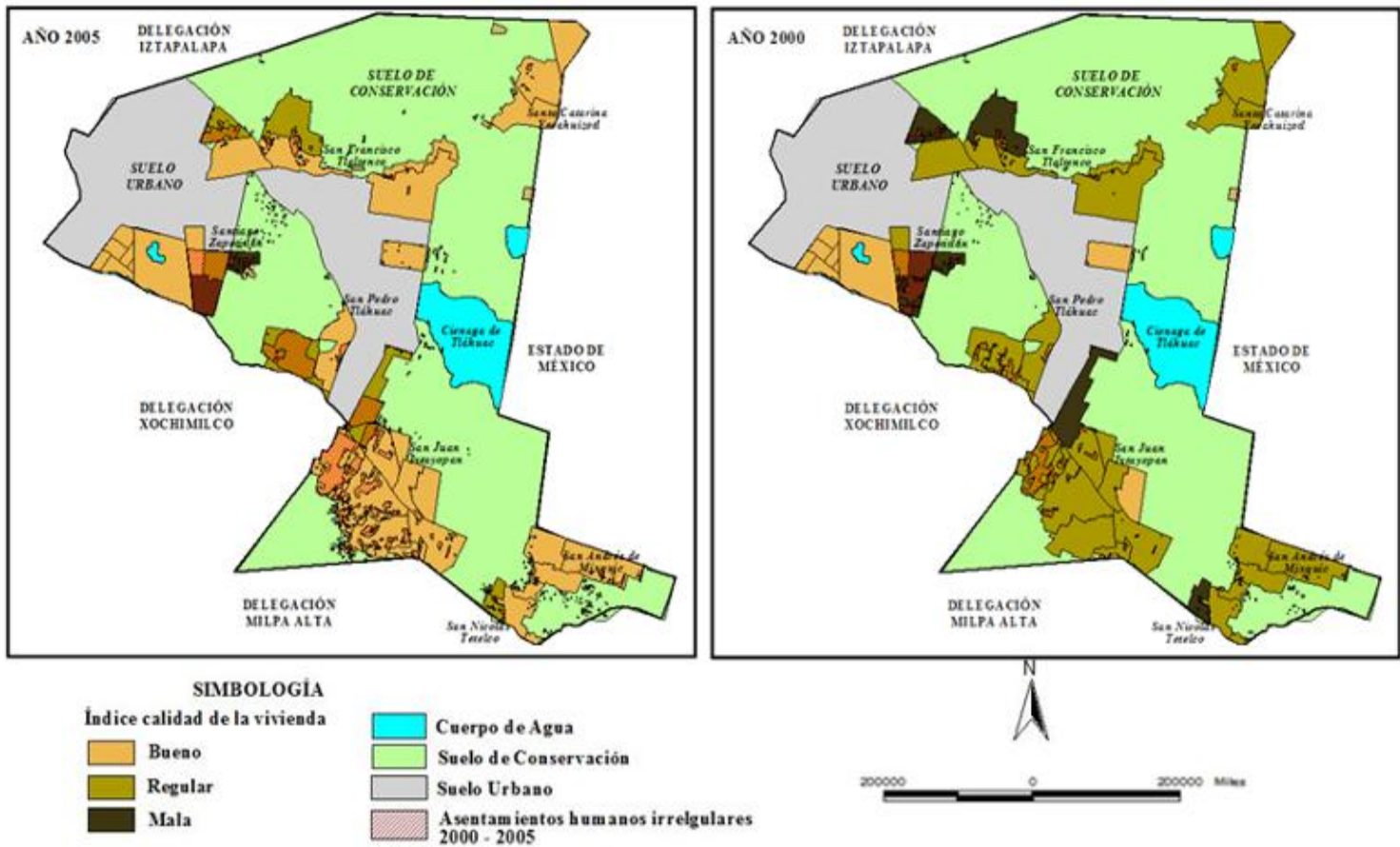
Como puede verse, las viviendas que tienen un índice de “calidad de la vivienda” en *malas y regular* condiciones - según el censo – se concentran en las AGEBs que tienen mayor número de asentamientos humanos irregulares, sobre todo en las que se encuentran en suelo de conservación, mientras que el índice de *buena* calidad es muy poca en comparación a las dos condiciones anteriores.

Gráfica 17: Índice de Calidad de la vivienda, 2000 – 2005



Mapa 20. Tláhuac: Índice de calidad de la Vivienda por AGEBS

Tláhuac: Índice de Calidad de la Vivienda por AGEBS, ubicados en suelo de conservación, 2000 - 2005



