



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

XOCHIMILCO EN LA GLOBALIZACIÓN:

REALIDADES Y PERSPECTIVAS

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO
EN ECONOMÍA**

PRESENTA:

OMAR HUERTA FLORES



DIRECTOR DE TESIS: DRA. MARIA DE LA LUZ ARRIAGA LEMUS

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D.F. ENERO DE 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

Introducción.....	6
1. Globalización neoliberal y ecología	10
1.1. La globalización.....	13
1.1.1. Una nueva economía global y única.....	13
1.1.2. Espacio rural y espacio urbano: una interacción histórica.....	17
1.2. Desarrollo sustentable.....	20
1.2.1. El protocolo de Kyoto y el mercado de emisiones.....	24
1.3. Las afectaciones.....	32
2. Revisión Histórica de la Importancia de la Chinampa como forma de producción autosustentable.....	39
2.1. La tenencia de la tierra.....	40
2.2. Los comienzos de las estrategias urbanizadoras y los problemas ambientales resultantes en Xochimilco.....	45
2.3. Antigua producción Xochimilca.....	53
3. Xochimilco en la Devastación ambiental del capitalismo.....	55
3.1. La afectación de Xochimilco debido a la globalización.....	56
3.2. La dinámica poblacional.....	59
3.3. Regionalización.....	69
3.4. Estructura urbana en los noventa.....	72
3.4.1 Asentamientos humanos.....	72
3.4.2 Usos de suelo	78
3.5. Medio Ambiente en los noventa.....	80
3.6. Problemas ambientales en la delegación en el siglo XXI.....	83
3.7. Las chinampas.....	87
4. Xochimilco y su caída al abismo.....	90
4.1. La entrada de la globalización.....	91
4.1.1. El Parque Ecológico de Xochimilco, un lugar diferente.....	95

4.2. Lo que el turismo nos dejó.....	96
4.3. Lo que todavía es.....	99
4.4. La importancia del comercio.....	102
4.5. Producción chinampera	103
4.5.1. Participación del chinampero en el proceso de producción.....	109
4.5.2. Valor de la producción.....	111
4.5.3. Inversión de los chinamperos en la producción.....	114
4.5.4. Destino y pérdida de la producción.....	115
Conclusiones.....	121
Bibliografía.....	125
Índice de cuadros.....	128
Índice de gráficas.....	130
Índice de mapas e imágenes.....	131
Anexos.....	132

Dedicado a la luz de esperanza que vive dentro de cada uno de nosotros y, por supuesto, a mis padres.

Agradecimientos:

A todos aquellos que participaron con su invaluable ayuda en la elaboración de mi tesis.

No está de sobra mencionar todos los nombres de a quienes me refiero, sin embargo, estas especiales personas, por su cualidad observadora, reconocerán su nombre en este agradecimiento sin necesidad de plasmarlo.

Además de ello, no quisiera omitir a ninguna, por descuido y porque no soy tan observador, que en cualquier etapa del trabajo me brindo un poco de su sabiduría.

A cada uno de ellos, infinitas gracias...

Introducción

“Tierra que en el tiempo has quedado postergada en vientos... tierra que has sufrido el martirio de las manos, del odio armado de odio... aquí estoy... contemplándote... recordando tu calor...” A. Cuevas, M. Claveria y P. Frugone.

El presente trabajo es una investigación acerca de Xochimilco, de la devastación ambiental que ha sufrido a través de los años y como la agricultura ha evolucionado debido a la globalización y el desarrollo del capitalismo. Antes de comenzar, es necesario hacer una aclaración en cuanto a un error clásico que se ha cometido en los libros, revistas, artículos de difusión y entre la población en general.

El concepto "Valle de México" es erróneo. Los geólogos y geógrafos dicen que fue un valle hace millones de años, pero que al formarse el tapón que es ahora el Ajusco, el Xitle y el resto de la sierra Chichinautzin (la que subimos cuando vamos para Cuernavaca, Acapulco...) dejó de ser valle y se convirtió en una cuenca endorreica, lo que significa que es como un plato sopero que escurre la lluvia hacia el interior¹.

Lo malo es que el término "valle" es el que a todos nos enseñan y nos lo repiten constantemente, incluso en la Constitución está previsto que si algún día el DF se convierte en un estado como los otros 31 deberá llamarse "Estado del Valle de México"². Esto ha dejado como consecuencia que el concepto "valle" sea el actualmente utilizado y son pocos los libros³, donde se utiliza únicamente el concepto apropiado de "Cuenca de México".

La interacción a través de los años entre el medio ambiente y el sistema económico se ha visto confrontada. Mientras que algunos pujan por la conservación ambiental, otros lo hacen por la optimización y expansión de la producción. Sin embargo, la lucha no se ha mantenido dentro del equilibrio. En este sentido, la economía ha atravesado sus fronteras e invadió por completo al medio ambiente.

¹ Intercambio de correos electrónicos con el Lic. Carlos Arthur Cortés, responsable de Comunicación y Difusión del Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco.

² Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada DOF 15-10-2012, Art. 44, p.37.

³ Ezcurra Exequiel, Mazari Marisa, Pisanty Irene y Aguilar Adrian, *"La Cuenca de México"*, Fondo de Cultura Económica, México, 2006.

Con ello, me refiero a la destrucción de muchos ecosistemas debido a la extracción exagerada de recursos o a la apropiación desmedida de la tierra con el objetivo de aumentar la capacidad productiva y, de esta manera, generar una oferta exagerada para una demanda que presenta la misma característica.

En el primer capítulo, Globalización neoliberal y ecología, se revisarán los aspectos teóricos de la interacción entre economía y ecología, los inicios de la globalización y sus características, la interacción entre el campo y la ciudad, incluyendo a sus habitantes y la transición que han realizado y aspectos del desarrollo sustentable.

En el segundo capítulo, Revisión Histórica de la Importancia de la Chinampa como forma de producción autosustentable, se revisarán los aspectos históricos de esta interacción. Desde la tenencia de la tierra de los primeros pobladores de Xochimilco hasta las formas de tenencia de la tierra por parte del capitalismo y la producción chinampera.

En el tercer capítulo, Xochimilco en la Devastación ambiental del capitalismo, se revisan los aspectos teóricos que han llevado a Xochimilco a la situación en que se encuentra. Desde su inserción activa en la globalización y la estructura poblacional hasta los inicios de los problemas medioambientales que aún persisten.

En el cuarto capítulo, Xochimilco y su caída al abismo, se revisan los aspectos productivos de la delegación; como algunos tipos de cultivo sembrados, la superficie ocupada, el uso de suelo, la participación del chinampero en el proceso productivo, así como las consecuencias del tipo de turismo y del comercio.

Finalmente, en las conclusiones presento lo que arrojó esta investigación en cuanto a los temas revisados, así como las propuestas que se han hecho a mediano y largo plazo (mediano plazo abarca el resto de 2012 y largo plazo todo el 2013). Y aquello en lo que considero que no se han tomado las medidas para proseguir con el rescate de la Xochimilco.#

I.- Globalización neoliberal y ecología

“Las barras y las estrellas se adueñan de mi bandera, y nuestra libertad no es otra cosa que una ramera.” Ricardo Arjona.

Para entender la interacción entre *economía* y *ecología* es necesario conocer las razones de su divorcio. Si bien es sabido, que de primera instancia no suele suceder que ambas disciplinas puedan tener un punto de convergencia, existe un punto en donde se apoyan.

Uno de los problemas iniciales que marcaron una línea divisoria entre éstas dos disciplinas fue el hecho de que su objeto de estudio parecía ser muy distinto. Radicalmente opuesto. Además de que la idea de sistema también parecía tener grandes diferencias⁴.

Sin embargo, la idea de sistema económico replanteada alrededor del siglo XVIII se basaba en la *producción, consumo y crecimiento*. Esta idea revocaba la idea de que si unos se enriquecían sería a costa de otros. Es decir, se pasó de la adquisición y reparto de la riqueza hacia la producción de la misma. Entonces, la *economía* asumió el control sobre aquello otorgado por la naturaleza, pero con la idea de comenzar un crecimiento de lo obtenido de ella.

Esta idea manejaba a la par el crecimiento económico y el crecimiento físico, es decir, que si se acrecentaba la riqueza se podría extender lo que la naturaleza generaba. Este pensamiento manejaba que todo lo creado por la naturaleza era útil.⁵

Sin embargo, los economistas clásicos comenzaron a ver a la tierra (es decir a todo aquello proveniente de ella) como un elemento incómodo; como algo que frenaría el crecimiento económico y haciendo llegar al sistema (por consecuencia) a un *estado estacionario*. Se comenzó a desplazar a la ecología de la economía por razones como limitar el estudio económico a los bienes pecuniarios, todo mirando hacia un objetivo que no fuera, el estancamiento.

⁴ Naredo, José Manuel. Raíces económicas del deterioro ecológico y social, Siglo XXI, 2006, España, p.3

⁵ "Para Petty <<el trabajo era el padre y la tierra era la madre de la riqueza>>... y paulatinamente perdiendo peso ésta última a favor del padre trabajo." *Ibíd.* p.6.

Fueron, finalmente, los economistas “*neoclásicos*” quienes terminaron por separar a la economía de la ecología al desplazar la idea anterior de sistema económico al valor. Esta “nueva” idea fue trabajada a partir del pensamiento de que tanto la Tierra como el trabajo eran sustituibles por capital.

Otro de los grandes problemas viene del entendimiento y orientación de estas disciplinas, especialmente de la *economía*. Pues mientras que la *ecología* (de la misma manera que la economía del siglo XVIII) se orienta al estudio de la biósfera en su conjunto y los recursos naturales, la *economía* voltea hacia los objetos que son *apropiables, valorables y productibles*.⁶

De esta manera tenemos dos visiones de como la *economía* y la *ecología* estaban interactuando, precisamente cuando las bases económicas se definían para conocerlas como hasta ahora. Por lo tanto Naredo nos menciona dos tipos de “economías orientadas a la Tierra”. La *economía ecológica* y la *economía ambiental*.

La *economía ambiental* (o economía de los neoclásicos o neoliberal) es aquella que aborda los problemas concernientes a la naturaleza (o a la Tierra) como “*externalidades a valorar*”⁷. Con un panorama pintado de verde pero con trasfondo de precios, costes y beneficios. Que, por cierto, es la visión actual que se maneja en casi cualquier sitio donde se estudie algún tema con apellido “*sustentable o sostenible*”.

Los desvelos *ambientales* han considerado por separado a las actividades humanas, es decir, intentan minimizar el impacto a la naturaleza a base de reducir o corregir los resultados de las mismas. Aquello que no hacen es observar y tomar el problema en su conjunto, con todo lo que ello implica y que implicó.

La *economía ecológica*, en cambio, retoma los conceptos tratados en el siglo XVIII, donde no se le desarticulaba de la naturaleza. Donde se le veía como una

⁶Ibíd, p.10.

⁷Ibíd., p.13.

parte integrante de la Tierra, donde su accionar implicaba directamente sobre la biósfera y cualquier elemento que la compone.

Esta no se centra en particular en los residuos y que partícula arroja tal o cual acción, sino, más bien se fija en como funciona el sistema o los sistemas que han generado el problema y qué interacción mantienen con los otros sistemas afectados. Aquí no se trata a los daños en la naturaleza como *externalidades* que necesiten ser tratados y valorados de manera ocasional. Aquí forman parte de un sistema finito que requiere atención permanente para su correcto funcionamiento⁸.

1 La globalización

1.1 Una nueva economía global y única

El “discurso neoliberal” es descrito por Max Neef⁹ como dogmático y simplista. El cual ha alcanzado dimensiones impresionantes en un entorno en donde la inequidad y la pobreza son problemas globales crecientes. En donde muchas economías han sido devastadas por el endeudamiento lo cual, a su vez, genera recortes en programas sociales para “ajustar” el presupuesto y poder abonar a una deuda impagable.

La sobreexplotación social y de la naturaleza son consecuencias del desarrollo capitalista, siendo que la primera es condición y la segunda es, aún, reversible a pesar de que hasta ahora no haya sucedido así. La acumulación de la riqueza es base del capitalismo mismo que desencadena la existencia de las clases sociales. De donde la gente en situación de pobreza extrema predomina en una gran cantidad de países, y se intensifica rápidamente.

⁸ *Ibíd.*, p.13.

⁹ Economista, ambientalista y político chileno, autor de varios libros, ganador del Right Live lihood Award en 1983 y Candidato a la Presidencia de Chile en 1993.

Pero ¿por qué Neef hace referencia al lenguaje neoliberal para describir el contexto actual? La época actual está inmersa en un contexto casi en su totalidad dominado por un capitalismo neoliberal globalizado, donde los medios de comunicación acaparan la información modificándola a las necesidades del sistema. Es un sistema con un lenguaje propio y conectado con extensas redes que llegan a todo el planeta. Es un sistema muy bien definido: un sistema global con lenguaje propio.

El proceso globalizador, de acuerdo con Ocampo¹⁰ y con Held¹¹, se inicia con el surgimiento del capitalismo a finales de la Edad Media. Entonces, Ocampo destaca tres fases del surgimiento del capitalismo:

- De 1870 a 1913 se da una gran movilidad de capitales y de mano de obra, se reducen los costos de transporte.
- De 1945 a 1973, se genera un desarrollo de instituciones internacionales de cooperación financiera y expansión del comercio de manufacturas entre países desarrollados.
- Y finalmente, en el último cuarto del siglo XX, se generalizó el libre comercio, además se dio la creciente presencia de empresas transnacionales.

En la última etapa, la tecnología, instrumento de batalla globalizador, se abría camino por cauces hasta antes desconocidos y se implantaba en los resquicios mas aislados del planeta. A pesar de que este avance tecnológico para muchos pueblos podría suponerles favorecedor, donde incluso muchos organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional lo consideran benéfico e incluso necesario¹², también lleva consigo nuevas formas de conquista y opresión.

¹⁰ Ocampo. Globalización y Desarrollo, Una reflexión desde América Latina y el Caribe, , CEPAL, Alfaomega Colombiana, Colombia, 2002.p.2

¹¹Held David. Un pacto global, La alternativa Socialdemócrata al Consenso de Washington, Taurus, España, 2005, p.27.

¹² Véase película "*The big sellout*" de Dir. Florian Opitz

Es a partir de entonces que se comienza a gestar una llamada “*nueva economía global y única*”¹³, de donde se desprende que esta afecta a todo el mundo y que las empresas multinacionales, en tiempos más recientes y hasta ahora, remodelan la actividad económica.

Las empresas multinacionales se vuelven más poderosas generando, el 25% de la producción mundial y solamente el 70% del comercio. Sus ventas representaban casi el 50% del PIB mundial total, lo cual hace evidente la fuerza y hegemonía de las empresas transnacionales. Este proceso genera, entonces, que países de reciente industrialización (en Asia y América Latina) son ahora destinatarios de grandes inversiones¹⁴.

De acuerdo con Rubio Rocha¹⁵, la globalización puede entenderse como la mundialización de las culturas, la política y la economía conectadas a través de las telecomunicaciones y la informática.

El mismo autor, nos ejemplifica que la globalización de la economía se refleja con los tratados y acuerdo comerciales, como el TLCAN, MERCOSUR, etc.

El proceso globalizador viene acompañado de problemas ambientales, mostrando un crecimiento debido a los también precipitados ritmos de producción que las grandes empresas han implantado, de los cuales derivan entonces las inmensas cantidades de consumo; hecho al cual muchos le atribuyen los cimientos del problema, sin embargo el consumo desmedido solo constituye una parte del sistema que también y sustancialmente está constituido por producción y circulación.

Rubio Rocha, también nos menciona que, en el marco de la economía global, algunos economistas y biólogos como Fernando Noriega e Irene Pisanty han comentado que México no estuvo ni está aún preparado para trabajar a la par con

¹³Ocampo, Op. Cit. P.

¹⁴Ibíd. P.

¹⁵ Rubio Rocha Yamel. Ecología y economía en tiempos de globalización, revista de la Facultad de Ciencias, UNAM, julio-septiembre 2008, p.39.

países desarrollados¹⁶. El objetivo de estos es penetrar en países como el nuestro, en vías de desarrollo y con una biodiversidad abundante, y abastecerse de mano de obra barata, materia prima y legislación ambiental flexible.

Otra de las puntualizaciones hechas por el autor, refiriéndose a la investigación realizada por Arizpe y Carabias, se basan en la pérdida de la cultura y valores éticos hacia la naturaleza provocada por la globalización. Como ejemplo de ello, se hace referencia a la pérdida de conocimientos y técnicas empleadas por los grupos étnicos para sus actividades cotidianas y de supervivencia¹⁷. Este es el caso de Xochimilco, como más adelante lo revisaremos, en donde las costumbres, técnicas y conocimientos del campo se han cambiado por actividades de carácter industrial y de servicios.

Por desgracia, la naturaleza nunca ha sido considerada por su valor en si misma, más bien, se le ha visto como la proveedora de recursos sujetos a diferentes grados de explotación. Si bien en la etapa histórica dominada por la explotación de la naturaleza se permitía su preservación, en la actualidad, tanto en países desarrollados como en desarrollo el deterioro es creciente.

El hombre se ha considerado a si mismo como el dueño de lo que tiene a su alrededor y ha buscado dominar cada ambiente que le rodea. Claro está que dadas las fuerzas productivas que tiene, primero se ha superpuesto a los ambientes urbanos para finalmente, y como es posible apreciarlo ahora, adueñarse del ámbito rural.¹⁸

¹⁶ Op. Cit. p.41.

¹⁷ Op. Cit. p.51

¹⁸“cuando la agricultura ha caído bajo el capital, es que ya domina todas las esferas de la producción” en Marx, Carlos. El capital, Tomo III, Fondo de Cultura Económica, p.573

1.1.2 Espacio rural y espacio urbano: una interacción histórica

Al iniciarse las primeras ciudades, y que más tarde pasarían a formar enormes complejos de vastas culturas que dominarían importantes extensiones de tierras, éstas se encontraban sometidas al espacio rural que en aquel entonces predominaba ampliamente sobre la superficie terrestre. Más tarde, con la revolución industrial, la balanza se trasladaría hacia el lado opuesto imponiendo una nueva dinámica.

Pero, ¿a qué se debió el nacimiento de las grandes ciudades? De acuerdo con Gonzalo Flores¹⁹ éstas surgen como un espacio complementario del espacio rural. Teniendo el fin de atender las limitaciones económicas, sociales y políticas que se tenían entonces. Hobsbawm nos dice que en ningún otro lugar es posible observar con tanta claridad el desplazamiento de los agricultores, productores y pequeños comerciantes como en La Gran Bretaña, donde inició la Revolución Industrial. Y que fue a partir de ella que se inició este movimiento²⁰.