Resumen comparativo del Índice de Calidad de la vivienda, 2000 – 2005

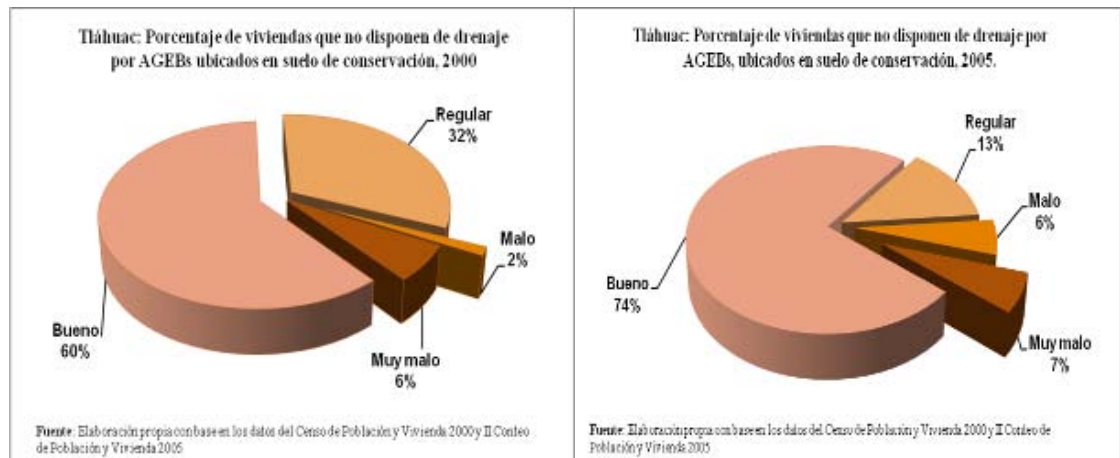
Grados de índice de Calidad de la vivienda		2000				2005			
		Total	Bueno	Regular	Mala	Total	Bueno	Regular	Mala
Total de viviendas a nivel delegacional		68,070	43,749	23,536	785	81,060	60,248	20,391	421
Suelo de Conservación	Número de AGEBS	41	9	25	7	41	8	30	3
	Total de viviendas	19,810	3,701	15,324	785	25,608	4,796	20,391	421
	% de viviendas	100	18.7	77.4	4.0	100.0	18.7	79.6	1.6
	% de viviendas a nivel delegacional	29.1	8.5	65.1	100.0	31.6	8.0	100.0	100.0
Suelo urbano	Número de AGEBS	41	53	11	0	64	64	0	0
	Total Viviendas	48,260	40,048	8,212	0	55,452	55,452	0	0
	% de viviendas	100.0	83.0	17.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0
	% de viviendas a nivel delegacional	70.90	91.54	34.89	0.00	68.41	92.04	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del XIII Censo de Población y vivienda del 2000 y al II Conteo de Población y Vivienda del 2005. INEGI

Tabla 25.

Al considerar los índices por dimensiones, vemos que las condiciones de las viviendas en las AGEBs urbanas ubicadas en suelo de conservación que no cuentan con la disponibilidad de los servicios públicos al interior de la vivienda. En el año 2000 se tenía que el 8 % de las viviendas (1,523 viviendas ubicadas en 11 AGEBs) no cuentan con drenaje al interior de ella, teniendo el más alto porcentaje de carencia (50 a 100 %), el 13 % de viviendas que se encuentran en regular condición (6329 viviendas ubicadas en 9 AGEBs) con el 50 – 75 % de carencia de este servicio, y finalmente el 60 % (11958 viviendas en 21 AGEBs) tienen entre 0 – 25 % de ausencia del servicio de drenaje al interior de la vivienda lo que indica que se encuentran en mejor condición que aquellos que tienen entre 50 – 100 %, para el 2005 las malas condiciones respecto a la ausencia del servicio de drenaje este porcentaje disminuyó a un 15 % de AGEBs que tenían del total de viviendas ubicadas en las AGEBs no disponían de drenaje al interior de la vivienda, para el 2005 este porcentaje disminuyó levemente a 20.3 % del total de viviendas que existen en las AGEBs ubicadas en suelo de conservación.

Gráfica 18: Tláhuac: Porcentaje de viviendas que no disponen de drenaje



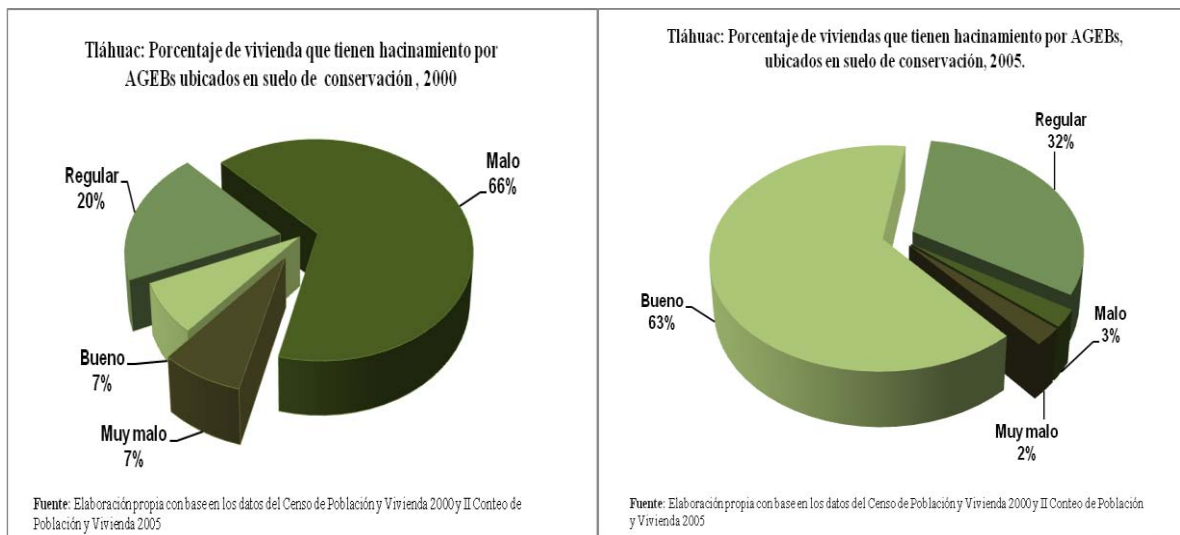
La ausencia de este servicio tiene importancia para evaluar las condiciones ambientales del suelo de conservación, debido a que la ausencia de drenaje al interior de la vivienda, obliga a sus habitantes a hacer uso de pozas sépticas o disponer sus aguas residuales directamente a los canales existentes, lo que ocasiona un problema ambiental para los acuíferos.

Entre las zonas con mayores déficit en la calidad de la vivienda se encuentran los asentamientos humanos irregulares, en razón de su propio carácter ilegal y de su forma de

acceso al suelo y las colonias Las Arboledas, Ampliación los Olivos, La Nopalera y Zapotitlán, debido a su alta densidad, ocasionada por las unidades habitacionales y a la incorporación de población de colonias aledañas que carecen en su totalidad de algún servicio tal es el caso: de El Rosario, La Estación, Los Olivos, López Portillo, El Triángulo y Dr. Francisco Cabrera, las cuales carecen principalmente de Equipamiento Educativo.

Donde se ha observado un cambio considerable es en el porcentaje de viviendas por AGEBS que tienen hacinamiento (más de 3 personas por dormitorio), en suelo de conservación, al respecto vemos que en el año 2000 las AGEBS que tienen el más del 75 % de el hacinamiento en las viviendas particulares representa el 7% de las AGEBS de suelo de conservación, y los que tienen de 50 a 75 % de viviendas con hacinamiento representa el 66 % de AGEBS de suelo de conservación y solo el 7 % de AGEBS tenían buenas condiciones con menos de 25 % de viviendas con hacinamiento. A diferencia del 2000, el II Censo de Población y Vivienda 2005 nos muestra que este problema se ha reducido y las viviendas que tienen más del 75 % de hacinamiento representa el 2 % de AGEBS ubicados en suelo de conservación y de 50 a 75 % de viviendas se redujo a 3 % de las AGEB que tienen malas condiciones de hacinamiento en suelo de conservación.

Grafica 019. Porcentaje de Viviendas que tienen hacinamiento por AGEBS



7.3 Implicaciones ambientales por expansión urbana en suelo de conservación.

Efectos ambientales causados por la pérdida de suelo de conservación por ocupación urbana:

a) *Vulnerabilidad del acuífero:*

Al respecto, Foster e Hirata (1991)⁵⁰, mencionan la vulnerabilidad en la que se encuentra el sistema acuífero en la delegación de Tláhuac está en base a la ocurrencia del agua subterránea, el tipo de sustrato litológico y la profundidad en la que se encuentra el agua subterránea.

Teniendo en cuenta estas características mencionadas en la descripción física de la delegación y de acuerdo a los valores de vulnerabilidad intrínseca del acuífero obtenido en el estudio realizado por Foster e Hirata (1991), se observa que Tláhuac presentaría una vulnerabilidad muy alta de riesgo de contaminación de sus acuíferos.

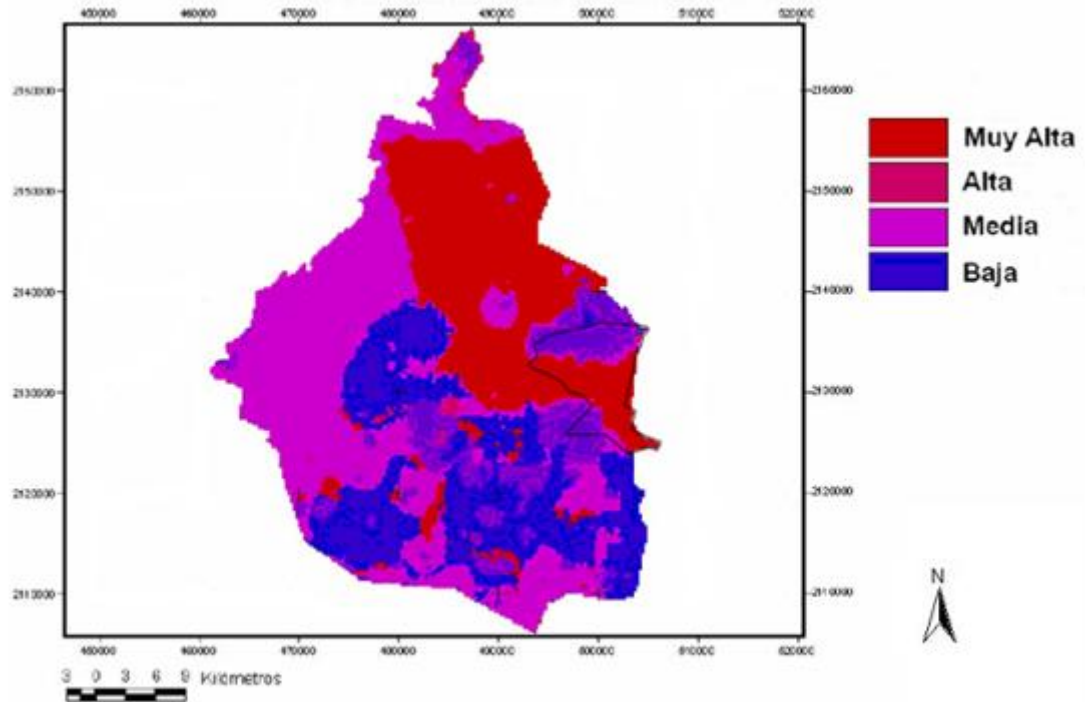
Debido a los bajos niveles de agua en los canales, desde los años setenta este sistema recibe agua residual tratada de tres plantas de tratamiento, en el caso de Tláhuac está recibe el agua de la planta de tratamiento San Lorenzo. Sumado a ellos el aporte de aguas residuales de los asentamientos humanos irregulares de la ribera y de las zonas de mayor permeabilidad. Si consideramos que la población establecida en forma irregular solo en áreas adyacentes o incluso dentro de las zonas chinamperas y de canales, que no cuentan con los servicios de drenaje por las características de irregularidad de estos asentamientos, realizan vertidos directamente a los canales o en su defecto descargas directas al subsuelo, así como los lixiviados que se generan por los confinamientos de los residuos sólidos que se acumulan en los tiraderos clandestinos.