Sin embargo, el espacio rural, específicamente de la agricultura, fue aquello que separó al hombre de su estado más sencillo, es decir, cuando el hombre empezó a cultivar éste se volvió sedentario. Resulta importante notar que a partir de aquello que es considerado añejo o primitivo surgió la sociedad como la conocemos actualmente.

También es importante resaltar que esta agricultura significó una nueva forma de tenencia o propiedad de la naturaleza, sin embargo no era una propiedad devastadora como actualmente lo es. Esta relación encausaba todo tipo de conocimientos y experiencias recogidas a lo largo de los años. Una relación del hombre con el suelo, con la flora, con la fauna, con los lagos y ríos, con los mares y con todo su entorno. Una de las consecuencias de este aprendizaje fue la

¹⁹ Flores Mondragón, Gonzalo Javier. Urbanización, alimentación, salud y capitalismo. El reordenamiento del espacio. Programa de urbanización, UCCS, 2009, p.3.

²⁰ Hobsbawm Eric, En torno a los orígenes de la revolución industrial, Siglo XXI, México, 1980, p.93.

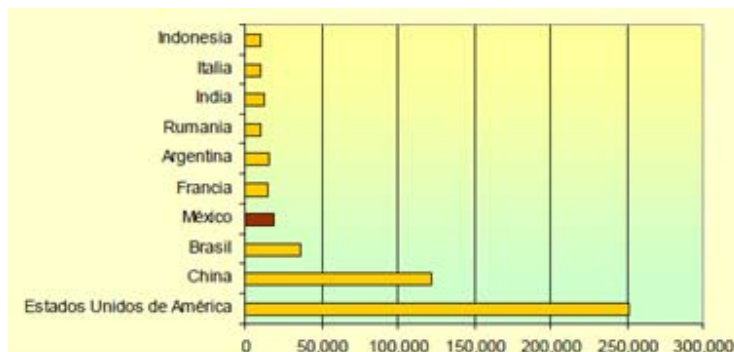
identificación y selección de las plantas más productivas y nutritivas: los cereales; también advertida la importancia de éstos por Marx.²¹

La gran importancia de los cereales estriba, no sólo para la alimentación correcta y adecuada de la población, en que a partir de ellos es posible determinar la inmensa cantidad de alimentos existentes. Esto se debe a que, estrictamente, son los únicos necesarios para vivir. En las zonas más pobres, como las áreas rurales e indígenas en el caso de México, la gente se alimenta con cereales y es mediante esta alimentación que se mantienen.

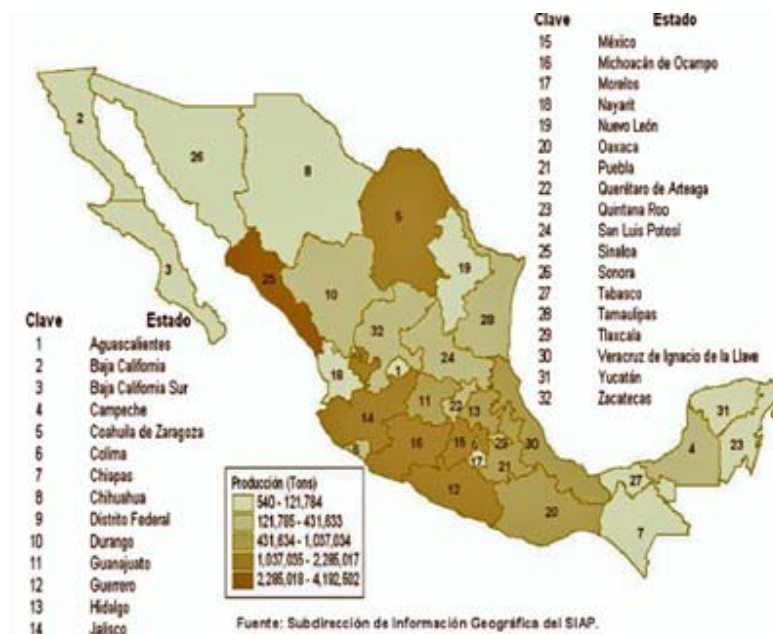
En Europa, el cereal predominante es el trigo y desde miles de años atrás revolucionó la manera de alimentarse para la población de aquel continente. En Asia, el cereal por excelencia es el arroz y que arrastra consigo una enorme cultura milenaria que aprendió a cultivarlo. De hecho, muchos identificamos a los asiáticos, en especial a los chinos o japoneses, por su gastronomía que implica esencialmente arroz. En nuestro país, el cereal eje de nuestra alimentación es el maíz. De hecho, es el cereal con mayor volumen de producción en el mundo superando a los anteriormente mencionados.

²¹ *“Nos limitamos a la inversión del capital en la agricultura en sentido estricto, es decir, en la producción de la materia vegetal básica de que vive un país. Y como tal podemos considerar el trigo...Uno de los grandes méritos de A. Smith consiste en haber expuesto como la renta del suelo del capital invertido en la producción de otros productos agrícolas, por ejemplo, de lino...se halla determinada por la renta del suelo que arroja el capital invertido en la producción del medio alimenticio fundamental.”* en Marx, Carlos. El capital, Tomo III, p.574

Gráfica 1. Producción mundial de maíz (Promedio 1996-2005. Miles de toneladas)



Fuente: Elaborado por el SIAP con datos de FAO en http://www.campomexicano.gob.mx/porta1_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/maiz96-12.pdf



Mapa 1. Maíz grano blanco, 2005.

Fuente: http://www.campomexicano.gob.mx/porta1_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/maiz96-12.pdf

En México se fija la renta de la tierra a base de las tierras que están sembradas con maíz. Esta importancia también radica en los diversos usos que se le da al maíz, por ejemplo para la alimentación del ganado, de manera que si sube el precio de la tierra sembrada con este importante cereal, sube su precio y se encarece el alimento para ganado, por lo cual se encarece también la carne roja. #

La crisis por la que atraviesa el espacio rural (sociedad y naturaleza) se ha visto agravada en los últimos años por el constante sometimiento del espacio urbano acompañado por el capital, condicionando la calidad de vida de toda la población.

1.2 Desarrollo sustentable

Con la globalización de la economía los países ajustaron sus modelos de desarrollo de alto consumo de energía y recursos naturales. Este ajuste se centraba en el crecimiento económico. Sin embargo, aquello que no tomaron en cuenta para este ajuste de crecimiento fue la calidad de vida de la población global.

Derivado de esta idea, más tarde, se proclama el concepto de desarrollo sostenible o sustentable. Altamente llamativo y enunciado por los políticos neoliberales.²² Sin embargo, las teorías que se refieren a este desarrollo, generalmente, están sólo incrustadas en una pequeña parte del sistema económico, el consumo.

Desde los inicios de la especie humana ésta vivió utilizando los recursos que la naturaleza le brindaba en la medida en que éstos podían estar asegurados para un largo plazo, ajustándose como lo menciona Naredo a un modelo de

²²“El mundo globalizado y de libre mercado de hoy, se sustenta en una visión económico-ecológica de equilibrios resultado de la denominada mano “invisible” y donde se considera al medio ambiente como una externalidad, que se lleva a costos pagable, sin tomar en cuenta que este es un mundo de recursos finitos...A este sistema se le ha denominado desarrollo sostenible. En Castro Ramírez María E. Globalización y desarrollo sostenible vs autodesarrollo y sustentabilidad, Diseño y sociedad, No. 9, UAM –X, 1998, p.56.

funcionamiento de la biósfera.²³ Pero es desde el uso de los combustibles fósiles de manera excesiva que la especie se alejó de este modelo. Y es que en los grandes procesos de extracción, elaboración y manejo de una gran diversidad de materiales, se mueven grandes cantidades de tierras y demás elementos naturales que resulta en un mayor deterioro del medio ambiente.

Es debido a la gran cantidad de energía exosomática que se emplea desde la primera revolución industrial que se han acrecentado los niveles de extracción de los recursos del ambiente. Esto ocasiona un resquebrajamiento del esquema de funcionamiento de los ecosistemas, por lo tanto un aumento de la contaminación.

En este sentido, la agricultura tradicional extraía recursos de la tierra en el entendimiento de una recuperación del ecosistema local. Por el contrario, la agricultura moderna acelera los procesos para lograr una extracción a gran escala lo que provoca una pérdida de la fertilidad de la tierra, pérdida de la diversidad biológica, que no encuentra ya condiciones adecuadas para su establecimiento, descenso de los niveles freáticos y una inmensa contaminación de las aguas y por lo tanto del suelo.

²³“Al ser el planeta Tierra un sistema cerrado en materiales que recibe diariamente el flujo solar, la vida se desarrolló utilizando esta fuente renovable para enriquecer y movilizar de forma cerrada los stocks de materiales disponibles, organizando con ellos una cadena en la que todo era objeto de un uso posterior. La verticalidad presidía... de materiales de la biósfera”. En Naredo, José Manuel. Raíces económicas del deterioro ecológico y social, 2006, p.47.

Cuadro 1. Requerimiento directo de materiales (RDM) y requerimiento total de materiales (RTM) en ton. Per cápita. Se excluye el agua y el aire.

	MUNDO	EU	JAPÓN	ALEMANIA	HOLANDA
RDM	7	20	17	22	38
RTM	18	84	46	86	84
RTM IMPORT.	-	5	25	31	62
RTM PROPIOS	-	79	21	55	22

Fuente: tomado de Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Naredo, José Manuel con datos de 1995.

En el cuadro 1 podemos identificar cómo cualquiera de estos países (EU, Japón, Alemania u Holanda) tiene un RTM muy superior a lo requerido por el resto del mundo. Cabe señalar que estos datos son de 1995, por lo cual podemos inferir que debido al alto crecimiento de estas economías industrializadas las cantidades mostradas aquí, en datos actuales son mucho más altas.

La cantidad de energía que utilizan cada uno de estos países es enorme y por lo tanto la cantidad de materia viva que mueven, descomponen y destruyen también lo es.

El problema es mucho más evidente teniendo en cuenta que es condición que para obtener energía uno mismo se necesita conseguirla a través de elementos vivos. Cada uno de ellos con su propia energía obtenida mediante el mismo proceso. Sin embargo este pequeño sistema no representa en si el problema, si no más bien, éste resulta al sobrepasar las capacidades que la misma naturaleza tiene para recuperar aquellos elementos que han sido sustraídos de ella.

La depauperización del ecosistema es resultado del ritmo tan acelerado que se le ha otorgado al estilo productivo imperante hoy en día proveniente del capitalismo.

Es de señalar, que al manejarse estas inmensas cantidades de recursos materiales no solo se devasta a la tierra que los produce, sino que también éste acelerado ritmo genera desechos propios de toda producción. Y en mayor medida, éstos no son reutilizables a pesar de las campañas dedicadas a un uso más racional de los productos. Siendo este el principal problema al que se dedican los gobiernos.

La lógica en la que se inscriben los distintos gobiernos es que no preocupa de que manera se ha producido un bien, sino sus efectos después de utilizado. O sea, lo importante no es si se devasta o no la tierra (y con ella todo lo que contenga) sino que no se genere más basura. Sin embargo no en todos los países se concentra tal cantidad de residuos tóxicos, pues bajo la premisa del NIMBY (por sus siglas en inglés *not in my backyard*) o SPAN (en español: *si, pero aquí no*), éstos se canalizan a los países más pobres. Para la quema de combustibles el viento es el que se hace cargo de redistribuir los residuos por el planeta, y en el caso de los vertidos líquidos son los cauces los que se encargan de acelerar la contaminación de los mares.

Es importante señalar cómo a partir de una problemática como la contaminación atmosférica es posible mover una inmensa cantidad de dinero. El problema entonces no es obtener ganancias por eliminar la contaminación, si no más bien, es que a partir de los medios utilizados por ciertos países para liberarse de los residuos tóxicos, algunos más, sin la capacidad económica de los primeros, reciben sus emisiones contaminantes. Un ejemplo truculento de esta situación es el Protocolo de Kyoto. De hecho, la contaminación para éstos grandes países

productores de toneladas de desechos y residuos no es un problema, sino un factor de la producción.²⁴

Al parecer la problemática de los contaminantes se ha centrado de manera notoria en los residuos sólidos. Sin embargo, y de acuerdo con Naredo,²⁵ en vías de deshacerse de la gran cantidad de éstos residuos de una forma barata y sencilla el fondo del mar parece lucir como el basurero apropiado para esconderlos de la vista. Esta lógica es la que impera en el sistema imperante actual, el neoliberalismo globalizador.

1.2.1 El protocolo de Kyoto y el mercado de emisiones

El “nuevo” problema mundial y que ha levantado voces por doquier, y que al parecer en boca de muchos ya encontró su origen y hasta solución, es el cambio climático por el calentamiento global.

En general, y gracias a las extensas redes de comunicación, es mucho más sencillo que conozcamos a que se refiere el concepto de calentamiento global. Sin embargo, se ha manejado que la culpa es de todos, eso incluye el extenso repertorio de actividades que realizamos. Es un hecho que cada acción que se realiza en el planeta genera una diversidad de consecuencias. Pero lo que también es un hecho es que no todos tenemos el mismo grado de responsabilidad que ha coadyuvado al calentamiento global. Sin embargo, la visión que se ha generalizado en los medios de comunicación ha volteado hacia un solo lado.

El problema a partir de esta visión estriba en un uso poco racional de los recursos que están al alcance de todos nosotros. Este uso desmedido provoca que los recursos naturales se agoten para no volver a regenerarse y que las consecuencias de tales actos las asumiremos todos nosotros, los responsables

²⁴ Flores Mondragón, Gonzalo Javier. Notas del curso Capitalismo y Devastación Ambiental, Facultad de Economía, UNAM, 2010.

²⁵Naredo, José Manuel.Op. cit. p.64.

directos. Pero también existe la responsabilidad no sólo de los pequeños consumidores, sino de los grandes.

Como ya se ha mencionado anteriormente, las grandes empresas han generado grandes cantidades de desechos, y para haberlos generado tuvieron que abastecerse de una enorme cantidad de recursos tomados directamente de la naturaleza. Entonces, ellos no solo deberían asumir su responsabilidad por producir enormes cantidades de desechos, sino también por la gran cantidad de recursos absorbidos de la naturaleza, y que con toda seguridad, la misma naturaleza es incapaz de regenerar en un largo periodo. Las grandes empresas han devastado bosques, secado ríos, arrojado toneladas de desechos tóxicos ya sea a la atmósfera, suelos o a los mares con el ritmo tan acelerado de producción que les ha caracterizado desde la primera revolución industrial.

De acuerdo con el Cuarto Informe de Evaluación 2007 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre cambio climático el periodo comprendido de 1997 a 2008 corresponde al periodo de los años más calurosos desde 1850, mientras que los aumentos en el nivel del mar también se están acelerando. De continuar semejantes cambios los estudios reportan que las temperaturas podrían aumentar en más de 6° C y los niveles del mar se incrementarían en una cantidad superior a 60 cm para 2100²⁶. Sin embargo, esto es considerado de manera lineal, es decir, mostrando unos aumentos idénticos para cada año, empero en años recientes los aumentos no fueron los esperados.

De manera general el protocolo de Kyoto vio la luz el 11 de diciembre de 1997 en la ciudad que lleva el mismo nombre en Japón. Sin embargo no fue hasta el 16 de febrero de 2005 que realmente comenzó a funcionar. Se trata de un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de algunos gases que

²⁶Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, *ClimateChange 2007: The Physical Science Basis - Summary for Policymakers*, febrero de 2007, p. 6; <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>. En Gibertson, Tamra y Reyes, Óscar. El mercado de emisiones, como funciona y porque fracasa., 2010, p.17.

causan el calentamiento global, entre ellos están el dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O).

Pero entonces, ¿por qué las emisiones de estos gases no han dejado de aumentar desde el nacimiento del mencionado Protocolo? Sin mencionar que las emisiones generadas por los combustibles fósiles se han triplicado desde 1990.

Para muchos, la solución consiste en dejar de utilizar los combustibles fósiles por completo. Esto sumado al agotamiento de los mismos en los años por venir. Empero, el problema no radica en abandonar por completo el uso de los combustibles fósiles, pues si bien sus emisiones se han elevado de manera alarmante, la devastación ambiental sigue su curso. Los bosques se siguen talando, los ríos desecándose, los glaciares derritiéndose, entre muchos más.

En palabras de Gibertson y Reyes, *“el comercio de emisiones establece un marco para lidiar con los gases de efecto invernadero que garantiza los derechos de propiedad de los grandes consumidores de combustibles fósiles del Norte por encima de la capacidad de absorción de gases del planeta y, a la vez, genera nuevas oportunidades de negocio y beneficio para las grandes empresas.”*²⁷

El régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea (RCCDE) es el sistema comercial de emisiones más grande del mundo y el mercado más añejo de lo mismo. Este sistema ha ido privatizando, a través de los años, aquello que no se pensaba que pudiera llegar a ser de unos cuantos: la atmósfera. Esto ha sido de la manera en que se han entregado diversos derechos de propiedad a grandes empresas contaminantes de las naciones más poderosas.

La asignación de estos permisos para contaminar es variable para cada país, aunque se tiene la idea de que sea un solo sistema para todos. A pesar de las

²⁷Gibertson, Tamra y Reyes, Óscar. El mercado de emisiones, como funciona y porque fracasa., 2010, p.20.

diferencias existentes en la distribución, a través de los años, hay algunas directrices que siguen vigentes.

La idea original es, sin embargo, que los países firmantes del tratado redujeran sus emisiones en una media de 5% para 2012 respecto de 1990. Otra de ellas, resultaba ser que en caso de que los países industrializados no quisieran reducir sus emisiones en su territorio pudiesen intercambiar este compromiso con la promesa de hacerlo en otros países. Entonces, de esta manera, se lograría un equilibrio en cuanto a las emisiones tóxicas de cada país.

En esta línea, las empresas no reducen sus emisiones en un país N, más bien financian proyectos para “reducirlos” en un país J. Lo cierto es que las emisiones no se reducen, sino que son desplazadas a los países en donde les cuesta más barato realizarlas. Entonces no hay ninguna reducción de emisiones, solo son desplazadas.

El sistema de tope y trueque, en pocas palabras, es un mecanismo por el que los Gobiernos y organismos intergubernamentales permiten contaminar mediante el uso de licencias para las empresas. Sin embargo, y a pesar de lo que pudiera parecer, las empresas no cambian su comportamiento hacia niveles más bajos de contaminación, pues estos permisos son después negociables con otras a manera de poder realizarlos de una forma más económica.

Es así, que muchas empresas que obtienen éste tipo de permisos para contaminar, y que debido a la flexibilidad de los “topes” en niveles de contaminantes impuestos, logran estar por debajo de éste margen. Sin embargo esto no resulta tan favorable como pudiera pensarse puesto que estas empresas venden sus créditos a empresas que no han podido fijar sus contaminantes por debajo de éstos “topes”.

En este caso las empresas siempre salen ganando. Las que logran establecer sus contaminantes por debajo de los límites obtienen ganancias mediante la venta de los créditos que les sobran. Aquellas que los compran los consiguen más baratos y no se ven obligados a cambiar sus prácticas pues ellos cuentan con los “permisos” para contaminar.

En palabras de JosDelbeke²⁸ *“el principio fundamental ha sido...asignar derechos de emisión gratuitos basándose en las emisiones históricas, con el efecto negativo de favorecer a los centros menos eficientes”*²⁹. Entonces, y de acuerdo con Gibertson y Reyes, estos permisos han sido otorgados, históricamente, a los más grandes contaminadores.

La asignación de recursos se volvió más estricta para los productores de energía que para cualquier otro sector. Esto debido a que las grandes compañías de energía podían repercutirse los costos que el sistema conllevaba en los clientes, en tanto que las otras compañías de los demás sectores podrían enfrentarse a una competencia más severa fuera de los límites de la UE si se les imponían costos más elevados. Sin embargo, se otorgaron más permisos de los convenientes, lo cual generó que se pudieran utilizar un gran número de compensaciones y el “tope” establecido de emisiones se elevara.

Es por ello que la 1ra fase de la RCCDE como ineficaz para la reducción de emisiones.

Es precisamente por esto que una de las mayores críticas recibidas a esta asignación de permisos era que generaban enormes ganancias para las compañías productoras de energía. Solamente que estas ganancias no fueron por las medidas a favor de generar una menor cantidad emisiones tóxicas, sino por los grandes vacíos en las normas existentes.

²⁸ Subdirector general de la Dirección General de Medio Ambiente de la Unión Europea.

²⁹ Jos Debelke, ‘Written statement to Hearing by the Senate Committee on Finance on “Auctioning under Cap and Trade: Design, Participation and Distribution of Revenues”’, 7 de mayo de 2009, p. 6.

Pero ¿de qué manera sucedía esto? Los costos de estas grandes compañías se repercutían en los consumidores a través de un aumento en los precios de la energía no reflejaban realmente lo que costaban los créditos de los derechos de emisión. Más bien, este precio lo ponían las empresas debido a lo que podían costar. Entonces todo este sistema de especulaciones reflejaba que las compañías se quedasen con un superávit enorme en lugar de devolvérselo a los consumidores quienes seguían pagando cuotas verdaderamente altas.

En pocas palabras, y como ha sido descrito anteriormente, la contaminación se ha convertido en mercancía.

Entonces y en palabras de Gibertson y Reyes: *“Como las compensaciones se usan para eludir la reducción de emisiones en un lugar a cambio de toda una serie de lecturas sobre lo que habría pasado en un futuro imaginario en otro lugar, el proceso tiende a derivar en un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero.”*³⁰

El tipo de proyectos que se usan para las compensaciones de emisiones actúan en muchas ocasiones en reprimenda de las comunidades rurales y el desalojo de sus tierras, pues se suelen construir, entre otros, represas hidroeléctricas y centros de captura de metano.

*“El comercio de emisiones es un sistema muy complejo con un objetivo muy sencillo: abaratar los costos que las empresas y los Gobiernos deben destinar a cumplir con los objetivos de reducción de emisiones. Sin embargo...el comercio de emisiones está concebido de tal forma que, por lo general, los objetivos se pueden alcanzar sin que se produzcan recortes reales.”*³¹

³⁰Gibertson, Tamra y Reyes, Óscar. El mercado de emisiones, como funciona y porque fracasa., Fundación Dag Hammarskjöld, colección Critical Currents, núm. 7, versión español, 2010, p.13.

³¹Gibertson, Tamra y Reyes, Óscar. Op.cit. 2010, p.11.

Vemos, entonces, que el comercio de emisiones está preparado de manera favorable a los gobiernos de los países más contaminantes y sobre todo a las empresas.³² No se fomenta el uso de nuevas fuentes menos contaminantes que los combustibles fósiles, ni la desindustrialización de la agricultura, ni la protección de las selvas, bosques y mares, ni la protección de las tierras de los pueblos indígenas ni nada parecido. De hecho, muchos pueblos vecinos a este tipo de industrias altamente contaminantes son los primeros en recibir los letales impactos. Tales se ven reflejados en el deterioro gradual de la salud de los pobladores que los llevan desde una intoxicación leve hasta la muerte, e incluso en ocasiones éstos contaminantes trascienden a generaciones futuras devengando en mutaciones.

Un ejemplo en México de las graves consecuencias generadas por la enorme cantidad de desechos y sus contaminantes es el reportado por De León y Hernández.

En el año 2009 algunos habitantes de las comunidades de Atotonilco y Apaxco solicitaron al Centro de Diagnóstico y Alternativas para Afectados por Tóxicos su asesoría para valorar el impacto a la salud en estas zonas a las afueras del Edo. de México, pues ahí viven en contacto continuo con los desechos de la empresa Ecoltec. Primero comenzaron los malos olores. Más tarde, se presentó la muerte de once campesinos que limpiaron un cárcamo cercano donde se presume que dicha empresa arrojaba sus desechos.

La situación de estas personas es muy complicada, pues no solo es Ecoltec (subsidiaria de la cementera Holcim-Aspasco) la única empresa alojada en este lugar. También se encuentran cerca Cementos Cruz Azul, Cemex, Lafarge y hasta

³² *"No es exagerado presentar los mecanismos del Protocolo de Kyoto como 'made in the USA' (...) La influencia del mercado en el Protocolo fue en gran medida instigada por las posturas negociadoras de los Estados Unidos".* ZammitCutajar Michael Ex director ejecutivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), 2004.

una refinería y petroquímica de PEMEX. Por tanto, la población de éste lugar se ha visto en contacto directo con muchos contaminantes.³³

Se ha comprobado que la incineración de residuos peligrosos en hornos de cemento genera los COP (Contaminantes Orgánicos Persistentes). Entre los efectos mencionados y comprobados que provocan estos contaminantes están:

- Daño a los genes: pueden ser mutágenos, teratógenos o carcinógenos.
- Diversas afecciones al sistema nervioso.
- Afecciones al sistema inmune.

De aquí podemos afirmar que se generan, con una inquietante frecuencia, cantidades enormes de emisiones tóxicas en los países más pobres.³⁴ Donde primero son contaminados ellos y, dado que no existe aún una barrera en el aire que permita marcar fronteras, luego el resto del planeta.

Este “nuevo” tipo de mercado ha pasado con toda seguridad y casi en su totalidad al sector privado y a las instituciones intergubernamentales neoliberales a las que poco les importa, en realidad, el medio ambiente y las comunidades indígenas que basan su principal sustento en la naturaleza.³⁵ Pues ellos no solo se alimentan directamente de ella, sino que su espacio de vivienda se encuentra entre la misma, conviviendo de una manera armónica y saludable a través de generaciones.

³³ De León Rodríguez, Jorge y Hernández Cervantes, Josefina. Afecciones en la salud de la población de Apaxco-Atotonilco expuesta a contaminantes emitidos por Ecoltec y las empresas que usan residuos industriales como combustible alterno, artículo, México, 2010, resultados preliminares, p.1.

³⁴ “Sajida Khan fue diagnosticada de cáncer en el año 1996. Su sobrino, que vivió con ella, murió de leucemia a la edad de once años. Siete casas de cada diez del bloque de Sajida, en el Estado de Clare en Durban, tienen casos de tumor en sus familias. Sin embargo, otro bloque de casas cercano no tiene el mismo porcentaje de muerte y cáncer.” En CarbonTradeWatch. El cielo no es el límite: el mercado emergente de gases de efecto invernadero, serie de informes del TNI No. 1, 2003, p. 7.

³⁵ La amenaza para pueblos indígenas y campesinos es especialmente grave, ya que la destrucción y/o pérdida de acceso a los bosques para mucha gente destrozaría su forma de supervivencia. El Primer Fórum Mundial de Pueblos Indígenas sobre Cambio Climático afirmó que “los sumideros en los CDM constituirían un estrategia mundial para expropiar nuestras tierras.” En CarbonTradeWatch. El cielo no es el límite: el mercado emergente de gases de efecto invernadero, serie de informes del TNI No. 1, 2003, p. 18.

1.3 Las afectaciones

El dinero ha sido desde siempre el actor principal de la polarización social y en primera instancia de la territorial³⁶.

De acuerdo con lo mencionado por Naredo (2006), en este actual modelo neoliberal y globalizador se amplía enormemente la capacidad de compra de los más ricos, por lo cual el flujo de energía y materiales que reciben del resto del mundo les ayuda a preservar, en ocasiones, su medio ambiente local.

Los países con una menor capacidad económica tienden a ser blanco de aquellos que están encima de ellos. Sus bosques son devastados o sus ríos son contaminados para la instalación de fábricas o nuevos complejos industriales. Mientras que los líderes de aquellos países gozan con el dinero recibido por los gobernantes de aquellas regiones con una mejor capacidad económica. En tanto, la población que en su vasta mayoría son extremadamente pobres sufren las consecuencias de sus gobiernos corruptos y del modelo neoliberal.

Se produce entonces una *“globalización de las extracciones e impactos destructivos y contaminantes de la especie humana sobre el planeta”*.³⁷

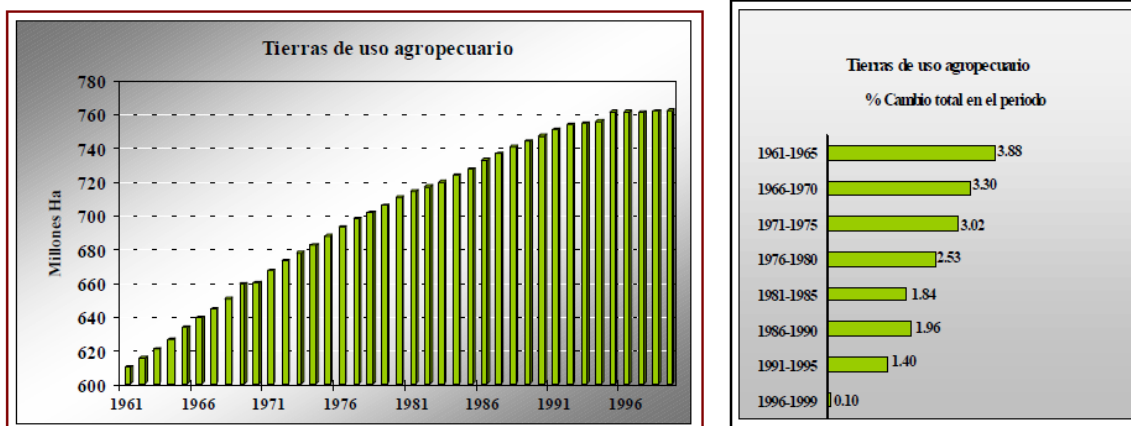
Este tipo de medidas son impuestas por las grandes corporaciones o por las organizaciones internacionales como la OMC y el FMI bajo la premisa de cambiar su autosuficiencia por una integración al mercado mundial vasto en beneficios. Se liberalizan y se desregulan las economías de los países subdesarrollados. Así, se pasa de los productores locales a grandes fábricas que producen en cantidades gigantescas para exportación. De esta manera se paga una parte de las deudas y se liquidan los activos.

³⁶ Aquí entendemos al dinero en su función de capital y ya bien se refiere Naredo a Margalef en Raíces económicas del deterioro ecológico y social, p.69, *“Margalef (1996) ha sabido bien apreciar como... el dinero permite llevar la desigualdad en las sociedades humanas mucho más lejos de lo que la territorialidad y la jerarquía permiten en las sociedades animales.*

³⁷ Naredo, José Manuel. Raíces económicas del deterioro ecológico y social, 2006, p.95.

De acuerdo con Branford³⁸, las corporaciones que adelantan IED empiezan a favorecer artículos de lujo que les generan grandes beneficios. De acuerdo con el autor, como parte de la apertura de los mercados nacionales a las corporaciones internacionales, Monsanto llegó a Argentina con un nuevo cultivo modificado genéticamente de soya. Derivado de esto evolucionaron nuevas hierbas malas muy resistentes a los pesticidas, por lo cual los agricultores se vieron en la necesidad de utilizar hasta el triple o el cuádruple de cantidad de insecticida. Entonces los costos aumentaron y el precio de la soya cayó como resultado del aumento de la producción mundial. Y los pequeños agricultores al no poder competir con los grandes productores se vieron en bancarrota, los bosques fueron devastados como consecuencia de una mayor necesidad de terreno para sembrar este cultivo y la tierra ha perdido fertilidad. La tierra no absorbe la humedad y esto hace que se estén dando fuertes inundaciones.

Gráfica 2. Expansión de la frontera agrícola en América Latina y el Caribe



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) "FAO Statistic Databases (FAOSTAT) (www.fao.org), 2001. En <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/10026/Globa-c9.pdf>

³⁸Branford, 2002, en La globalización económica y la silenciosa crisis medio ambiental. Cherni, Judith A.Environmental Policy and Management Group, DEST, South Kensington Campus, London, UK.

Como podemos observar en la gráfica 2, el uso de suelo ha venido cambiando por la acción del hombre al convertirlo en tierras para el cultivo y ganado. La mayor parte de estas tierras antes eran terreno fértil de bosque. El auge ganadero que se ha fomentado por parte de los gobiernos destruye no solo el terreno donde se colocan las granjas, sino también grandes hectáreas a la redonda, pues el ganado pasa días pastando por las tierras aledañas.

El ritmo acelerado de expansión hacia nuevos territorios, jamás usados para el trabajo del hombre, los vuelve más vulnerables a cualquier desastre. Se inundan más rápido y pierden toda capacidad de mantener vida en ellos. A todo esto, es necesario sumarle el hecho de que la población mantiene un crecimiento constante y la presión sobre el terreno es directamente proporcional a ello.

En el cuadro 2 podemos apreciar cómo aquellas actividades económicas que requieren grandes extracciones de recursos naturales, por ejemplo, el caso de la pesca, muestran una reducción importante. Y esto a pesar del hecho de que estas actividades mantienen una gran demanda, sin embargo la capacidad de recuperación de los ecosistemas se ha visto superada ampliamente.

Cuadro 2. Indicadores ambientales para América Latina y el Caribe.

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: INDICADORES AMBIENTALES SELECCIONADOS (Tasas de crecimiento porcentual acumulado)

Indicadores físicos	1989/1980	1999/1990
Superficie agrícola arable	7.3	6.3 a/
Volumen de producción agrícola	26.8	28.3
Consumo total de fertilizantes	5.3	42.2 a/
Existencias de ganado	7.4	0.8
Volumen de producción de madera en rollo industrial	25.4	18.1 a/
Producción de leña y carbón	12.3	0.4 a/
Producción pesquera marina de captura	17.9 (1985-1990)	-24.3 a/
Producción pesquera marina de acuicultura	165.0 (1985-1990)	116.0
Volumen físico de la producción minera, incluido el petróleo	25.9	43.1
Volumen físico de la producción minera, excluido el petróleo	46.2	67.6
Emisiones de dióxido de carbono (CO ₂)	22.9	37.1
Emisiones de monóxido de carbono (CO)	23.5	28.4
Crecimiento porcentual acumulado de la población	21.93	17.0 b/
Incremento acumulado del producto interno bruto (en dólares)	13.95	33.22

Fuente: Elaborado sobre la base de CEPAL, *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 2000* (LC/G.2118-P), Santiago de Chile, febrero de 2001 en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/10026/Globa-c9.pdf>.

Otro de los sectores que ha dejado un gran impacto ambiental es el de servicios. Principalmente, y se menciona en un documento emitido por la CEPAL en 2002³⁹, el turismo de playa ha generado que grandes cadenas hoteleras se alojen en cada playa que atrae grandes cantidades de visitantes. Como mencionamos anteriormente, los grandes capitalistas compran enormes cantidades de tierra al gobierno local para adjuntarse no solo playa, sino también un pedazo de mar. Y en el camino devastan los bosques aledaños o el entorno natural que ha servido de hogar para muchas especies animales y vegetales durante cientos de años. La gran dependencia entre los conceptos de globalización y medio ambiente ha sido evidente a lo largo de los años.

³⁹ <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/10026/Globa-c9.pdf>.

Otra de las afectaciones a mostrar y que son causadas de manera directa por la globalización es aquella que Étienne de la Bœtie llama *La servidumbre voluntaria* en el discurso que lleva el mismo nombre⁴⁰. De lo que nos habla Naredo al referirse a La Bœtie es de una especie de conformismo y sumisión de la población hacia los más ricos o con poder. Pero ¿por qué sucede? Naredo nos dice que se debe, más que a la fuerza, a la dependencia económica tan acentuada que existe en muchas regiones.

Y ¿qué consecuencia nos arroja esta situación? Textualmente nos dice: *“haciendo que la libertad, igualdad e independencia inherentes a la moderna idea de individuo sigan teniendo escaso valor práctico.”*⁴¹

De acuerdo con el autor y en pocas palabras, este comportamiento también está presente en los animales que calificamos de irracionales. Y el verdadero problema estriba en que esta irracionalidad se nos presenta como perfectamente racional por una “cultura” totalmente globalizada, la cual muchas veces enfrenta a la sociedad urbana con la rural, y por lo tanto a la naturaleza. Siendo que es imposible que exista la primera sin la naturaleza misma.

En este sentido, los medios masivos de comunicación han jugado un papel determinante para influir en la población. Ellos han optado por crear ciertas realidades “virtuales”. Con ello se nos genera un escaparate para desentendernos de los problemas que nos aquejan a diario. Aquella realidad está sobre la base del dinero y las grandes posesiones materiales. Entonces vuelve, otra vez, aquel pensamiento de respeto y sumisión para aquello con poder o riqueza.

La estrategia usada por los medios fue una alteración del lenguaje, algo que ya había sido advertido por Marx en sus manuscritos de 1844 y que Maurice Joly puntualizó: *“El secreto principal del gobierno consiste en debilitar el espíritu*

⁴⁰“Discurso sobre la servidumbre voluntaria” escrito por La Bœtie a la edad de dieciocho años.

⁴¹Naredo, José Manuel. Raíces económicas del deterioro ecológico y social, Siglo XXI, 2006, p.116.