Otros de los riesgos que tiene el acuífero es la contaminación por el uso de agroquímicos, es común sobre todo en la producción agrícola, generando que al agua de retorno agrícola lleva una carga de nitrógeno y fosforo que promueve el crecimiento

⁵⁰ Estudio realizado por Foster e Hirata (1991), con la metodología del Centro Panamericano de Higiene y Salud (CEPIS), señala que la vulnerabilidad a la contaminación de un acuífero está representada por las características intrínsecas que determinan la susceptibilidad de un acuífero a ser adversamente afectado por una carga contaminante. Esta vulnerabilidad es una función de la inaccesibilidad, desde un punto de vista hidráulico, de la zona saturada, a la penetración de un agente contaminante; y de la capacidad de atenuación de los estratos localizados por encima de la zona saturada, que actúan para retener físicamente y reaccionar físicamente con los agentes contaminantes.

excesivo de malezas acuáticas (lirio acuatico – huachinango) que además de afectar a las poblaciones nativas de flora y fauna, dificultan la navegación en el sistema de canales o terminan por cubrirlos definitivamente perdiéndose los sistemas de irrigación tradicional.

Mapa 21. Mapa de Vulnerabilidad Intrínseca del Acuífero en el Distrito Federal y en Tláhuac.



Fuente: Felipe López Martínez de la Tesis "Metodología para la evaluación de riesgos y vulnerabilidad de suelos por actividades no industriales en el Distrito Federal, 2007."

Otro efecto que se observa en relación al recurso hídrico en la delegación son los problemas de hundimientos diferenciales⁵¹ tanto en la zona de canales por la disminución del nivel de agua y cambio de dirección de flujo, así también afectaciones como en diferentes puntos del área urbana, debido a la extracción intensiva de agua subterránea y de la poca infiltración para recarga del acuífero, sobre todo por la pérdida de suelo que facilitaba la filtración. El acuífero de Xochimilco y Tláhuac se consideran sobre explotado, pues se extrae un caudal de 14.4 m³/s, el cual es el doble del que se recarga y que se estima en 6.5 m³/s.

Riesgo de pérdida de Canales en los Llanos de Tláhuac



⁵¹ Para Marcos Mazari (1996), considera que esta zona debe de continuar sin explotación de los mantos acuíferos como lo explica en su artículo “Agrietamiento de Arcillas Lacustres y su Relación con el Uso y Rehuso del Agua” (Anexo 10) de la siguiente manera: “La DGCOH (Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DF) registra un hundimiento de 6.3 metros en la subcuenca Chalco- Xochimilco para el periodo comprendido entre los años 1891- 1994 (Lesser, 1994). (...) El peligro potencial de una contaminación masiva (existe), debido al agrietamiento profundo y permanente de sus arcillas.” Este investigador incluso calculó en 1996 el tiempo estimado para que ocurra esta contaminación: “(...) con la información actual en que Chalco-Xochimilco se hunde con una velocidad superior a los 40 cm por año, estimamos solamente 25 años para el agrietamiento profundo”

Imágenes de la Reserva Ecológica de la parte sur de la colonia La Conchita-Zapotitlán, nos muestra como la cubierta de vegetación (lirio acuático) va cubriendo los canales de la zona de los llanos de Tláhuac (tablas de Tláhuac) y las zonas de chinampería, el abandono de las autoridades respecto al mantenimiento de estos canales a hecho que se pierdan kilómetros de ellos.



b) Pérdida de suelo por residuos de la construcción

También es necesario señalar que otro de los procesos que afecta el suelo de conservación es la disposición inadecuada de residuos sólidos derivados de la industria de la construcción, cuya generación se encuentra estrechamente ligada con las zonas urbanas y con los cambios de usos del suelo.

Existen asentamientos humanos que se desarrollaron sobre tiraderos de residuos de la construcción, que se hicieron para sellar los suelos que en algunos casos eran sobre zonas de chinampas y humedales, este proceso consiste en depositar cascajo en suelo y

tierra con el fin de nivelar el suelo para construir sus predios, posteriormente suelen presentarse problemas de inundación y hundimientos por estar ubicado en zona de humedales. En la delegación son reconocidos cinco asentamientos humanos irregulares que se iniciaron bajo estas condiciones: El triangulo, Ampliación la Conchita en el poblado de Santiago Zapotitlán, Los Pozos en los humedales de San Pedro de Tláhuac, Las Antenas y arboledas en San Francisco de Tlaltenco, ocupando una superficie de 120.07 hectáreas (PAOT, 2008).

Figura 024

Imágenes de tiraderos de residuos de la construcción



c) Contaminación de suelo de conservación

En relación con los desechos sólidos en la delegación, se generan diariamente aproximadamente 356 ton/ día de basura, lo que representa el 3.12% de la basura generada en el Distrito Federal Tláhuac no cuenta con estaciones de transferencia, por lo que utiliza la estación Xochimilco, que tiene como área de disposición final el Sitio de Santa Catarina ubicado en la Delegación Iztapalapa. Pero existen zonas dentro de la delegación que por la falta

Así mismo, existen puntos de acumulación de residuos urbanos en los bordes de los canales o en los colectores, debido a que existen zonas donde no llega a cubrir el servicio de recolección de la delegación, por ser zonas de ocupación irregular y encontrarse en zonas donde no existe accesibilidad para los camiones recolectores, generando que se eliminen a campo abierto estos residuos produciendo la contaminación del suelo por los lixiviados que se generan de estos residuos.

CONCLUSIONES

El análisis del suelo de conservación de Tláhuac ha demostrado que con el transcurso del tiempo la expansión urbana sobre éste suelo se ha venido dando en los últimos 20 años, generando la pérdida de suelo de conservación usado generalmente en actividades agrícolas. Este proceso se inicia en la periferia de los poblados rurales ubicados en el suelo de conservación, pero al transcurso de los años estos poblados se han expandido hacia suelo de conservación, generando la ocupación atomizada del territorio, con la consecuente pérdida del suelo y los efectos ambientales que ello produce.

Este proceso generalmente se da con la ocupación dispersa de asentamientos, que con el tiempo se consolidan y se incorporan físicamente al casco urbano de la delegación, ocasionando con ello un proceso continuo de expansión de la mancha urbana.