*público, hasta el punto de desinteresarlo por completo de las ideas y los principios con los que hoy se hacen las revoluciones. En todos los tiempos, los pueblos al igual que los hombres se han contentado con palabras. Casi invariablemente les basta con las apariencias; no piden nada más. Es posible crear instituciones ficticias que responden a un lenguaje y a ideas igualmente ficticios. Es preciso saturar de ella a los pueblos hasta el cansancio, hasta el hartazgo.”⁴² “Empero en lo que hoy llamáis el **lenguaje oficial**, es preciso un contraste violento, ningún espíritu de lealtad y conciliación que se afecte resultaría excesivo; los pueblos que no ven sino la apariencia de las cosas darán fama de sabiduría al soberano que así sepa conducirse.”⁴³*

Y de acuerdo con Illich, citado por Naredo: “Se potenció así una inyección de percepciones y de pensamientos que destruye la inmunidad de todas las poblaciones del planeta frente a los valores de la sociedad de consumo.”⁴⁴

Esta globalización televisiva renovó la búsqueda del placer y consideró como fundamento del éxito el dinero, el poder y las posesiones materiales, especialmente aquellas que implican una mayor cantidad del primer y esencial elemento.

¿Pero qué consecuencias nos arroja esta globalización? Pues de acuerdo con Naredo al modificarse el lenguaje se nos disfrazan la verdaderas caras de los diferentes actores: “partidos que trabajan a favor del capitalismo se llamen <<socialistas>>... o elecciones manipuladas se llamen <<libres>>... acciones militares tremendamente destructivas se dicen <<humanitarias>>... o productos y prácticas agrarias, industriales –cuya evidente artificialidad se apoya en el deterioro o la simplificación de los ecosistemas preexistentes- se califican de <<naturales>> y <<ecológicos>>.”⁴⁵

⁴²Joly. Maurice. Diálogo en el infierno entre Maquiavelo y Montesquieu, 1864, p.77.

⁴³Ibid., p.80.

⁴⁴Illich, 2003, p.10 en Naredo, José Manuel. Raíces económicas del deterioro ecológico y social, 2006, p.119.

⁴⁵Naredo, José Manuel. Raíces económicas del deterioro ecológico y social, Siglo XXI, 2006, p.145.

Es importante diferenciar que las consecuencias ecológicas debido a la globalización difieren en muchas de las ocasiones de las económicas. Una de las más evidentes es aquella en donde las ambientales tienen efectos a mayor plazo. Otra de ellas es que, también en muchos de los casos, son irreversibles al 100% y que es muy complicado tener una cuantificación exacta.

La CEPAL menciona que se generan impactos directos e indirectos por causa de la globalización en el medio ambiente⁴⁶. Los impactos directos provocados por la utilización de nuevas tecnologías son: la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables, la creación y dispersión de nuevas formas biológicas y la emisión de nuevas sustancias en el ambiente. En cambio, los impactos indirectos se generan a través de las reacomodaciones sociales, económicas, políticas y demográficas que obedecen a los cambios de precios y demandas de los sistemas de producción, del empleo y demás actividades introducidas por la penetración de la tecnología.

Esta ola tecnológica está reduciendo la brecha aún existente de las ventajas comparativas edáficas que tiene América Latina sobre los países más poderosos, principalmente de la Unión Europea. Aunado a esto, el deterioro ecológico, generado como consecuencia de las actividades que se dan a partir de la implantación de grandes cantidades de nuevas tecnologías, resulta ser de graves consecuencias. Pues, la presión ejercida en ecosistemas visiblemente frágiles y que no habían estado sometidos a una actividad industrial los terminaría modificando.

Aquí también es considerado la implantación de formas biológicas diferentes a las del entorno (flora y fauna exótica) dejando como consecuencia la sobre explotación de los recursos de la región o degradación parcial o total del mismo, para finalmente perder las ventajas comparativas asociadas.

⁴⁶<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/10026/Globa-c9.pdf>

II. Revisión Histórica de la Importancia de la Chinampa como forma de producción autosustentable.

“Entre la sociedad primitiva, fundada en una economía natural... se intercala un largo periodo de historia humana, que abarca, en realidad, a todas las civilizaciones que se han detenido en el umbral del capitalismo.” Ernest Mandel, 1963.

Desde la época prehispánica, en Xochimilco se han cultivado diferentes tipos de plantas como son: Maíz, Chile, Tomates, Calabaza, Frijol, Huautli, Chilchotl, Jitomate, Chía y Quelites principalmente⁴⁷. Sin embargo, Xochimilco no cuenta con una historia propia basada en libros, por lo cual ha sido necesario recurrir a revistas que contienen relatos o crónicas realizadas por nobles indígenas, frailes y funcionarios españoles. Este tipo de fuentes nos muestran a los Xochimilcas, con una historia con liderazgo y tradiciones compartidas con sus vecinos: los Chalcas y los Mexicas.

Para entender la problemática actual de Xochimilco, es necesario abordar el tema de la tenencia de la tierra pues nos da un panorama claro acerca de cómo es que se desarrolló. Además, de que el conjunto de relaciones productivas y sociales vigentes están basadas en la propiedad de la tierra.

2.1 La tenencia de la tierra.

Realmente es un misterio el conocer de manera exacta cuando y como se asentaron los primeros pobladores en Xochimilco – los Xochimilcas (floricultores) fueron la primera tribu nahuatlaca de siete en establecerse (le siguieron los chalcas, los tepanecas, los culhua, los tlalhuic, los tlaxcaltecas y finalmente los mexicas) -. Muchos códigos y relatos mencionan fechas diferentes, sin embargo se ha podido realizar un aproximado del establecimiento de los Xochimilcas y de cuánto tiempo disfrutaron de sus tierras hasta antes de la llegada de los primeros conquistadores, y última tribu en llegar, los Mexicas.⁴⁸ Aproximadamente, Xochimilco fue fundado entre los años 902 y 919 por los Xohimilcas, que salieron de Aztlán al parecer en el año 820 tardando más de 80 años en llegar. Este largo peregrinaje, se cuenta, tuvo algunas paradas. No es que el camino en sí fuese larguísimo, sino que se exploraban nuevos territorios circundantes, se asentaban

⁴⁷ Rojas Rabiela “Evolución histórica”, 1993, p.237-238 en Xochimilco ayer y hoy, Tomo I, citado por Terrones María Eugenia, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.14.

⁴⁸ Ver Hernández Jiménez, Sandoval Léjis. Tesis de licenciatura, El deterioro ecológico, la urbanización en la zona chinampera de Xochimilco, UNAM, México, 2001, p.16-22.

en nuevos lugares y se detenían durante algunos años. Más tarde, algunos más reanudarían el andar.

La formación de la chinampa también es un proceso complicado de atribuírselo a alguna tribu o hasta saber el año en que surgió. Algunas investigaciones aluden a que éstas surgieron como un invento de pueblos cerca de la playa y que eran nómadas, los cuales usaban una plataforma elevada para colocar sus viviendas. Más tarde, al encontrarse con los Xochimilcas éstos últimos los absorbieron y adoptaron su concepto de plataforma, sólo que en vez de colocar viviendas fue utilizado, como conocemos, para sembrar.⁴⁹ Existen otros estudios que mencionan que la cultura teotihuacana fue la que desarrolló la chinampa mientras que otros mencionan que los inventores fueron los Mexicas –aunque por los tiempos de asentamiento en Xochimilco esto resulta ser muy poco probable-, a pesar de que de acuerdo con *La Crónica Mecayótl*, el uso de la chinampa ya lo conocían con anterioridad a su llegada a la Cuenca.⁵⁰

Así, la chinampa se convierte en un símbolo de la cultura Xochimilca desde sus orígenes, sin importar su verdadera descendencia.

Como se menciona en *El Capital* de Carlos Marx, *siempre han existido y existen diversas formas de propiedad territorial y de agricultura*⁵¹. De la misma forma, en Xochimilco existieron diversos tipos de formas de cultivo y de tenencia de la tierra.

Con el dominio por parte de los mexicas comenzó un gran reordenamiento de la posesión y usufructo de las tierras (el cual hasta nuestros días sigue vigente). La necesidad que se tenía de proveerse de recursos suficientes hizo en parte que se diera esta gran distribución de la tierra. Itzcóatl reorganizó así las mejores tierras para los mexicas: en primer lugar, para la corona real como ya era de costumbre, en segundo lugar, a los señores principales y por último se recompensó también

⁴⁹ Xochimilco en la historia, en revista Rescate No. 1, 1990, p.8

⁵⁰ Alvarado Tezozómoc, Hernando. *Crónica Mexicana*, p. 230.

⁵¹ *El Capital Crítica de la economía política*, Carlos Marx, Tomo III, Fondo de Cultura Económica 2001.

con tierra a los soldados con mayor renombre por su actuación militar destacada. De esta manera, las mejores tierras estaban ya repartidas⁵².

Las tierras estaban designadas a individuos, linajes y grupos étnicos, para lo cual, se disponía de gente y recursos producidos en las parcelas. Existían entonces, cuatro tipos de tierras⁵³:

- *Pillalli*: Tierras patrimoniales o las tierras de los nobles, también conocidas como tierras antiguas o *Huehuetlalli*.
- *Calpullalli*: Eran las consideraras tierras de los pueblos o barrios.
- *Tlahtocatlalli*: Éstas eran las tierras del señorío y que formaban parte de su patrimonio y solo el ya conocido Tlahtoani⁵⁴ podía obtener sus productos.
- *Tierras del huey tlahtoani*: Tierras cultivables como tributo del vasallaje.

A partir de la invasión española a territorio hoy conocido como latinoamericano se crearon nuevas relaciones entre colonizador y colonizado. Unas relaciones que cambiarían, sin lugar a dudas, la forma que se tenía de tenencia de la tierra, principalmente, de producción, de jerarquías y de relaciones sociales. Estas complejas relaciones se fueron modificando de acuerdo a la posesión de la tierra pero comenzaron mostrando, desde entonces, la inequidad existente a partir de esta posesión (para unos) o desposesión de los bienes materiales, en este caso naturales, a los primeros propietarios de la tierra, los Xochimilcas bajo el régimen Mexica.

Para ello, la estrategia seguida por los españoles colonizadores fue modificar las relaciones político-territoriales que entonces regían, suplantándolas por otras nuevas y que les darían el control.

⁵² Xochimilco ayer y hoy, Tomo I, Terrones María Eugenia, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.23.

⁵³ Al menos son las que se conocen con precisión, sin embargo, se considera que existían aun más pero no se tienen datos suficientes para clasificarlas.

⁵⁴ Gran señor, gobernante.

De aquí que podemos hacer referencia al tomo III del *Capital* en donde nos dice que cuando la agricultura ha caído bajo el capital, es que ya domina todas las esferas de la producción⁵⁵.

La estrategia de colonización española tuvo, como uno de sus principios, en buena medida quitar el poder a los que entonces eran los señores que repartían la tierra. Aunque durante algún tiempo se respetó la organización tradicional de muchos pueblos, se les quitó jurisdicción política a los *tlahtoque*⁵⁶. Todos éstos acomodados trajeron como consecuencia la desarticulación de las estructuras mexicas en Xochimilco y se permitió, entonces, el surgimiento de nuevos centros de poder y control por parte de los españoles hacia todos los pueblos en lapsos de tiempo muy cortos.

Después de la invasión española, el reparto de tierras se orientó hacia la producción, es decir, se buscaba producir mucho más a como diera lugar. Entonces, la legislación impuesta por la Corona buscó que las tierras fueran repartidas a ciertos estratos de la población indígena para que fueran trabajadas. Además, el trabajo de la tierra por parte de los indígenas hacia la Corona española se basaba en una sobreexplotación, en un esfuerzo sobrehumano. Es decir, los indígenas trabajaban hasta terminar por desgastarse a tal grado que la muerte era su mejor consuelo.

El capital a pesar de poder resolver sus demás contradicciones no podría resolver la más evidente y que, como se menciona, es reflejo de su naturaleza misma, de aquello que lo identifica y que le da vida; que es la explotación de la fuerza de

⁵⁵ Entonces, se presupone la explotación de los obreros respecto a sus condiciones de trabajo, en la agricultura –por ejemplo– presupone la expropiación de los obreros agrícolas con respecto de su tierra y, entonces, su supeditación a un capitalista que estará explotando dicha tierra con el objetivo de obtener una ganancia. Ésta es la manera en que se llevó a cabo la estrategia española de colonización, usurpando tierras, privatizándolas y en algunos casos, explotando al indígena (convirtiéndolo en obrero agrícola) para superexplotarlo. Se despojaba al indígena de su tierra y se le arrojaba a la miseria. En Marx, Carlos. El capital, Tomo III, Fondo de Cultura Económica, p.573

⁵⁶ Señores, caciques.

trabajo. “*El capital es mucho más antiguo que el modo de producción capitalista*”⁵⁷. Y está reflejado en la relación anterior.

El descontento por parte de los mexicas no solo tuvo su fundamento en el desconocimiento de sus señoríos, sino también en el despojo de las tierras de la ciudad y que los mismos españoles se repartieron entre sí.⁵⁸

Dado el despojo a muchos terratenientes indígenas de sus respectivas tierras, se piensa, fue motivo para la construcción de un mayor número de chinampas, lo cual, muestra un control desde un nivel político superior⁵⁹.

De la manera en como fue cambiando el reparto de las tierras se presupone que este tipo de propiedad, se ha visto monopolizada desde entonces. Este complicado proceso de reparto de la tierra fue uno de los primeros grandes desastres medioambientales en el Xochimilco colonial⁶⁰; debido al cambio de uso de suelo que le daban sus nuevos dueños fueron modificando el paisaje a su conveniencia.

De acuerdo con lo anterior podemos afirmar, entonces con toda claridad, que los conflictos por la tenencia de la tierra no son exclusivos de la época colonial sino que estuvieron presentes desde la época prehispánica, sobre todo durante la hegemonía por parte de los Mexicas.

Más tarde, en los siglos XVII y XVIII, las haciendas y los pueblos de indígenas se encontraban, en ocasiones, muy próximos. Tal situación se debe en gran medida a que las primeras se hicieron de propiedades por mecanismos como la compraventa o el despojo. La consecuencia que se generó fue un aumento

⁵⁷ Mandel, Ernest. Introducción a la teoría económica marxista, 1963, p.44.

⁵⁸ *...al expropiar de la tierra a la masa del pueblo se sientan las bases para el régimen capitalista de producción. La característica esencial de una colonia libre consiste...en que en ella la inmensa mayoría de la tierra es todavía propiedad del pueblo.* Marx, Carlos. El capital, Tomo I, p.653

⁵⁹ “*Pero hay un hecho indudable. Las colonias hispano-lusas de América no surgieron a la vida para repetir el ciclo feudal, sino para integrarse en el nuevo ciclo capitalista que se inauguraba en el mundo.*” en Bagú Sergio, La economía de la sociedad colonial, artículo electrónico disponible en <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=50345>.

⁶⁰ Desastres agrícolas, García Acosta, Pérez Zeballos y Molina del Villar en Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo I, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.115.

sustancioso de la territorialidad española, por lo cual la preocupación constante de los pueblos indígenas era defender sus tierras y todo lo que en ellas se extendía.

La nueva composición del territorio (tierras y aguas), llevadas a cabo a mediados de los años 1600's, trajo consigo oportunidades para los usurpadores de los mismos territorios. Se les dio la oportunidad de legalizar las tierras que con anterioridad habían usufructuado ilegítimamente.⁶¹ Es decir, todos aquellos que poseyeran tierras obtenidas de la manera que fuese (nos referimos aquí a los españoles y por tanto a sus diversas medidas anteriormente mencionadas para apropiarse de nuevas tierras), ahora serían propietarios con derechos sobre las mismas, esto benefició a los españoles.

A los indígenas se les trató, con frecuencia, de manera despectiva y autoritaria sobre lo que era de ellos (me refiero a la tierra de los indígenas en general, a pesar de haber sido conquistados por los Mexicas y no a los Xochimilcas exclusivamente). Empero, se expidió la real cédula en febrero de 1560 donde aparentemente se les devolvía, en parte, los derechos que éstos tenían sobre sus tierras.⁶² Más tarde (en 1573) se dispuso otra cédula para alentar a otros más (macehuales) a trasladarse y permanecer en nuevos asentamientos.⁶³

2.2 Los comienzos de las estrategias urbanizadoras y los problemas ambientales resultantes en Xochimilco

La chinampa es el resultado de un proceso de producción exhaustivo, necesario, a través de los años. Éste proceso productivo integra al indígena en la dinámica del trabajo para si mismo, de la propiedad privada. En este proceso, la existencia del

⁶¹ AGNM. Mercedes, vols. 45 y 47 en Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo II, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.35.

⁶² *Y porque con más voluntad y de mejor gana se junten los indios en poblaciones estaréis advertidos que no se les quiten a los que ahí poblaren las tierras... antes proveréis que aquellas se les dejen y conserven como las han tenido hasta aquí.* Real cédula de la Nueva España en Cedulaario de tierras, 1984, p.193.

⁶³ *Los sitios en que se han de formar los pueblos y reducciones tengan comodidades de aguas, tierras y montes... donde los indios puedan tener sus ganados sin que se revuelvan con otros españoles.* Real cédula de la Nueva España en Cedulaario de tierras, 1984, p.224.

capital no era posible, a pesar de existir propiedad privada de la tierra, pues de acuerdo con Marx eran necesarios, para su formación, la acumulación capitalista y por consecuencia la explotación de la mano de obra, del trabajo.⁶⁴

Es así que la necesidad de alimento por parte de los pobladores residentes del primer Xochimilco los indujo a idear, y aprovechar la zona existente para crear, a base de ingenio, la chinampa.⁶⁵

La población indígena resultó ser de gran importancia. Sin embargo, como ya se ha mencionado, esta importancia derivó en su utilización extensiva como mano de obra para el acarreo de materiales y la construcción de la ciudad, no sólo de Xochimilco sino más bien de la Ciudad de México. Éste pueblo, aunque no solo éste sino también otros pueblos ribereños, solían llevar piedras y madera, principalmente, en sus canoas hasta el centro de la Ciudad de México.⁶⁶

A fines del siglo XVI Xochimilco había experimentado muchos tropiezos que condujeron a varios cambios en su configuración territorial, lo cual como consecuencia lógica trajo consigo una emigración hacia otros pueblos.⁶⁷ Xochimilco se había incorporado ya al sistema económico colonial y, principalmente, los principios de la desecación del lago, su cercanía con la Ciudad de México que lo obligaba a proveer de constante mano de obra, materiales y alimentos a la ciudad y los desastres naturales trastornaron la forma de vida de los primeros pobladores y armaron un nuevo territorio, con pobladores nuevos y viejos

⁶⁴ *Por eso, mientras el obrero pueda acumular para sí, como puede hacerlo mientras conserva la propiedad de sus medios de producción, la acumulación capitalista y el régimen capitalista de producción serán imposibles.* Marx, Carlos. El capital, Tomo I, p.652

⁶⁵ *...su ingenio les orilló a recortar de un tamaño adecuado las plataformas de plantas acuáticas...que luego transportarían a sitios estratégicos para fijarlas al fondo de los canales...y fue como se generaron las chinampas.* Hernández Jiménez, Sandoval Léjis. Tesis de licenciatura, El deterioro ecológico, la urbanización en la zona chinampera de Xochimilco, UNAM, México, 2001, p.7.