El proceso expansivo urbano en suelo de conservación tiene como origen la baja productividad del suelo agrícola, lo que ha generado el abandono productivo de la tierra y con ello se induce que la población económicamente activa del sector primario, se inserte en otros sectores de la economía, situación que favorece la posibilidad de comercializar la tierras ejidales que favorece el proceso de avance urbano.

El proceso expansivo sobre suelo de conservación, mediante la ocupación por asentamientos humanos irregulares, también se debe a la escasa oferta del mercado urbano de procurar terrenos o viviendas en condiciones económicas accesibles a la población de bajos ingresos.

Por otro lado nos encontramos con la existencia de asentamientos humanos irregulares, en los cuales a simple vista se logra observar las condiciones de vida que tienen sus habitantes, las cuales son realmente precarias, pues la gente que adquiere un lote en estas zonas que no están autorizadas para el desarrollo urbano debe encontrar una manera para lograr tener acceso a los servicios básicos; sin embargo, a pesar de que están consientes de la ocupación irregular que realizan en suelo de conservación, en ocasiones estos pobladores no dudan en ocupar estas áreas, pues tienen la esperanza de que con el tiempo el asentamiento pueda ser regularizado y mejorar las condiciones de habitabilidad lo cual ha ocurrido en general en estos lugares, por lo que logra observar viviendas con características precarias o viviendas

autoconstruidas con características propias de una ocupación irregular, con ausencia de los servicios públicos básicos como agua y drenaje.

Al respecto, los planes parciales de desarrollo que se aplican para regularizar estos asentamientos humanos, como es el caso del Programa Parcial de San Juan Ixtayopan, no han limitado la expansión urbana en este poblado, debido a que los procesos de regularización de los poblados antiguos sirven como modelo para los más recientes que esperan alcanzar el momento para solicitar su regulación.

Conforme a los resultados obtenidos del análisis espacio-temporal de las AGEBS ubicadas en suelo de conservación, se tiene que la zona colindante al proyecto del Taller terminal de la Línea 12 del Metro (Poblado de Santiago Zapotitlán), Del 2000 al 2007 presenta una marcada tendencia de cambio de uso de suelo agrícola a urbano, produciéndose así la reducción de las zonas destinadas a la práctica de agricultura urbana y al incremento de viviendas. Esta conversión en el uso de suelo trae consigo el riesgo de crecimiento urbano en el entorno, con las posibles consecuencias ambientales que podrían poner en peligro la existencia de la biodiversidad del sitio, como es el caso particular de las aves migratorias que se ubican en las zonas chinamperas de San Pedro de Tláhuac colindante con la zona de construcción de la Línea 12 del Metro.

El resultado de la observancia de las disposiciones legales y administrativas en materia de regulación ambiental sobre suelo de conservación y de la planificación urbana, se debe a las ambigüedades y contradicciones existentes en la aplicación de cada uno de los instrumentos por las instituciones involucradas en la protección del suelo de conservación, lo que propicia la expansión incontrolada sobre estas zonas de conservación; sobre todo en el caso de los asentamientos humanos irregulares, donde el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal y el Programa Delegacional de Tláhuac no impiden los procesos de crecimiento irregular.

En cuanto a la legislación ambiental, esta es débil y no considera directamente los instrumentos y mecanismos para abordar la problemática de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, si no que delega esa responsabilidad a las autoridades urbanas, quienes hacen uso de lo que conocen en materia urbana. Pero en el caso de las autoridades de Tláhuac con respecto a los asentamientos humanos irregulares en suelo de

conservación, se encuentran con la disyuntiva de atender a los sectores de población de escasos recursos en brindarles vivienda en áreas adecuadas para expansión urbana, considerando que las áreas disponibles están dentro de la categoría de Suelo de conservación y no está permitido el crecimiento urbano, y a su vez atender la conservación y protección de los servicios ambientales que brinda el suelo de conservación, no solamente a Tláhuac sino a la zona metropolitana de la Ciudad de México.

Respecto a los factores socio – económicos de las familias que habitan en las AGEBs ubicados en suelo de conservación, son muy similares a las condiciones socioeconómicas de algunas de las AGEBs ubicadas en suelo de conservación, esto tiene relación con la situación de pobreza en la que se encuentra calificado la delegación por los estudios del CONEVAL.

Con relación a la población de los asentamientos humanos ubicados en suelo de conservación, podemos ver que las condiciones de habitabilidad son un poco más frágiles que las viviendas correspondientes a las AGEBs que están ubicados en suelo consolidado, lo que se muestra en la precariedad de los materiales que usan y la carencia de algunos servicios básico, muchos de ellos por la irregularidad de su ubicación no tienen acceso a estos servicios básicos de agua, drenaje y electricidad, afectando la calidad de vida de sus habitantes.

Entre las implicancias naturales más importantes de la pérdida del suelo de conservación en la delegación, destacan: la degradación de los suelos con aptitud de chinampera, contaminación de los acuíferos existentes, pérdida de la biodiversidad y disminución de las condiciones naturales de estos ecosistemas que son de importancia para la Ciudad de México.

NEXO 01

Tabla 26: Grupos Poblacionales de la Tláhuac desde 1970 al 2005

Grupo de Edades	Censo 1970		Censo 1980		Censo 1990		Censo 1995		Censo 2000		Censo 2005	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
0-15	3005 7	48.15	6633 2	45.15	7579 4	36.73	8496 4	33.29	9571 3	32.0 9	9948 0	29.4 3
15 - 64	3027 4	48.50	7669 5	52.20	1246 32	60.40	1625 96	63.71	1926 64	64.5 9	2244 47	66.4 0
65 - más	2088	3.35	3896	2.65	5928	2.87	7645	3.00	9911	3.32	1409 0	4.17
TOTAL	6241 9	100	1469 23	100	2063 54	100	2552 05	100	2982 88	100	3380 17	100

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de:

Censo General de Población y Vivienda 1990

INEGI. I Censo de Población y Vivienda 1995.