⁶⁶ *El oidor Alonso de Zorita nos refiere...“La gran Ciudad de México” contaba con grandiosos edificios, de “fuertes casas” y de calles muy bien trazadas.* Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo I, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p. 84.

⁶⁷ *La visita que...hice en la ciudad de Xochimilco y su tierra se tomen. Y respecto de que sola la reducción de pueblos es el medio para esperarse muy grande enmienda, me voy contentando con poner alguna en lo que es a mi cargo [...] Procuré en Xochimilco, demás de reconocer las poblaciones de la ciudad y su tierra y tomar luz de todo lo que allí corría.* AGI. México, leg.24, ramo 1, núm.8, fs.9-11 en Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo I, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p. 95.

(aquellos que no emigraron). Ésta fue una de las políticas de poblamiento que en mayor medida afectaron la configuración territorial indígena en la época colonial (esto lo podemos ver explicado en el punto anterior, *la tenencia de la tierra*). La falsedad de las políticas establecidas entonces mostraron la verdadera razón de su implementación: el surgimiento, como una estrategia, de la liberación de las tierras y de la fuerza de trabajo indígenas.

Los frailes aquí, actuaban como intérpretes y aparentemente ayudaban a los indígenas a entender el español, ser sus intermediarios y proporcionarles un sinfín de ayudas, pero en realidad se aprovechaban de ellos. Pues, más tarde, los propios indígenas los acusaban de haberles mentido, gracias a su cercanía con el pueblo.

La primera estrategia territorial implicaba, pues, tanto el despojo de las tierras ocupadas en los nuevos asentamientos como las tierras abandonadas por los indígenas que eran engañados por los frailes para congregarse. Entonces, fácilmente eran tomadas por los españoles. Incluso, durante las dos primeras décadas del siglo XVII, la codicia de las tierras que pertenecían a los caciques pero sobre todo a los indígenas (naturales como eran llamados entonces) llegó al extremo de crear un mercado de tierras. Aquí podemos referirnos a Marx en su visión sobre la renta de la tierra⁶⁸ donde nos dice que la tierra, a partir de que se le asigna un valor por las formas capitalistas, pasa a ser manejada como cualquier otra mercancía. Estamos ante el proceso de acumulación originaria que en México estuvo mediado por la conquista y el coloniaje.

La transformación del territorio indígena quedó marcada con la fragmentación de sus mismos pueblos. De esta manera, los límites de los pueblos se fueron perdiendo y se gestó una nueva configuración del territorio anteriormente existente (siglo XVI).

⁶⁸ *El hecho de que la renta del suelo capitalizada se presente bajo la forma del precio de la tierra o del valor de la tierra y de que, por tanto, la tierra se compre y se venda como otra mercancía cualquiera, se considera por algunos apologistas como una razón justificativa de éste régimen, alegando que el comprador paga un equivalente por la tierra como cualquier otra mercancía y... es así como... cambia de mano.* Marx, Carlos. El capital, Tomo III, p.582.

Es sencillo pensar que estas grandes transformaciones pudieron llevar a la desaparición de los pueblos indígenas. De aquí que, se piensa, surgió una nueva identidad.⁶⁹

El complicado proceso de reparto de la tierra, no fue el único factor de desastre medioambiental en el Xochimilco colonial. Aquí algunos problemas que se sufrieron en la Cuenca.

- 958, Sequía
- S. XIII-XVI, Plaga de tuzas
- 1385, Inundación
- 1433, Plaga de langostas
- 1445, Epidemia
- 1451, Helada, sequía y hambre
- 1490, Muerte de peces
- 1511, Nevada y temblores
- 1600, inundación⁷⁰.

Un dato que debemos conocer, es que en el año de 1603, se sospechaba que con la crecida de las aguas se inundaría la ciudad de México, con lo cual se determinó cerrar los canales que estaban entonces conduciendo el agua de los manantiales de Xochimilco y que vertían la misma en la laguna grande de México. La consecuencia de tal acto es la inundación de Xochimilco, entonces las cosechas de tres años se perdieron y muchas casas hechas principalmente de adobe, se desvanecieron⁷¹.

⁶⁹ *Los conquistadores encontraron que la delimitación de un espacio político o social en las sociedades prehispánicas estaba determinada por la presencia o ausencia de personas o grupos que participaban del lazo de asociación, y no por el trazo de límites o linderos sobre el terreno.* Propuesta, en García Martínez, "Jurisdicción", 1992, p.47.

⁷⁰ Desastres agrícolas, García Acosta, Pérez Zeballos y Molina del Villar en Xochimilco ayer y hoy, Tomo I, Terrones María Eugenia, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.115.

⁷¹ Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo II, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.159.

A causa de la desecación de los corredores del lago, y debido a la cantidad de lluvia que solía caer en el Xochimilco colonial, el agua se abre camino por los espacios que debido a su naturaleza acuosa son fácilmente inundables.

El tributo que tuvieron que pagar los diversos pueblos indígenas estuvo plagado de dificultades, tales como las crisis agrícolas y, al parecer, como base de éstas, los eventos naturales.⁷²

- 1601 - 1602 Inundación de Xochimilco, hambre
- 1736, 39 y 77 Epidemia
- 1784 – 1786 Sequías, graves heladas y hambre
- 1796 – 1797 Crisis agrícolas
- 1806 Fiebres en pueblos cercanos

Por ejemplo, a causa de las epidemias los indígenas dejaron de contribuir con albañiles para la construcción de la Ciudad de México. Las inundaciones, son devastadoras y más aun para un pueblo con identidad acuícola como Xochimilco que, como vemos, siempre se ha visto afectado por ellas. Éstas arrasaban con casas en enormes extensiones de tierra pero también, sobre todo, se llevaban las cosechas, las cuales tardaban muchos años en recuperarse. Pero esto no es todo, como vemos en el cuadro de arriba también hubo una serie de crisis agrícolas las cuales se generaron por las grandes heladas. De hecho, la crisis marcada en el cuadro, afectó a toda la Nueva España y fue prolongada llegando a afectar a los mismos cimientos de la sociedad novohispana. Claro que hubo territorios donde las cosechas se mantuvieron, sin embargo éstos fueron los que no habían sido alcanzados por la helada o por la subsecuente sequía. Y la consecuencia lógica fue, no solo de ésta crisis, el hambre que arrasó con muchos indígenas. Además de que los precios de muchos alimentos aumentaron.

⁷² Datos tomados de Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo II, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.86.

Durante el porfiriato, el interés que se mostraba por parte del régimen hacia las áreas naturales de Xochimilco tenía su razón de ser y no fue casual. Desde entonces, Xochimilco representó una grandiosa fuente de recursos hidráulicos así como de alimentos, provenientes principalmente de las chinampas.

El desarrollo económico de Xochimilco, así como el de la Ciudad de México, después de la Revolución Mexicana ha sido promovido por políticas gubernamentales, empresas privadas locales y, sobre todo, capital extranjero. *“El objetivo principal es el desarrollo industrial masivo, frecuentemente a costa de la igualdad social.”*⁷³

Otro problema ambiental, de orden natural, que presentaba Xochimilco era la desecación paulatina del lago y el desagüe necesario de la cuenca. Incluso se le llegó a ver como una buena acción por parte de la naturaleza que se estuviera desecando el lago, para así no tener que lidiar más con las inundaciones. De esta manera se podía combatir un problema que se tenía desde tiempos prehispánicos, sin embargo nunca se pensó en las repercusiones ambientales y sociales que esto podía traer consigo.⁷⁴

La explotación de muchos de los manantiales se pensaba justificada, incluso, se les llamó “aguas sobrantes”. El lago de Xochimilco ya mostraba grandes indicios de contaminación, pero aún así se usaba para saciar la sed de gran parte de la población, así como para el riego de sus chinampas y sus demás actividades del hogar. El deterioro ecológico que se encontraba en creciente ascenso aún no parecía tener importancia relativa para el gobierno.

⁷³ Ezcurra Exequiel, Mazari Marisa, Pisanty Irene y Aguilar Adrian, La Cuenca de México, Fondo de Cultura Económica, 2006, p.184.

⁷⁴ *Los gobiernos autoritarios tienen como una de sus normas, a cambio de las libertades que suprimen [...] propiciar grandes obras materiales que, independientemente de su utilidad o de su carácter de elefantes blancos, funcionan como escaparates de la solidez y pujanza de aquellos.* En Lemoine Villicaña. Desagüe, 1978, p.83.

Para el gobierno de Díaz, en los últimos años de su mandato, el abastecimiento de agua a la ciudad, fue visto como un gran logro. Con justificaciones basadas en el progreso y la modernidad a cambio del despojo de las tierras a las comunidades, de los manantiales y de especies tanto de flora como de fauna silvestre⁷⁵.

Cuadro 3. Cronología de las obras para el aprovisionamiento de aguas

Fecha	Hecho
20-abr-1904	Se publica el decreto sobre la expropiación de terrenos
18-jul-1905	Se erige la obra sobre el acueducto principal
1907	Se da inicio la expropiación de los molinos del rey
ago-1908	Se da inicio la construcción de la planta de bombas de la Condesa
16-jul-1908	La ciudad recibe el agua de los manantiales de la Noria
jun-1909	Se da inicio la edificación de la galería subterránea
abr-1911	Comienza el tendido de la tubería
abr-1912	Comienza el bombeo de la planta de bombas de la Condesa
oct-1913	Se concluye la obra para el abastecimiento de agua.

Fuente: Orozco Ríos. Agua, 2000, p.22 en Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo III, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.61.

Durante la Revolución, los conflictos por la tierra se agudizaron. La zona conocida como la Ciénaga fue objeto de disputas. El pueblo de San Gregorio se unió para defender sus intereses en contra Aureliano Urrutia. Finalmente, y después de varias disputas el pueblo volvió a ocupar sus territorios usurpados. Sin duda, la recuperación de las tierras por parte de los xochimilcas ha sido de los mayores éxitos agrarios.

El reacomodo de Xochimilco tuvo otro episodio. En 1915, las fuerzas carrancistas deseaban terminar con la presencia zapatista al sur del Distrito Federal. Lo grave de ello fue la manera en la que lo deseaban hacer; pues decidieron evacuar a los hombres de sus pueblos para después matarlos⁷⁶. Después de haber concluido,

⁷⁵ Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo III, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.63.

⁷⁶ "Y un día sacaron los carrancistas a los hombres de sus casas, a los niños de quince años, a los doce o trece años, a los viejos, a los jovencitos, a los hombres fuertes y los mataron a todos en el atrio de la iglesia... No se habían metido en nada de política. Mataron a mi padre y a mis tíos. Uno de mis tíos era hombre fuerte y el

las fuerzas carrancistas forzaron el desalojo total de los pueblos. Tierras y casas fueron abandonadas⁷⁷.

Más tarde, el Estado posrevolucionario tenía planes para Xochimilco con fines muy similares a los que se habían venido implementando. El carácter campesino, que hasta entonces había sobrevivido, estaba por cambiar; se determinó el cercamiento de su desarrollo agrícola, para convertirlo en abastecedor de agua para la ciudad y como centro turístico. Derivado de ello, para 1940, Xochimilco se deba más a conocer por su desarrollo turístico que por su carácter agrícola.

Las consecuencias de haber alterado el ciclo hidrológico y de la introducción de aguas y especies nuevas en Xochimilco, solamente reflejaron la incompetencia de las autoridades para intentar rescatar aquello que había estado siendo modificado durante décadas. Tales acciones devinieron en lo que seguimos conociendo como Xochimilco.

Fue hasta comienzos del siglo XX cuando la riqueza de los manantiales de Xochimilco cobró mayor importancia. Entonces los recursos tecnológicos y financieros también eran mayores y se permitió la consideración de un proyecto en aras de solucionar el problema relacionado. Dos de aquellos proyectos de gran relevancia fueron el de traer agua del Río Lerma así como hacer reparaciones en la red existente.

A finales de los 80's, la ocupación de las partes altas produjo el crecimiento de la mancha urbana, e incluso se arraigaron en las chinampas, lo cual devino en la lotificación de estos predios, en mayor medida (para desgracia del lago), de asentamientos irregulares sin posibilidad de mejorar el uso del suelo debido, a las

otro era viejito. Estaba agonizando cuando entraron los carrancistas a su casa y agarraron al anciano y lo arrojaron contra el suelo... Así los mataron... los puercos, los perros, se comieron a los muertos... Estuvieron tirados todo un día y una noche". Horcasitas, Porfirio, 1974, p.133 – 135, texto recuperado en Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo III, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.92.

⁷⁷ *"Y entonces bajaron los carrancistas... Nos fueron a sacar y nos dijeron: "pronto saldrán ustedes de sus casas. ¡Si no quieren salir, quiere decir que son partidarios zapatistas: Y vendrá nuestra gente a matarlos!". Horcasitas, Porfirio, 1974, p.133 – 135, texto recuperado en Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo III, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.92.*

necesidades de la preservación del área de reserva ecológica. Después de varios estudios, fue presentado en septiembre de 1989 un proyecto para el rescate ecológico de Xochimilco. Dicho plan estaba fundamentado en dos aspectos básicos:

- Un financiamiento rentable que permitiera recursos suficientes
- La expropiación de 1100 hectáreas de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco.⁷⁸

Es así que se debería controlar la acelerada expansión que se estaba viviendo, así como el abuso de la extracción de líquido y evitar su hundimiento. Entonces se expropiarían territorios rurales ubicados en la periferia. Empero, no se realizaron las investigaciones y consultas pertinentes para lograr hacerlas eficientes.

2.3 Antigua producción Xochimilca

La construcción de la chinampa se iniciaba al establecer un cimiento enterrando en el fondo del lago con estacas hasta formar un cerco perimetral. Este cerco era rellenado con capas de tierra, césped y diversas plantas hasta sobrepasar el nivel del agua y fijar el terreno.

Todavía en la época prehispánica, en las chinampas se cultivaban plantas tanto comestibles como de ornato, además de que el sembradío de flores era muy importante, principalmente para adoración de los dioses. El lodo se tomaba del fondo de los lagos les servía como un abono óptimo que les permitía tener una buena rotación de sus cultivos. De aquí surgió la antigua técnica denominada de *chapín*⁷⁹, la cual, fue precedente de la agricultura de alto rendimiento.

⁷⁸ Op. Cit. Tomo IV, p.23. Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo III, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.92

⁷⁹ Esta técnica consiste en sacar lodo del fondo del lago, colocarlo en almácigos (sitio en el cual se siembran las semillas) y dividirlo en pequeños cuadros donde se colocan las semillas. A estos cuadros se les llama chapínes.

Resumiendo, las chinampas tenían características muy especiales las cuales eran: tierras con alta fertilidad a través de la construcción de suelos con materia orgánica vegetal, un gran suministro de agua por la zona en donde estaban construidas y el uso de los denominados *chapines* que permitían un aprovechamiento al máximo y un excelente rendimiento.

El acarreo en las canoas de zacate, maderas, piedras, frutas y legumbres resultó ser una actividad económica muy importante. Mucho de esto se dirigía hacia el centro de la Ciudad de México Sin embargo, este tipo de actividades comerciales resultaban muy atractivas para mestizos, mulatos y sobre todo españoles quienes no sólo les impedían el paso, sino que muchas veces sustraían sus mercancías desde los hogares de los indígenas. Se sembraba maíz, principalmente, frijol, chile, chian, tomates, lechugas, cebollas, entre otros.⁸⁰

El comercio en Xochimilco (no para su venta en el centro de la Ciudad de México) no sólo se realizaba los días de tianguis o plaza como muchos así lo piensan, sino que también existían algunas especies de tiendas donde los indígenas usualmente ofrecían sus productos. Es importante mencionar que el transporte de las mercancías para su venta y consumo se llevaba a cabo en su mayor parte por los lagos de Xochimilco en las trajineras, aunque también se hacían por medio de animales de carga. Sin embargo, el transporte vía trajinera fue un aspecto que le dio gran movilidad y vía al Xochimilco anterior y que sin duda se sigue conservando aquella acertada idea.

⁸⁰ AGI, México, 227, ramo 3, núm. 20, fs. Lv. En Terrones, María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo II, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.32.

III. Xochimilco en la Devastación ambiental del capitalismo.

“Quien no está preso de la necesidad, está preso del miedo: unos no duermen por la ansiedad de tener las cosas que no tienen, y otros no duermen por el pánico de perder las cosas que tienen.” Eduardo Galeano.

3.1 La afectación de Xochimilco debido a la globalización

Como ya se ha mencionado con anterioridad, la relación entre el campo y la ciudad ha presentado conflictos muy desgastantes para cada uno de ellos. En México, y de acuerdo con Andrés Barreda⁸¹, esta relación inclinó la balanza, desde sus inicios en los años treinta, hacia la ciudad debido a la subvención de los procesos de urbanización e industrialización por el pago de energía barata (petrolera y eléctrica), la entrega gratuita del medio ambiente al flujo urbano y el pago de los salarios sumamente bajos. En especial, estas dos últimas razones se han visto acentuadas en la problemática que nos hemos propuesto estudiar.

El mismo autor menciona también que el proceso de desindustrialización que sufrió México con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), provocó que el crecimiento urbano se acelerara en un periodo de tiempo muy corto. Esto debido a que la desindustrialización se sumaba a diversas medidas económicas que fomentaban la descampesinización del país. Por tal razón el flujo del campo a la ciudad se hizo muy grande.

El TLCAN, que tiene como objetivos la utilización de la mano de obra barata y el aprovechamiento de regiones que contaban con poca o nula regulación ambiental, mostraba su lado más ambicioso para instalarse en el país y con ello atraer un gran flujo de inversiones extranjeras. Sin embargo, pronto, China se daba a conocer como productor de mano de obra más barata. Lo cual desvió gran parte de estas inversiones hacia Asia. Entonces, la atención para las inversiones se fijó de manera importante en las regiones naturales sin protección.

Derivado de esta situación, la concentración cada vez mayor de riqueza en pocas zonas ha generado no sólo la construcción de enormes complejos urbanos, sino también la destrucción de grandes áreas verdes. Al establecerse una zona habitacional, principalmente cuando se trata de aquellas que son construidas por grandes compañías dedicadas a la venta de departamentos pequeños y baratos,

⁸¹ Barreda Marín, Andrés. Crisis de sustentabilidad e injusticia socioambiental en los procesos de urbanización del centro de México, artículo electrónico publicado en UCSS, disponible en <http://www.uccs.mx>.

la mercadotecnia que suelen utilizar va dirigida hacia la cercanía con todo lo que cualquier persona suele necesitar (escuelas, supermercados y especialmente grandes centros comerciales). Es por esto, que para la construcción de éstas zonas habitacionales también se construyen otras edificaciones en las cercanías. Y a todo esto le acompañan grandes carreteras o avenidas que conecten a los centros de las ciudades con estas zonas, depósitos de basuras y demás complejos industriales.

Andrés Barreda menciona que: *“resulta la destrucción sistemática de campos de cultivo...la destrucción de las últimas zonas de recarga de acuíferos, ríos y manantiales...pérdida de biodiversidad (incluso endémica)... y la consiguiente perforación de nuevos pozos que sobreexplotan los acuíferos”*.⁸² Problemática que ha venido siendo un referente para la delegación de Xochimilco (como veremos más adelante), a pesar de su condición de Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Xochimilco, como se mencionó en el capítulo dos, tiene una historia milenaria, donde las costumbres se han mantenido a pesar del actual capitalismo depredador. En este sentido, lograron trascender las formas de vida, incluyendo las de alimentación y vivienda, aprendidas desde su fundación.

Algunos de los casos más recurrentes, incluso hoy, son aquellos donde la gente cultiva sus plantas de ornato para venderlas en el mercado local, incluso son transportadas hacia otras centrales o mercados de la ciudad. También es posible encontrar a algunas personas vendiendo sus plantas o flores en sus canoas, transportándose a través del lago de Xochimilco y por sus pueblos.

El factor religioso proviene de la llegada de los españoles. Algo que a diferencia de muchos pueblos en la ciudad, Xochimilco conserva un fuerte sentido religioso. Entonces, con sus múltiples fiestas y tradiciones se mantiene un extenso vínculo familiar y comercial que con toda seguridad subsistirá por muchos años más.

⁸² *Ibíd.*

No obstante, el ambiente en Xochimilco se ha deformado. Los hábitos y ocupaciones de la población se vieron modificados por el cambio hacia una nueva época y las costumbres se desvanecieron lentamente en gran parte del pueblo.

Las actividades económicas también cambiaron (se dejaron de vender y comprar alimentos cosechados y producidos de manera tradicional en chinampas y tierras de cultivo) y al cambiar estas, se dio un desplazamiento de la población que buscaba nuevas fuentes de empleo fuera del pueblo. En una situación similar, las personas que llegaron de otros estados a radicar en Xochimilco no se han dedicado a las actividades económicas que siempre existieron, más bien, han ido cambiando su rumbo hacia el comercio informal.

La combinación de factores, sobre todo desde el siglo pasado, como la extracción abusiva del agua, la degradación de la tierra y de la flora y fauna, afectó y sigue afectando el desarrollo de Xochimilco y toda su riqueza milenaria⁸³. La última expresión de una historia enorme y que viene desde la época prehispánica está debilitándose a pesar de que existen algunos programas que intentan salvaguardar el equilibrio ancestral.

De la misma manera, el lirio y la basura han hecho que el nivel del lago de Xochimilco no sea uniforme, secando muchos lugares y acumulándose en otros donde las tierras son más bajas y dado que el suelo no es tan firme, debido a que el lodo ha sido removido en exceso por las construcciones, las chinampas se hundien de manera constante y la producción actual ha decaído.

En innumerables ocasiones, se ha intentado salvaguardar este patrimonio ecológico, sin embargo, los intentos siempre han fallado, ya sea por poca participación de la gente, o por una política ambiental mal diseñada, entre otros argumentos. Incluso, para los juegos olímpicos de 1968, se buscó despojar a los

⁸³ *“Para desviar la torrencial afluencia urbana de la cuenca se construyó un sistema de drenaje profundo, y la mayoría de los antiguos lechos lagos se secaron. El drenaje de los lechos de los lagos y la extracción de agua del sistema de los acuíferos provocó el hundimiento del centro de la ciudad aproximadamente 9m de 1910 a 1987. Las velocidades extremadamente bajas del viento, junto con una intensa actividad industrial y las emisiones de 4 millones de vehículos han degradado la calidad de la atmósfera de la cuenca a niveles que son peligrosos para la salud humana.”* En Ezcurra Exequiel, Mazari Marisa, Pisanty Irene y Aguilar Adrian, La Cuenca de México, Fondo de Cultura Económica, 2006, p.64.

campesinos y agricultores de sus tierras (chinampas), para realizar un megaproyecto turístico. Afortunadamente, los verdaderos dueños de las tierras se opusieron para poder continuar preservando el entorno xochimilca.

Desgraciadamente, este no ha sido el único problema al que se enfrentaron los xochimilcas, sino que también, la mancha urbana se extendió sin una política aplicable acorde a las necesidades tanto de la población misma como de la región.

De acuerdo con los registros censales, para 1950, 7 de cada 10 habitantes vivían en las delegaciones centrales, para 1990, 10 de cada 100 lo hacían y 8 en las periféricas. Por ejemplo, para 1950 el 1.5% de la población total del DF vivía en Xochimilco, mientras que para 1990 esta cifra ascendió hasta 4.5%⁸⁴.

3.2. La dinámica poblacional

La densidad de la población en Xochimilco, se ha modificado a lo largo de la segunda mitad del siglo XX. En el cuadro 6 podemos apreciar para 1970, el porcentaje de la población en esta delegación respecto al DF en su conjunto aun no rebasaba el 2%. Sin embargo, 10 años más tarde avanzó casi en un punto porcentual más. La misma situación ocurrió para 1990. Sin embargo, la tendencia para 1995 parecería mostrar un alza considerable, suponiendo que en esos 5 años el tamaño de la población avanzó casi en la misma proporción que lo hizo de 1980 a 1990. Además, se muestra una tasa de crecimiento promedio anual casi seis veces mayor que el promedio del DF.

⁸⁴ Galicia Quiroz, Saúl. Tesis de licenciatura, Plan de desarrollo urbano arquitectónico, Facultad de arquitectura, UNAM, 1998, p.30.

Cuadro 4. La dinámica poblacional en los noventa en Xochimilco

AÑO	POBLACIÓN	PORCENTAJE CON RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL	TASA DE CRECIMIENTO DE LA DELEGACIÓN PROMEDIO ANUAL	TASA DE CRECIMIENTO DISTRITO FEDERAL PROMEDIO ANUAL
1970	116,493	1.69%	1960-1970	1960-1970
1980	197,819	2.46%	1970-1980 5.14	1970-1980 1.5
1990	271,151	3.29%	1980-1990 3.22	1980-1990 .26
1995	332,3144	3.92%	1990-1995 3.22	1990-1995 .59

Fuente: **Censos Poblacionales INEGI 1990. Censo de población y Vivienda Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Gaceta Oficial del Distrito Federal Programa General de Desarrollo Urbano, 11 de julio de 1996.**

Respecto a la proporción entre la población migrante y la nativa, para 1990, de cada 100 habitantes en la delegación, únicamente 19 habían nacido en el DF. El resto provenía, principalmente, de los estados de Puebla, Veracruz, México y Oaxaca.

Cuadro 5. Tasas de crecimiento total natural y migratorio, 1980-1990.

DELEGACIÓN	TOTAL	NATURAL	MIGRATORIA	OBSERVACIONES
TLÁHUAC	4.46	2.70	1.76	ELEVADA ATRACCIÓN
XOCHIMILCO	3.22	2.15	1.07	MODERADA ATRACCIÓN
TLALPAN	3.97	1.72	2.25	ELEVADA ATRACCIÓN
M. CONTRERAS	2.05	1.96	0.09	EQUILIBRIO

Fuente: **Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 1996.**

Aun con estas cifras, Xochimilco se mantenía como una delegación con una moderada atracción de migrantes. Situación que se dio por la gran cantidad de personas que se trasladaron hacia la Ciudad de México. Pero muchas de ellas emigraron hacia el sur debido a que el norte de la Ciudad se encontraba ya bastante saturado, especialmente con grandes industrias. En el sur, aún había muchos terrenos que podían ocupar, aunque éstos principalmente eran de zonas de conservación.

Esta situación migratoria, sin embargo, inició a principios de los 80 al ampliarse el Periférico. Entonces se drenaron grandes zonas para conectar regiones que se mantenían más alejadas, como Chalco. Derivado de esto, se comenzó a crear el decimo octavo barrio de Xochimilco.

Los diversos asentamientos que se establecieron en Xochimilco no contaban con los servicios básicos que gozaba un terreno asentado legalmente. La gente que llegaba de los diversos estados fue tomando lugares que reclamaron como suyos, instalaron a su manera los servicios que requerían y se hicieron de su propio espacio. Por tal, la destrucción del entorno no solo quedó en el derribo de árboles y destrucción del paisaje donde construyeron, sino que, por ejemplo, las cañerías desbocaban directamente al lago. Las instalaciones eléctricas se instalaron de manera irregular al ser conectadas directamente a los postes de luz, formando una serie de enredados inmanejables. La basura que emitían estas personas, al no contar con servicio de recolección preestablecido era arrojada en las chinampas cercanas o al mismo lago, de esta manera se almacenaba peligrosamente consumiendo la zona circundante por desecación. También por la emisión de gases que se trasladarían a zonas más alejadas.

Cuadro 6. Población económicamente inactiva para 1990

TIPO DE INACTIVIDAD	XOCHIMILCO	%	DISTRITO FEDERAL	%
Estudiantes	42,765	41.92%	1,256,990	39.69%
Dedicadas al hogar	47,887	46.94%	1,518,298	47.94%
Jubilados y pensionados	3,239	3.18%	163,626	5.17%
Incapacitados	930	0.91%	32,194	1.02%
Otro tipo	7,190	7.05%	196,210	6.19%
TOTAL P. E. INACTIVA	102,011	100.00%	3,167,318	100.00%

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

El cuadro 6 nos deja ver que el 3.22% de la población económicamente inactiva en el DF se concentraba en Xochimilco, donde la mayor parte la ocupaban las personas dedicadas al hogar (3.15% respecto a las dedicadas al hogar del DF), seguidas por los estudiantes (3.40% respecto a los estudiantes en el DF).

Cuadro 7. Población económicamente activa para 1990

SECTORES	DISTRITO FEDERAL		XOCHIMILCO		% RESPECTO AL
ACTIVIDAD	POBLACIÓN	PORCENTAJE	POBLACIÓN	PORCENTAJE	DISTRITO FEDERAL
Sector Primario	19,145	0.84%	3,549	4.00%	18.54%
Sector Secundario	778,434	34.07%	20,752	23.36%	2.67%
Sector Terciario	1,971,646	86.29%	61,720	69.48%	3.13%
No Especificado	115,582	5.06%	2,809	3.16%	2.43%
PEA Total	2,284,807	100.00%	88,830	100.00%	3.89%

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

De acuerdo con los datos del cuadro 7, las personas dedicadas al sector primario en la Delegación representaron el 4% del total de la PEA, que es mayor en porcentaje al 0.84% ocupado en el mismo sector en el DF. A pesar de esto, el número de personas en este rango es pequeño, sobre todo si consideramos que son datos para 1990, cuando el deterioro ambiental y las migraciones no estaban en pleno apogeo.

En cuanto a la población que se encuentra en los otros dos sectores, vemos que son inferiores respecto a su porcentaje en el DF (34% vs 23% para el sector secundario y 86 vs 69 respecto al sector terciario), lo cual no causa sorpresa, aunque vemos que esta parte de la población se encontraba en un ascenso paulatino y aun muy pequeño en cuanto al porcentaje que aportaban al DF. De hecho, solo para el sector primario Xochimilco conservaba una parte significativa de participación respecto al DF, con cerca de 1/5 de su población dedicada a ello.

Cuadro 8. Población ocupada por grupos de ingreso para 1990

NIVEL DE INGRESO	XOCHIMILCO		DISTRITO FEDERAL		%CON RESPECTO AL D.F.
	Población	%	Población	%	
No reciben ingresos	1,536	1.73%	30,424	1.05%	5.05%
Menos del 1 SM	18,625	20.97%	545,441	18.91%	3.41%
De 1 SM hasta 2	39,721	44.72%	1,168,598	40.51%	3.40%
Más de 2 SM y menos de 3	11,819	13.31%	443,807	15.38%	2.66%
De 3 SM hasta 5	7,196	8.10%	316,737	10.98%	2.27%
Más de 5 SM hasta 10	4,022	4.53%	191,714	6.65%	2.10%
Más de 10 SM	2,168	2.44%	100,556	3.49%	2.16%
No especificado	3,743	4.21%	87,530	3.03%	4.28%
TOTAL POB. OCUPADA	88,830	100.00%	2,884,807	100.00%	3.1%

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

De acuerdo con el cuadro 8 la mayor parte de la población en Xochimilco se encontraba ganando entre 1 y 2 salarios mínimos (entre \$ 92.51 y \$182 en términos actuales) diarios. Situación que se encontraba de manera similar al DF. Aunque como podemos observar en la última columna, la participación de la delegación en términos del salario era muy pobre (apenas alcanzaba un 3.1%).

Cuadro 9. Lugar que ocupa cada delegación de acuerdo con su índice de marginación.

Nombre	Lugar
Distrito Federal	
Azcapotzalco.	12
Coyoacán.	15
Cuajimalpa.	3
Gustavo A. Madero.	9
Iztacalco.	10
Iztapalapa.	5
Magdalena Contreras.	6
Milpa Alta.	1
Álvaro Obregón.	7
Tláhuac.	2
Tlalpan.	8
Xochimilco.	4
Benito Juárez.	16
Cuauhtémoc.	14
Miguel Hidalgo.	13
Venustiano Carranza.	11

Fuente: Consejo Nacional para la Población (CONAPO), Indicadores Socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal 1990.

El Cuadro 9 nos deja ver que Xochimilco era la cuarta delegación con mayor grado de marginación. Esto resulta aun más comprensible si lo comparamos con el cuadro 10, pues si la participación de la delegación es muy pequeña en cuanto a ingresos en el DF, también tendrá un grado de marginación alto. Solamente Milpa Alta, Tláhuac y Cuajimalpa le superan.

Cuadro 10. Distribución de la actividad económica por sectores 1993.

SECTOR	UNIDAS ECONÓMICAS	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF	PERSONAL OCUPADO	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF	PRODUCCIÓN / INGRESOS	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF
MANUFACTURERO	478	5.56%	1.70%	8,022	29.42%	1.60%	2,168,554	54.37%	2.57%
COMERCIO	5,882	68.44%	3.50%	12,494	45.82%	2.20%	1,502,036	37.66%	0.90%
SERVICIOS	2,234	25.99%	2.06%	6,754	24.77%	0.98%	317,981	7.97%	0.43%
TOTAL	8,594	100.00%	2.82%	27,270	100.00%	1.53%	3,988,570	100.00%	1.22%

Fuente: Censos Económicos 1994 Resultados Definitivos, INEGI.

El cuadro 10 nos muestra la participación de la población en el sector manufacturero, el de servicios y el comercio. Desde sus inicios, los habitantes de Xochimilco se dedicaban a la agricultura y al comercio. Desde que transportaban sus diversos productos en canoas a través del lago, más tarde los llevaban a los mercados locales e incluso, desde hace ya muchos años, se exportan hacia otros Estados. Es por ello que, Xochimilco ha tenido una actividad comercial añeja. A pesar de esto, el porcentaje de este sector con respecto al DF en cuanto a ingresos era muy bajo, pues ni siquiera alcanza el punto porcentual. En este sentido, a pesar de que la parte de la población en la delegación que está ocupada en el sector manufacturero es menor que la ocupada para el comercio, reporta unos ingresos superiores en el DF (2.57%) y más de la mitad para la delegación (54.37%).

Distribución de las unidades económicas por subsector

Cuadro 11. Sector manufacturero

SECTOR MANUFACTURERO	UNIDADES ECONÓMICAS	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF	PERSONAL OCUPADO	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF	PRODUCCIÓN / INGRESOS (miles de pesos)	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF
PRODUCTOS ALIMENTICIOS BEBIDAS Y TABACO	294	61.5%	3.7%	928	11.6%	1.0%	64,054	3.0%	0.3%
TEXTILES PRENDAS DE VESTIR E INDUSTRIA DEL CUERO	27	5.6%	0.6%	417	5.2%	0.5%	39,216	1.8%	0.5%
SUBSTANCIAS QUÍMICAS Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO		0.0%	0.0%	5,152	64.2%	5.3%	1,906,596	87.9%	8.5%
PROD. METÁL MAQ Y EQUIPO.	97	20.3%	1.7%	811	10.1%	0.7%	61,085	2.8%	0.3%

Fuente: Censos Económicos 1994 Resultados.

El cuadro 11 nos presenta que la mayor concentración de unidades económicas se encontraba en los productos alimenticios, bebidas y tabaco, que abarca más de la mitad de participación en la delegación vs el subsector de productos metálicos, maquinaria y equipo. Sin embargo, podemos observar que en cuanto a personal ocupado, a pesar de tener una menor cantidad de unidades económicas, es muy similar. Sin embargo, el subsector que reporta mayores ingresos, mayor concentración de personas y una mayor participación del subsector en el DF es el de sustancias químicas y productos derivados del petróleo, alcanzando cerca del 9% en éste último.

Cuadro 12. Sector Comercio

SECTOR COMERCIO	UNIDADES ECONÓMICAS	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF	PERSONAL OCUPADO	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF	PRODUCCIÓN / INGRESOS (miles de pesos)	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF
COMERCIO AL POR MAYOR	164	2.8%	1.2%	2,050	16.4%	1.2%	452,998	30.2%	0.5%
COMERCIO AL POR MENOR	5,718	97.2%	0.5%	10,444	83.6%	2.7%	1,049,038	69.8%	1.5%
TOTAL	5,882	100.0%	3.50%	12,494	100.00%	2.20%	1,502,036	100.00%	0.90%

Fuente: **Censos Económicos 1994 Resultados.**

En cuanto al sector comercio, el cuadro 12 nos muestra que el comercio al por menor ocupa casi la totalidad de las unidades económicas en la delegación con un 97% y con un personal ocupado del 83.6%. Estos números nos permiten ver que en cuanto a comercio, la población se mantenía como lo era desde sus inicios, con las ventas de sus productos entre ellos mismos, en los mercados locales o exponiéndolos en las calles. Sin embargo, estos números aun no representaban gran impacto en el DF, pues apenas lograba el 1.5% en cuanto a ingresos. Es de destacar que el comercio al por mayor, a pesar de no significar un alto porcentaje en cuanto a comercio en general en Xochimilco sus números en ingresos sumaban un 30%, también es de destacar que las unidades económicas superaban en porcentaje respecto al DF al comercio al por menor.