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. II Censo de población y vivienda 2005.

Tabla 27. Tláhuac: Tasa de Crecimiento poblacional y de vivienda en AGEBs correspondiente a suelo de conservación

Nº de AGEBs	Total Población 2000	Total Población 2005	Tasa de crecimiento pobl. por AGEBs	Total Vivienda 2000	Total vivienda 2005	Tasa de crecimiento viv. por AGEBs
004-3	4,526	4,994	1.7	1,006	1,195	3.0
018-5	3,354	3,840	2.4	749	943	4.1
072-A	4,434	4,688	1.0	816	946	2.6
073-4	1,835	2,071	2.1	383	487	4.2
074-9	148	176	3.1	34	45	4.9
075-3	4,863	5,536	2.3	1,130	1,357	3.2
076-8	5	20	24.4	1	4	24.4
077-2	862	1,465	9.4	185	367	12.1
078-7	1,121	1,315	2.8	244	286	2.8
079-1	394	384	-0.5	79	76	-0.7
080-4	95	91	-0.8	27	20	-5.3
081-9	869	1,264	6.6	196	290	6.9
082-3	170	446	17.0	36	105	18.9
093-1	2,991	2,843	-0.9	660	647	-0.4
096-5	2,976	3,745	4.1	665	882	5.0
097-A	3,199	3,848	3.3	742	960	4.5
098-4	3,126	3,761	3.3	706	898	4.2
099-9	2,541	2,666	0.8	505	643	4.3
100-3	6,199	8,065	4.6	1,391	1,849	5.0
101-8	3,221	3,249	0.2	626	748	3.1
102-2	1,970	2,078	0.9	448	515	2.5
103-7	3,539	3,750	1.0	638	725	2.3
104-1	3,429	4,046	2.9	700	840	3.2
105-6	1,849	1,862	0.1	515	554	1.3
107-5	2,235	2,296	0.5	633	673	1.1
108-A	2,077	2,137	0.5	568	601	1.0
115-A	5,909	7,110	3.3	1,282	1,736	5.3
116-4	653	698	1.2	143	161	2.1
118-3	628	815	4.6	134	188	6.0
130-4	1,209	1,241	0.5	348	360	0.6
131-9	1,751	1,923	1.7	502	557	1.8
132-3	712	737	0.6	200	188	-1.1
137-6	2,987	6,205	12.9	855	1,787	13.0
138-0	386	776	12.3	86	181	13.1
139-5	269	547	12.5	68	135	12.1
140-8	374	487	4.7	80	119	7.0
141-2	607	1,550	16.5	128	343	17.4
142-7	3,743	4,737	4.2	830	1,056	4.2
143-1	1,403	2,736	11.8	315	582	10.8
145-0	869	1,354	7.8	202	315	7.8
149-9	4,370	5,406	3.8	954	1,244	4.7
Total	87,898	106,958	3.5	19,810	25,608	4.5

Tabla 28 : Tláhuac situación de la vivienda por uso de suelo, 2000 -2005

Uso de suelo	N° de Viviendas		Densidad de Viviendas		Promedio de ocupantes por vivienda	
	2000	2005	2000	2005	2000	2005
Suelo Conservación	19810	25608	9.07	11.72	4.4	4.2
Suelo urbano	48260	55452	28.19	32.40	4.2	4.1
Total	68070	81060	17.47	20.80	4.3	4.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y vivienda, 2005.

Tabla 29: Tláhuac: Índice de calidad de la vivienda en AGEBs ubicados en suelo de conservación (2000-2005)

N° de AGEBs en suelo de conservación	Población afectada	% poblacional	Índice de calidad de la vivienda (Valor más alto)	Calidad de la vivienda
Año 2000				
14	16553	18.8	4.53157	Muy Mala
11	39286	44.7	0.27186	Mala
5	9911	11.3	-0.1829	Regular
11	22148	25.2	-1.00896	Buena
Año 2005				
15	31838	29.8	3.69197	Muy mala
9	37102	34.7	0.35922	Mala
4	6800	6.4	-0.1225	Regular
13	31218	29.2	-1.26597	Buena

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Tláhuac: PEA ocupada por sector de actividad y uso de suelo, 2000

Rama de Actividades	PEA Ocupada					
	Suelo de conservación	%	Suelo urbano	%	Total delegacional	% del total delegacional
Agricultura, Ganadería, forestal, pesca y caza	1705	75.2	562	24.8	2267	2.1
Industria extractiva, electricidad, agua y suministro de gas	217	33.0	440	67.0	657	0.6
Construcción	2230	31.6	4837	68.4	7067	6.5
Industrias manufactureras	5227	24.6	15989	75.4	21216	19.6
Comercio al por mayor y menor	5778	26.5	16034	73.5	21812	20.2
Transportes, comunicaciones, correos y almacenamiento	2846	28.8	7048	71.2	9894	9.2
Servicios Financieros, profesionales, inmobiliarios, corporativos y empresas	1340	26.5	3708	73.5	5048	4.7
Servicios sociales, educativos, salud y apoyo a los negocios y manejo de desechos y otros servicios	4777	30.4	10920	69.6	15697	14.5
Restaurantes, servicios de alojamiento, esparcimiento, deportivo y otros	1477	26.8	4038	73.2	5515	5.1
Gobierno y Organismos Internacionales	3173	35.8	5685	64.2	8858	8.2
Otros servicios excepto actividades del gobierno y otras insuficientemente especificados	2718	27.2	7273	72.8	9991	9.2
Total	31488		76534		108022	100.0

BIBLIOGRAFÍA.