Cuadro 13. Sector servicios

SECTOR SERVICIOS	UNIDADES ECONÓMICAS	% CON RESPECTO A LA DELEGACIÓN	% CON RESPECTO AL DF	PERSO-NAL OCUPA-DO	% CON RESPEC TO A LA DELEGA CIÓN	% CON RESPE CTO AL DF	PRODUC IÓN / INGRES OS (miles de pesos)	% CON RESPEC TO A LA DELEGA CIÓN	% CON RESPE CTO AL DF
ALQUILER ADMINISTRACIÓN DE BIENES INMUEBLES	10	0.4%	0.5%	58	0.9%	0.4%	4,508	1.4%	0.1%
ALQUILER DE BIENES MUEBLES	81	3.6%	3.9%	174	2.6%	1.9%	6,459	2.0%	0.3%
EDUCATIVOS DE INV., MÉDICOS DE ASIST. SOCIAL Y DE ASOC. CIVILES Y RELIGIOSAS	345	15.4%	2.0%	1,678	24.8%	1.4%	63,993	20.1%	0.9%
RESTAURANTES Y HOTELES	737	33.0%	2.4%	1,528	22.6%	1.0%	39,869	12.5%	0.4%
ESPARCIMIENTOS, CULTURALES RECREATIVOS Y DEPORTIVOS	57	2.6%	2.2%	816	12.1%	2.1%	56,511	17.8%	0.6%
PROF. TÉCNICOS ESPECIAL. Y PERSONALES	431	19.3%	1.8%	1,220	18.1%	0.5%	47,143	14.8%	0.2%
REPARACIÓN Y MANT.	561	25.1%	2.2%	1,129	16.7%	1.6%	25,341	8.0%	0.6%
AGRICULT., GANADERÍA, CONSTRUCC., TRANSPORT., FINANC. Y COMERCIO	12	0.5%	0.4%	151	2.2%	0.5%	74,157	23.3%	1.2%
TOTAL	2,234	100.00%	2.06%	6,754	100.00%	0.98%	317,981	100.00%	0.43%

Fuente: Censos Económicos 1994 Resultados.

De acuerdo con el cuadro 13, los servicios más importantes para la delegación eran el de restaurantes y hoteles (33%), de reparación y mantenimiento (25%) y servicios profesionales técnicos especializados y personales (19%). A pesar de esto, el subsector de servicios de agricultura, ganadería, construcción, transportes, financieros y comercio es el que mejor estaba representando a la delegación en el DF con 1.2%. Sin embargo, al final de estas cifras podemos apreciar también la escasa participación del sector servicios de Xochimilco en el DF.

El resultado de estos datos es que para principios de los años 90, Xochimilco no contribuía de manera significativa para el DF en estas actividades económicas, pues la suma de sus tres sectores más importantes apenas alcanzaba el 1.22%, acentuando el rezago de la delegación y sus pobladores.

3. 3 Regionalización. Características.

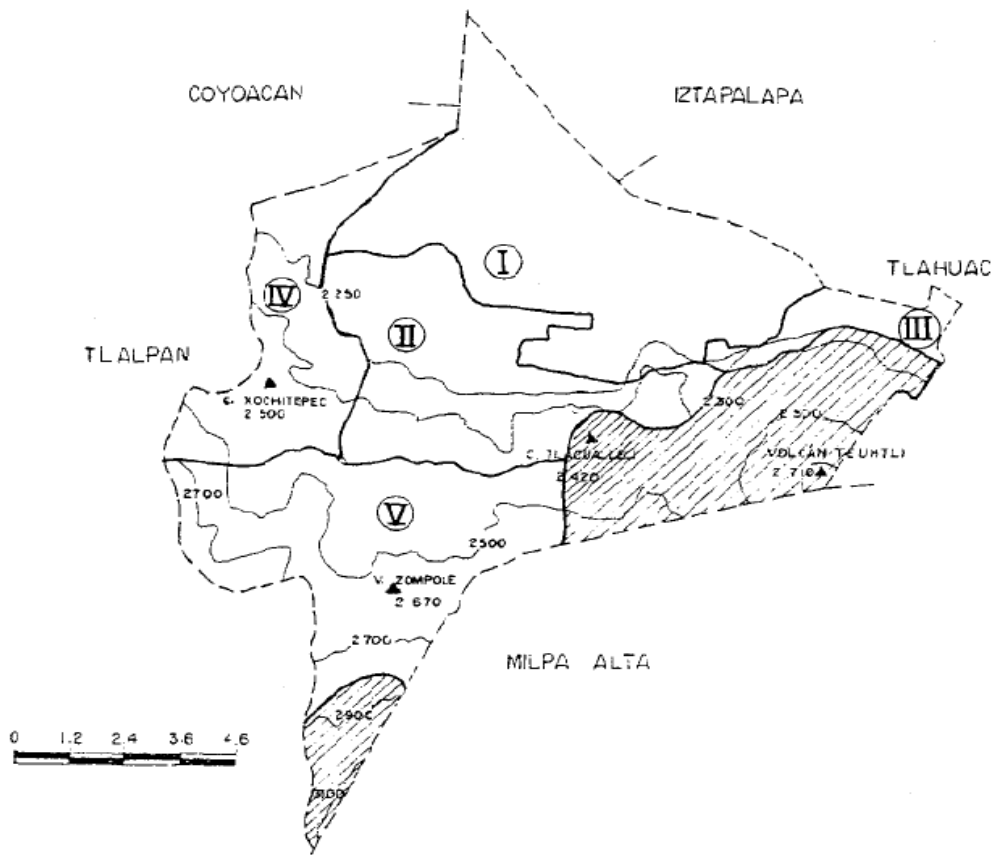
En Xochimilco se pueden identificar cinco zonas o regiones:

- Zona I. Ubicada al norte de la delegación, en aquella región conocida como Ciénaga grande. En esta zona es posible localizar, aun, ciertos lugares que conservan su riqueza natural. Todavía, el medio de transporte tradicional es la canoa. Estas tierras ejidales y de gran interés turístico, poseen grandes nutrientes para la práctica de la agricultura tradicional.
- Zona II. Abarca el centro de la delegación. En el año en que se presentó este mapa (1998), el centro resultaba ser un lugar más libre de todo tipo de comercios. De hecho, en los días previos a las festividades del día de muertos, Navidad y de la Independencia, eran de los pocos en donde se ataviaba de vendedores. Esta zona incluye a los barrios y a los pueblos de Santa Cruz Acalpixca, Nativitas y San Lucas Xochimanca. Desde aquellos años, esta zona por ser de gran afluencia, tanto de mercancías como de personas, fue de las más desarrolladas. Con una mayor infraestructura y una concentración de habitantes mayor a cualquiera de las otras zonas.
- Zona III. Ubicada al este de la delegación. Abarca los territorios que unen a Xochimilco con las delegaciones de Tláhuac y Milpa Alta, es decir; San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco. En esta zona, que descansa a los pies del Volcán Tehutli, fue donde gran parte del flujo migratorio que llegó a la delegación se asentó.

- Zona IV. Se encuentra en el extremo noroeste. Es uno de los puntos principales de acceso a la delegación. Abarca a los pueblos de Santiago Tepalcatlalpan, Xochitepec y Tepepan. En este lugar encontramos disparidades sociales muy marcadas, como las zonas residenciales en la entrada de la delegación y los pueblos en el otro extremo de la zona.
- Zona V. La más grande de todas donde, en aquellos tiempos (1998), era posible admirar toda la ciudad y encontrar algunos paisajes naturales y grandes extensiones de tierra sin ocupar. A esta zona también llegaron muchas personas provenientes de provincia. La constituyen San Mateo Xalpa, San Francisco Tlalnepantla, Santa Cecilia Tepetlapa y San Andrés Ahuayuca.

Incluso, todavía en los 90's era considerado a Xochimilco como un buen atractivo por sus barrios y sus poblados rurales como San Lorenzo Atemoaya, San Mateo, San Andrés Ahuayucan, etc. Por lo cual, el turismo solía visitarlos frecuentemente, en especial los fines de semana. Otro atractivo de los diferentes pueblos y del centro mismo de Xochimilco solían ser los diversos mercados (usualmente de plantas y flores) que se colocaban principalmente los fines de semana. Éstos mercados, tanto los establecidos como los formados por los pobladores que realizaban sus propios productos, solían saturarse de visitantes no solo de la misma delegación, sino de las vecinas e incluso de otros Estados.

El lago de Xochimilco tradicionalmente ha sido un gran atractivo para los paseantes. Los habitantes cercanos a ellos en la delegación, entonces, encontraron una buena fuente de recursos otorgando visitas y exponiendo sus diversos productos en él. Los trabajos agrícolas disminuyeron para dar paso a los servicios al turismo.



Mapa 2. Regionalizaciones

Fuente: Galicia Quiroz, Saúl. Tesis de licenciatura, Plan de desarrollo urbano arquitectónico, Facultad de arquitectura, UNAM, 1998.

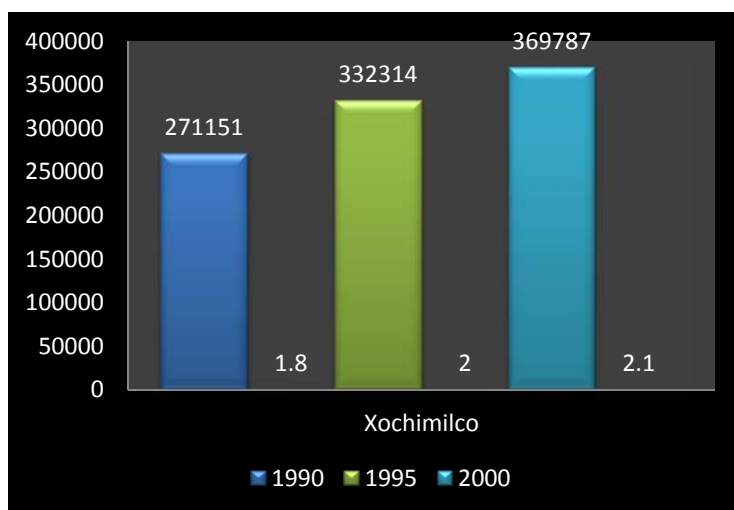
3.4 Estructura urbana en los noventa

3.4.1 Asentamientos humanos

Cuadro 14. Crecimiento de la población en las delegaciones al sur 1990-2000.

Delegación	1990	% respecto al DF	1995	% respecto al DF	2000	% respecto al DF
Xochimilco	271151	1.8	332314	2	369787	2.1
Milpa Alta	63654	0.4	81102	0.5	96773	0.5
Tláhuac	206700	1.4	255891	1.5	302790	1.7
Tlalpan	484866	3.2	552516	3.3	581781	3.3
Total	1026371	6.8	1221823	7.3	1351131	7.6

Gráfica 3. Comparación del crecimiento poblacional en Xochimilco entre 1990, 1995 y 2000.



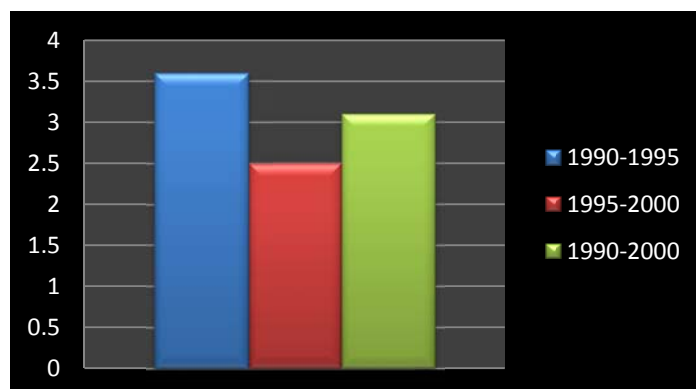
Fuente: Elaboración propia con datos de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002

De acuerdo al cuadro 14 podemos apreciar que la población de la delegación de Xochimilco en 1990 era la segunda delegación del sur de la ciudad de México que mayor población tenía, con una participación respecto al DF de 1.8%, solamente superada por Tlalpan. Para 1995 seguía siendo la segunda con mayor población, sin embargo su porcentaje de participación aumentó en dos décimas. Para el año 2000, Xochimilco tuvo un ritmo de crecimiento poblacional más bajo que el anterior dispuesto. De hecho, de 1990 a 1995 el aumento de habitantes fue de 61163 y de 1995 a 2000 fue de 37473.

Cuadro 15. Tasa de crecimiento media anual de la población en las delegaciones al sur 1990 - 2000.

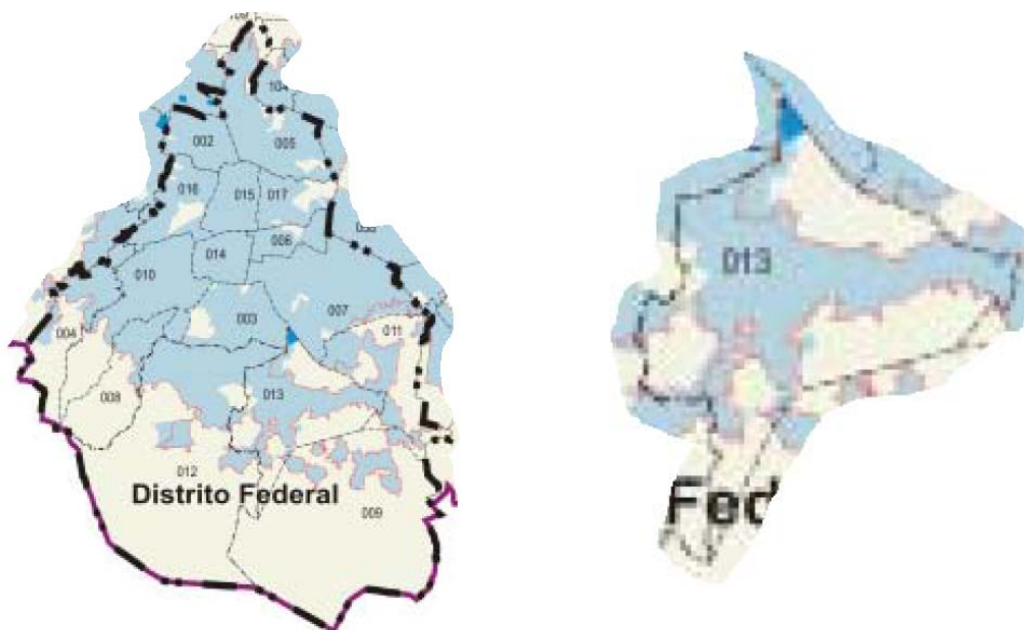
Delegación	1990-1995	1995-2000	1990-2000
Xochimilco	3.6	2.5	3.1
Milpa Alta	4.3	4.1	4.2
Tláhuac	3.8	3.9	3.9
Tlalpan	2.3	1.2	1.8
Total	14	11.7	13

Gráfica 4. Comparación del crecimiento poblacional en Xochimilco entre 1990 – 1995, 1995 - 2000 y 1990 - 2000.



Fuente: **Elaboración propia con datos de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002**

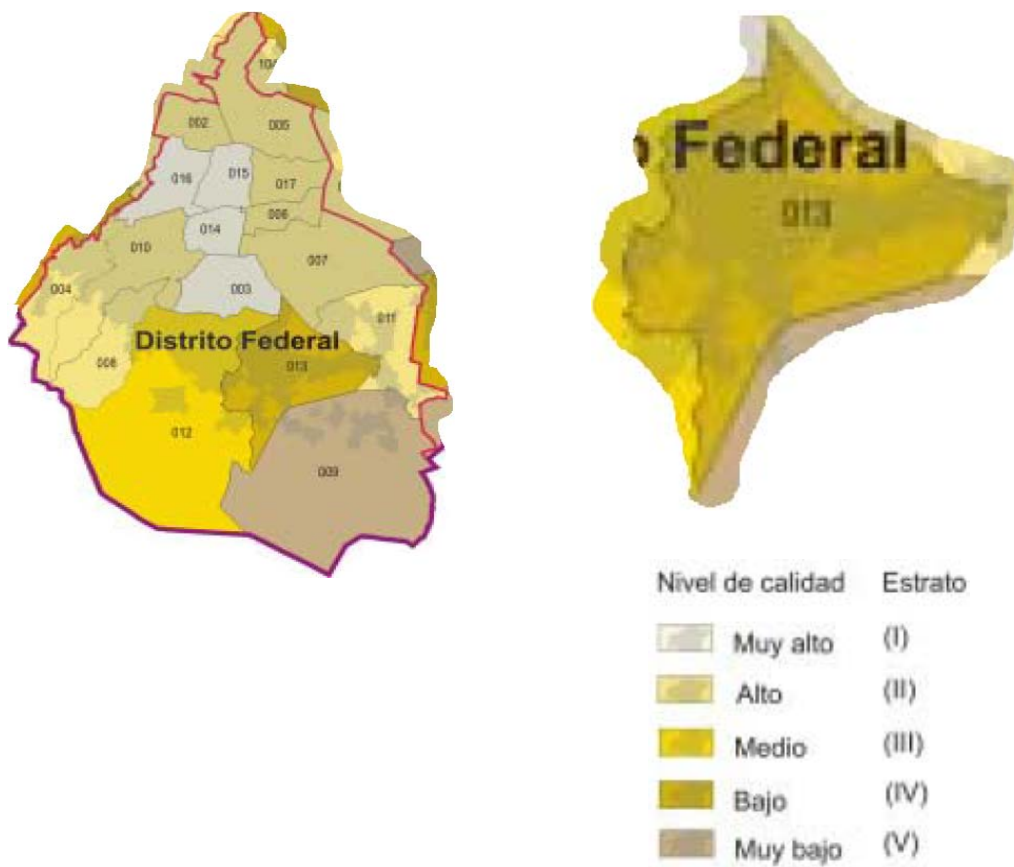
El cuadro 15 nos demuestra que el crecimiento de la delegación de Xochimilco fue mucho mayor en los años de 1990 a 1995 que de 1995 a 2000. Esto, también, se debe a que delegaciones como Tláhuac y Milpa Alta concentraron a muchas más personas debido a los espacios aún disponibles para su alojamiento.



Mapa 3. Crecimiento urbano en el Distrito Federal y en la Delegación de Xochimilco 2000.

Fuente: Tomados de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002

La parte sombreada nos muestra la manera en que se ha ido urbanizando el Distrito Federal. Como la mayor cantidad de población se encuentra al norte y al centro de la ciudad y va disminuyendo conforme se aleja. Sin embargo, estos datos son de hace más de diez años. En el mapa de la derecha podemos apreciar como la delegación de Xochimilco tiene gran parte de su superficie habitada, especialmente en el centro de la misma.