1. Adrian Guillermo Aguilar (2004), “*Procesos metropolitanos y grandes ciudades. Dinámicas recientes en México y en otros países*”. Instituto de Geografía, Universidad Autónoma de México.
2. Aguilar A.G. y Olivera G. (1991) “*El Control de La Expansión Urbana en la Ciudad de México. Conjeturas de un Falso Planteamiento*”, Estudios Demográficos y Urbanos, Vol. 6 , No. 1 El Colegio de México, México, pp. 89-115.
3. Asamblea Legislativa del Distrito Federal, III Legislatura (2003), “Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F”. Gaceta Oficial del Distrito Federal. 01 de Agosto, 2000.
4. Aurtenetxe, Jon J. Leonardo (1995), “*El problema social urbano: Conceptos, claves y procedimientos para su análisis*”. XII Congreso de Estudios Vascos: Estudios Vascos en el Sistema Educativo – Eusko Ikaskuntzak Hezkuntza, Sarean. Victoria –Gasteiz, 1993. ISBN: 84-87471- 773-. Eusko Ikaskuntzak, 1995. P.217- 222.
5. Azuela de la Cueva, Antonio (2007) “*Los asentamientos humanos y la mirada parcial del constitucionalismo mexicano*” (en coautoría con Miguel Angel Cancino) en Emilo O. Rabasa (Coord.) La constitución y el medio ambiente. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.
6. Ávila Sánchez, Héctor (2005), “Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?”, Coordinador. Cuernavaca: UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, 2005.
7. Ávila Sánchez, Héctor (2009), “Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades”. Estudios Agrarios, Procuraduría agraria.
8. Banzo, Mayté. (2005), “*Del Espacio al Modo de Vida. La cuestión periurbana en Europa Occidental: Los casos de Francia y España*”. *Lo Urbano – Rural, ¿Nuevas Expresiones Territoriales?*, Ávila, Héctor. Coordinador, UNAM, Centro regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca Morelos, México.

9. Barkin, David (1995), “*Crecimiento urbano de Latinoamérica dentro de un contexto global: La interdependencia del desarrollo social y económico*”. (presentación en la conferencia Internacional de Ciudades y la Nueva Economía Global en Australia 20 – 23 noviembre 1994. Tomado de Estudios demográficos y urbanos. El Colegio de México. Vol. 10 núm. 2, pp 457 -470.)
10. Bastie, Jean.(1981), Participación en el Primer Congreso Internacional de Planeación de Grandes Ciudades, México.
11. Bautista, J. (2004) “Los Asentamientos irregulares en el Suelo de Conservación del Distrito Federal: análisis de dos casos para diferentes estratos sociales”. Tesis de Maestría. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, Colegio de México – COLMEX, México DF.
12. Bazant, Jan (2001), “*Periferias urbanas: expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*” Trillas, México. Pp. 268.
13. Brambila Paz, Carlos (1992), “*Expansión urbana en México*”, Centro de Estudios demográficos y de desarrollo urbano, Colegio de México, 1ra Edición., México, D.F.
14. Connolly Dietrichsen, Priscilla (2008), “*Urbanizaciones irregulares como forma dominante de ciudad*”, Iracheta Cenecorta, Alfonso (Coord.), “Irregularidad y suelo urbano” Memorias del II Congreso Nacional de suelo urbano, Colegio Mexiquense A.C.
15. Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos (1998),” *Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México*” SEDESOL).
16. Comisión Nacional del Agua (2002), “*Determinación de la disponibilidad de agua en el Acuífero Zona Metropolitana de la Ciudad de México*”, Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas, México.
17. COVARRUBIAS Francisco, RÉBORA Alberto y RAMÍREZ F. Eduardo (1995). *Programa de incorporación de terrenos ejidales a proyectos de vivienda y desarrollo urbano*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura,

División de Estudios de Posgrado e Investigación, Especializaciones en vivienda y valuación inmobiliaria.

18. Covarrubias, Gaitán F. (2000): “*Crecimiento Metropolitano de la Ciudad de México y Necesidades de Financiamiento*”. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad de la UNAM. Adolfo Sánchez Almanza (coord.), La Ciudad de México en el desarrollo económico nacional, X Seminario de Economía Urbana y Regional, 2000, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, 2000. En página web: www.iiec.unam.mx.
19. Cruz Rodríguez, Soledad (2000), “*Periferia y suelo urbano en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*”, Revista Sociologica, año 15, número 42, Enero – Abril 2000, pp. 59-90.
20. Diario oficial de la Federación “*Ley General de Asentamientos Humanos*” (1993)
21. Dirección General de Protección Civil del Distrito Federal, “*Evaluación de Riesgos y Peligros*” Página electrónica del CENAPRED y el fascículo Volcanes (CENAPRED, 1995).
22. Duhau, Emilio (1998), “*Hábitat popular y política urbana*”, México : Miguel Angel porrúa, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, pp. 304
23. Duncan Timms (1971), “*The Urban Mosaic. Towards a Theory of Residential Differentiation*”: Cambridge University Press, Londres 1971.
24. Durkheim, Emile (1985), “*Las reglas del método sociológico*”. Hispamérica Editorial. Argentina
25. Ingeniería Hidráulica en México (1992), “*Hidrología subterránea en el Valle de México*”, Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, Secretaria General de Obras del DF, Enero –abril 1992, pp. 90-98.
26. Galafassi, G (1993). “La relación medio ambiente-sociedad: algunos elementos para la comprensión de su complejidad”. Revista Paraguaya de Sociología, año 30, N° 86.

27. Galindo, Carlos y Delgado, Javier, (2006), “*Los espacios emergentes de la dinámica rural – urbana*”, Instituto de Geografía, UNAM, Vol. 37, num. 147.
28. Gobierno del Distrito Federal “*Programa General de Desarrollo del Distrito Federal*” 2000-2006
29. Gobierno del Distrito Federal “*Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tláhuac*”. 2008.
30. Graizbord, Boris (2008), “*Geografía del transporte en el área metropolitana de la Ciudad de México*” Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, urbanos y Ambientales, 1ª. Ed. – México, D.F.
31. Graizbord, Boris y Acuña, Beatriz (2006), “*Movilidad residencial en la Ciudad de México*”, Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 22, núm. 2, pp. 291-335.
32. Gustavo Garza (Compiladores) (1987), “*Atlas de México*”, Programa de Intercambio Científico y capacitación Técnica, Departamento del Distrito Federal , Secretaria General de Desarrollo Social, Colegio de México, México.
33. Hatt, Paul (1974), “El concepto de área natural”, en George A. Teodorson “Estudios de ecología humana”. Barcelona Labor, Barcelona 1974. P. 57-68.
34. Hawley, Amos (1975). “Ecología Humana”. Madrid. Tecnos, 1975 – 433 p.
35. HIERNAUX Nicolás, Daniel (1995), “*Nueva Periferia, Vieja Metrópoli: El caso del Valle de Chalco, México*”, Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco.
36. INEGI “*Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005*, SEDESOL, CONAPO e INEGI, Primera Edición, México 2007
37. Joan Mac Donald (1998). “*Desarrollo sustentable de los asentamientos humanos: logros y desafíos de las políticas habitacionales y urbanas de América Latina y el Caribe*”e, Serie Ambiente y Desarrollo, N° 7, CEPAL/ECLAC, Santiago, Chile, , p. 23.
38. Lefebvre, Henri (1978) “*De lo rural a lo Urbano*” Antología preparada por Mario Gaviria, Historia, ciencia y sociedad, Edición Península, Barcelona.

39. Lesser Illades, Juan Manuel (2005) “El agua subterránea de la Ciudad de México”, V Congreso De Aguas Subterráneas, Hermosillo, Sonora, Lesser y Asociados, S. A.
40. Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (29 de enero de 1996 y su reforma del 28 de septiembre del 2009).
41. Lindón Villoria, Alicia., (1997) “*De la expansión urbana y la periferia metropolitana*”, Colegio de México.
42. Mazari, Marcos, “*Agrietamiento de Arcillas lacustres y su Relación con el Uso y Reúso del Agua*”, En: “Hacia el Tercer Milenio”, El Colegio Nacional, México, 1996.
43. Melé, Patrice (1989). “*Crecimiento urbano, ilegalidad y poderes locales en las ciudades de Puebla*”, Colegio de México, México. Estudios Demográficos y urbanos, Vol. 4, N° 2.
44. Metrópoli 2025, “*Una visión para la Zona Metropolitana del Valle de México.*”, Centro de Estudios para la Zona Metropolitana, A.C. / Metrópoli 2025, México 2006
45. Mollá Ruíz Gómez, Manuel (2006), “El crecimiento de los asentamientos humanos irregulares en áreas protegidas, La delegación Tlalpan”, Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, agosto, número 060, DF, México, pp. 83 – 109.
46. Oscar Yujnovsky, “*La investigación para el planeamiento del desarrollo urbano en America Latina*”, Desarrollo Económico, Vol. 10, No. 39/40, 10o Aniversario de "Desarrollo Económico" (Oct., 1970 - Mar., 1971), pp. 467-488. <http://www.jstor.org/stable/3466067>
47. Pérez, Enrique y Clemencia Santos (2008). “*Urbanización y Migración entre ciudades, 1995-2000. Un análisis multinivel*”, Papeles de Población, núm 46.
48. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., 2003: 7
49. Ramírez Kuri, Patricia (2009), “*La ciudad y los nuevos procesos urbanos*”, Cultura y representaciones sociales, Sociología urbana. Año 3, núm. 6, México 2009.

50. Reese, Eduardo Curso de Gestión Urbana “*Instrumentos de gestión urbana, fortalecimiento del rol del municipio y desarrollo con equidad*” - 09 al 19 de febrero de 2003 - Lima, Perú (Pagina 5)
51. Cuadernos de Investigación Urbanística (2004) “*Ciudad de México: Una Megalópolis Emergente El Capital vs La Capital*”, Director: José Fariña Tojo, 1ª edición, Edición Instituto Juan de Herrera (I.J.H.), Madrid – España.
52. SCHTEINGART, Martha y SALAZAR, Clara, 2005, “*Expansión urbana, sociedad y ambiente. El caso de la Ciudad de México* ”, El Colegio de México, México, DF. 2006.
53. Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, “*AGENDA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO: Programa de Medio Ambiente 2007-2012*”, Primera edición, México 2007.
54. Secretaría de Desarrollo Económico, Sistema de Información económica, Geográfica y Estadística (SIEGE), Modulo estadístico de Tláhuac, 2006
55. Sobrino, Jaime, “*Patrones de dispersión intrametropolitana en México*”, Estudios Demográficos y Urbanos, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de el Colegio de México. vol. 22, núm. 3, pp. 583-617
56. Sharma, Subhash (1996), “*Applied Multivariate Technics*”. John Willey & Sons. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
57. Unikel, Luis y Garza, Gustavo (1971) “*Una clasificación funcional de las principales ciudades de México*”, Revista de Demografía y Economía, Vol: 3, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, Colegio de México, México 1971.
58. Unikel, Luis (1976), “*El Desarrollo Urbano de México*”, Diagnostico e implicaciones futuras, Colegio de México, segunda edición, 1976, México.
59. Vargas Montes, Franco y Martínez Pabello, Silvia (1999), “*Análisis de la Propiedad Social del distrito Federal en el umbral del Siglo XXI*”, Procuraduría Agraria, ESTUDIOS AGRARIOS, Año 5, núm. 12. Mayo-agosto 1999.