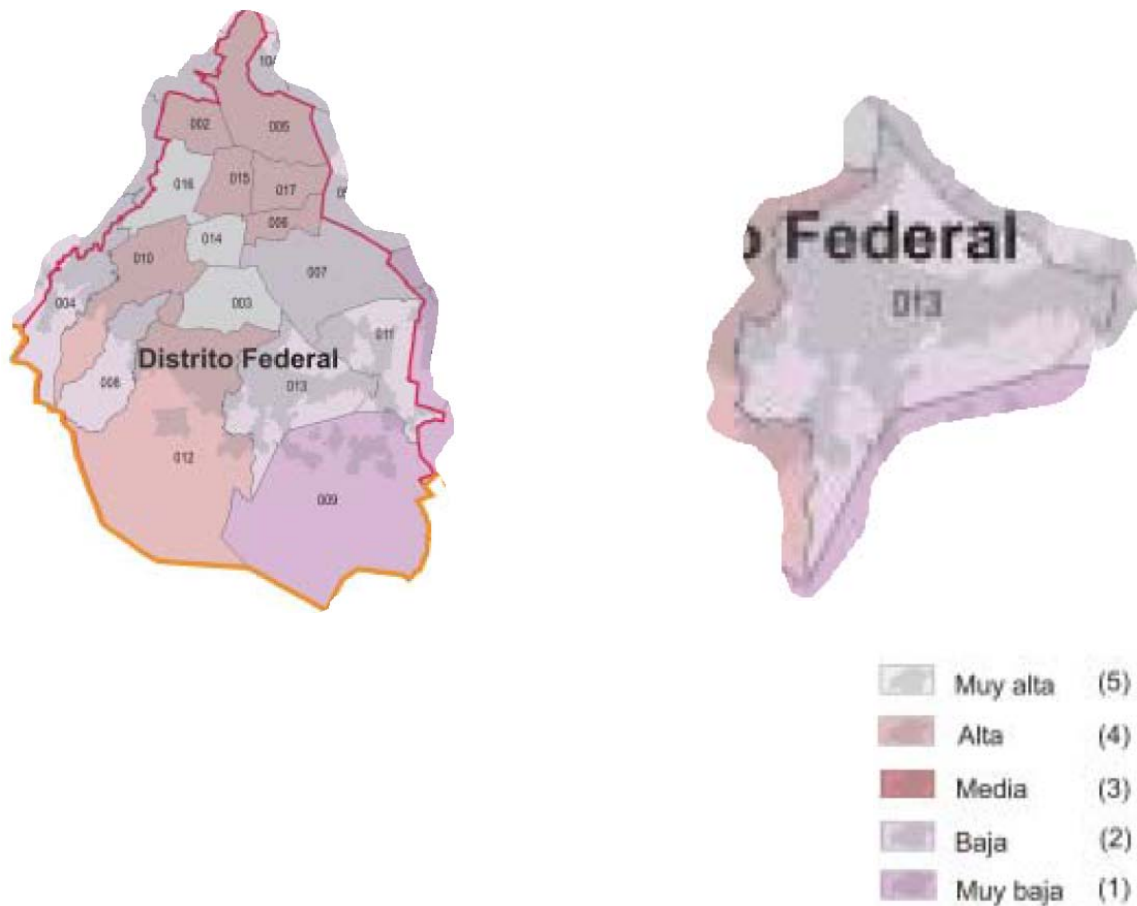


Mapa 4. Clasificación de unidades Geopolíticas del Distrito Federal por calidad de vivienda 2000.

Fuente: Tomados de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002

El mapa 4 nos deja ver que la mejor calidad de vivienda se concentra en el norte y centro de la ciudad. De hecho, el mapa de Xochimilco nos deja ver que la calidad de la vivienda es de un nivel bajo en general. Solamente Milpa alta muestra el nivel más bajo en calidad de vivienda.

Mapa 5. Regionalización socioeconómica del Distrito Federal y en la delegación Xochimilco 2000



Fuente: Tomados de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002

De acuerdo con lo mostrado en el mapa 5, la delegación de Xochimilco se puede localizar en la zona con nivel socioeconómico bajo, a la par de Tláhuac y superando solamente a Milpa Alta. Los criterios tomados en cuenta para establecer esta zona como con nivel socioeconómico bajo se pueden observar en el cuadro 16.

Cuadro 16. Regionalización socioeconómica de la delegación Xochimilco.

Delegación	Población	Viviendas con agua entubada	Con piso diferente de tierra	Con techo de materiales durables	Con teléfono
Xochimilco	369787	90.79	95.68	75.45	56.78

Delegación	Con automóvil propio	Población de 15 años y más alfabetas	Población ocupada femenina	Población que percibe más de cinco salarios mínimos	Población que son profesionistas
Xochimilco	34.31	96.23	36.67	15.60	12.15

Delegación	Población económicamente activa entre 20 y 49 años	Población ocupada en el sector terciario formal
Xochimilco	31.45	47.33

Fuente: **Elaboración propia con datos tomados de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002**

De acuerdo con el cuadro 16 es posible afirmar que la globalización ha entrado en la delegación solo de ciertas maneras, como la urbanización y las consecuencias que ello implica. En otros sentidos, como la cantidad de personas que son profesionistas el porcentaje es muy bajo (12.15%). Caso contrario, podemos afirmar que la parte de la población que recibe más de cinco salarios mínimos podría estar asociada directamente al golpe que se le ha dado a la actividad tradicional en Xochimilco, es decir, que la globalización ha jugado en contra de los ingresos de la población local (15.60%).

Dentro de la misma delegación podemos encontrar diferentes niveles socioeconómicos. Aquella parte que pertenece a un nivel muy alto ocupa un 11.85% de la población local, mientras que la gran mayoría pertenecen a un nivel medio (51.26%) y aquella que se encuentra el nivel bajo (30.39%). La parte de la población que se encuentra en un nivel muy bajo alcanza un 6.50%.

3.4.2 Usos de suelo

En los años 90, casi el 80% de la superficie total de Xochimilco era de conservación ecológica, mientras que solamente un 20% era de suelo urbano. Sin embargo, no es claro en los datos disponibles, qué porcentaje de suelo de conservación era ya usado como suelo urbano, pues, como se mencionó anteriormente, llegaron muchas personas de provincia y comenzaron a ocupar gran parte de esta zona.

Cuadro 17. Usos de suelo 1992.

USO	SUPERFICIE (Hectáreas)	PORCENTAJE (%)
SUELO URBANO		
1. HABITACIONAL	1,848.64	15.15
2. MIXTO	257.62	2.11
3. EQUIPAMIENTO	322.39	2.64
4. ÁREAS VERDES Y ESPACIOS ABIERTOS	242.80	1.99
5. INDUSTRIA	24.00	0.20
SUBTOTAL	2,695.45	22.09
SUELO DE CONSERVACIÓN		
1. ZEDEC		
ÁREA OCUPADA	430.75	3.53
ÁREA BALDÍA	326.00	2.68
SUBTOTAL	756.00	6.21
2. POBLADOS RURALES	541.00	4.43
3. ÁREA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	8,208.80	67.27
SUBTOTAL	8,749.80	77.91
TOTAL	12,202.00	100.0

Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano 1992.

Cuadro 18. Uso de suelo urbano y de conservación ecológica 1996(porcentaje).

SUPERFICIE	HECTÁREAS	%
USO URBANO	2,505.00	20.1
CONSERV. ECOLÓGICA	10,012.00	79.9
TOTAL	12,517.00	100

Fuente: Dirección General de Administración Urbana. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1995.

Los datos del cuadro 19, nos reafirma que la cantidad de personas en la delegación creció de manera significativa para 1990. Incluso, para el año 1995, se encuentra cerca de igualar a la densidad total por hab/ha en el DF.

Cuadro 19. Densidad de población (Hab. /Ha.).

	1970	1980	1990	1995
XOCHIMILCO	35.3	44.2	108.3	126.9
DISTRITO FEDERAL	147.0	136.9	127.7	131.5

Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 11 de julio de 1996.

3.5 Medio Ambiente en los noventa

Es conocido que debido a la extracción desmesurada de agua para abastecer la sobrepoblación de los alrededores del gran lago se están produciendo importantes hundimientos. También, la deplorable calidad del agua con que se alimenta el lago y con que son alimentadas las chinampas y por ende muchos de los alimentos, que no todos consumimos pero que algunos chinamperos y sus familias sí lo hacen, debido a las descargas humanas provenientes principalmente de los asentamientos irregulares a orillas del lago.

“La invasión de la mancha urbana, ya que el crecimiento de zonas urbanizadas legales e ilegales ha tocado las fronteras de sus zonas lacustres; y, por tanto, uno de los problemas más graves de la región es la probable y constante invasión de asentamientos de áreas habitacionales, industriales y comerciales, en las zonas agrícolas”⁸⁵.

Habiéndose considerado que la zona lacustre de Xochimilco representaba un punto vital para el manejo hidrológico de la Cuenca Sur y, también, por la capacidad biótica que se tenía se colocaron dos declaratorias en el Diario Oficial de la Federación.

La primera con fecha del 6 de mayo y la segunda con fecha del 11 de mayo de 1992. En ellas se establecía como zona prioritaria de conservación y preservación del equilibrio ecológico. Es entonces que se declara como zona natural protegida.

La delegación no contaba entonces con un programa adecuado de recolección de basuras. Existía un gran déficit de camiones recolectores y en muchos lugares donde no era posible acceder para los mismos por lo estrecho de las calles la recolección se hacía de manera manual, es decir, el personal de la delegación dedicado a este fin pasaba por muchas de las casas con pequeños carros recolectores. Sin embargo este servicio no lograba abarcar la totalidad de las

⁸⁵ Xochimilco, Legorreta, 1994, p.23. En Xochimilco ayer y hoy, Tomo IV, Terrones María Eugenia, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.23.

casas. Por tal situación, existían basureros clandestinos donde los vecinos arrojaban todos sus desechos, mismos que en muchas ocasiones paraban en las orillas del lago o en el mismo.

Derivado de este problema es conocido la generación de plagas. Entonces, los mosquitos se aglomeraban principalmente en las épocas de lluvias y calor. Las ratas y ratones hicieron de los pueblos y barrios un lugar insalubre. Portadores de enfermedades y pestilencia, junto con la cantidad excesiva de perros callejeros provocaron muchos riesgos para la población, así como para el medioambiente, pues ésta fauna nociva necesitaba de alimento para subsistir para lo cual devoraban a la fauna residente o las desplazaban de su hábitat. Otra de ellas es el gusano barrenador, el cual estaba atacando a muchos de los árboles típicos y los estaba secando.

Otro de los graves problemas que encontramos en Xochimilco se refiere a la afectación que sobre las zonas agrícolas y habitantes tiene la emisión de gases que impactan los ecosistemas.

Cuadro 20. Emisiones totales industriales en ton/año

	SOx	CO	NOx	HC
XOCHIMILCO	164.04	12.0	64.2	19.3

Fuente: <http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegacion/xochimi.html#medioa>

El cuadro 20 de emisiones totales industriales en la delegación, mostraba una mayoría de las mismas (63.19%) en cuanto a los óxidos de azufre (SOx). Éste compuesto, a menudo llamado dióxido de azufre, se genera a través de muchos procesos de combustión, pues muchos combustibles como el carbón, el petróleo o el diesel contienen cantidades de compuestos azufrados. Es un gas incoloro que produce una sensación de asfixia, además de ser el principal causante de la lluvia ácida.

En segundo lugar se encontraban los óxidos de nitrógeno (NOx con un 24.73%), los cuales son emitidos por los escapes de los vehículos y otros procesos como la detonación de dinamita. Al ser liberado este compuesto a la atmósfera forman ciertos contaminantes que son los causantes del smog.

Otros contaminantes como el monóxido de carbono (CO) y los hidrocarburos (HC) (ocupaban un 7.43 y 4.62% respectivamente) también estaban presentes en la atmósfera de la delegación. Los primeros son contaminantes gaseosos inodoros, incoloros, inflamables y muy tóxicos, pues son capaces de causar la muerte cuando se respiran en concentraciones elevadas. Son despedidos por la combustión de la gasolina, el carbón, petróleo, tabaco o madera. Las chimeneas y fogatas han sido causantes de muchos decesos por el desprendimiento de este compuesto. Los segundos están presentes en la gasolina, los aceites o barnices y en el queroseno. Son capaces de provocar cuadros respiratorios severos y son los principales contaminantes de los ecosistemas naturales cuando existen derrames de algún tipo de combustible.

En la delegación estaban considerados diversos tipos de riesgos (muchos de los cuales se debían al tipo de suelo característico: de recarga acuífera y agrícola) y en los pueblos o barrios a los cuales les afectaban de manera directa. Ellos iban desde suelos colapsables, hundimientos, deslaves, inundaciones, incendios, sismos y los sanitarios. Éstos últimos eran provocados por la acción del hombre, por ejemplo: las epidemias se generaban en las zonas chinamperas y asentamientos irregulares debido a la contaminación de los canales por la falta de servicios. Principalmente de drenaje.

3.6 Problemas ambientales en la delegación en el siglo XXI

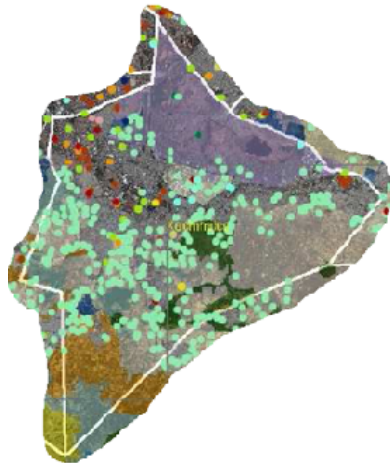
La extracción de agua a un ritmo medio anual de 31.11 m³/seg provocó que los suelos blandos por naturaleza se quebraran. Por lo cual, existen muchas zonas propensas a sufrir hundimientos, situación que se ha visto agravada debido a la instalación de muchas viviendas de manera ilegal. La poca movilidad de las aguas hace, también, que los residuos sólidos se acumulen, obstruyendo vías de acceso y desembocadura de las aguas. Esto dificulta su depuración, pues la cantidad de oxígeno es poca.

A principios del siglo XX la extracción del agua de los manantiales y de los mantos freáticos tomó un ritmo acelerado. Se iniciaron grandes obras para entubar el agua y trasladarla al centro de la ciudad. Con esto, el nivel del agua decayó en el lago y hubo zonas que nunca volvieron a recuperarse. Se agravó la situación al deforestarse las zonas altas de la cuenca, entonces las lluvias disminuyeron. Debido a las protestas de chinamperos y lugareños, se tomó la decisión de elevar el nivel del lago con aguas tratadas. Sin embargo, esto arrojó severas consecuencias, pues más allá de intentar restablecer el nivel del agua, situación que no se logró del todo, la contaminación que se generó fue enorme. Todo esto ocasionó que especies endémicas del lago se encontraran en una situación realmente compleja (como el caso del lirio acuático), aunado a la introducción de fauna exótica, que desplazaba a las especies locales. La idea que se tenía era embellecer el lago, sin embargo se deterioraba rápidamente.

Anteriormente a la introducción de la flora y fauna exóticas, así como de la introducción de aguas tratadas al lago, éste contenía especies como el ajolote (casi en su totalidad extinto en estado natural), trucha, acosil, almejas, ranas, culebras de agua entre otras. La mayoría de ellas han tenido que adaptarse a los cambios en su entorno y convivir con las personas ante la escasez de terreno disponible. Derivado de la búsqueda de un lugar idóneo para vivir, se gesta la lucha entre las especies mencionadas y las personas que arriban a las cercanías del lago para establecerse. De esta manera, la depredación de la fauna se ha convertido en un factor a considerar y aunado a esto, la venta de las mismas

especies en el mercado informal se suma a la lista de los problemas. Cabe mencionar que no sólo las especies a las orillas del lago han sufrido este tipo de problemas, si no también las especies de la montaña, como son el coyote, el zorrillo, el tlacuache, venado cola blanca, halcón, gavián, entre muchas otras especies más.

Los siguientes mapas de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF (PAOT), representan las denuncias que han recibido en torno a diferentes temas ambientales, desde el 2007 al 2010. En este tiempo, la mayor cantidad de denuncias se han recibido en torno al tema de “Uso de suelo urbano”, con un total de denuncias en este periodo de 1862, seguidas por las denuncias en materia de áreas verdes en suelo urbano con 1280 y con ruido y vibraciones con un total de 1127.



Mapa 6 Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2007.



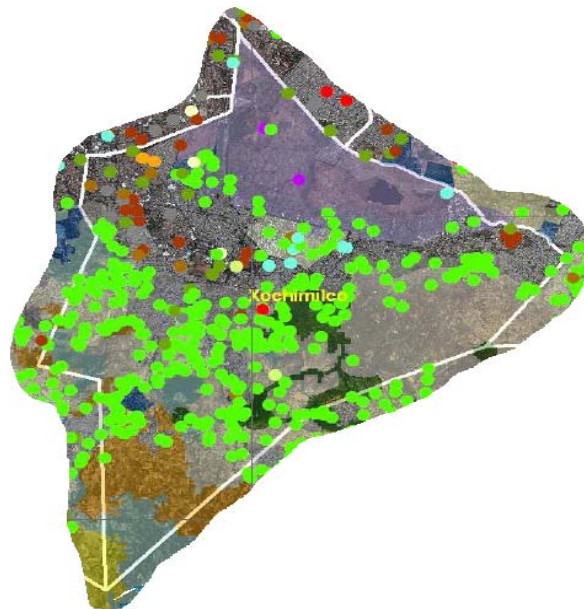
Mapa 7. Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2008



Mapa 8. Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2009

SIMBOLOGÍA

PROGRAMA GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO		DENUNCIAS RECIBIDAS EN LA PAOT DURANTE 2010	
		TEMA	DENUNCIAS
Agroecológico		Agua	70
Agroecológico Especial		Aire	57
Agroforestal		Animales	56
Agroforestal Especial		Barrancas	19
Áreas Naturales Protegidas		Contaminación Visual	3
Equipamientos Urbanos		Gases Olores y Vapores	62
Forestal de Conservación		Residuos	113
Forestal de Conservación Especial		Ruido y Vibraciones	324
Forestal de Protección		Suelo de Conservación	736
Forestal de Protección Especial		Uso de Suelo Urbano	507
Poblados Rurales		Áreas Naturales Protegidas	5
Programas Parciales		Áreas Verdes (en suelo urbano)	389
		Áreas de Valor Ambiental	25



Mapa 9. Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2010.

3.7 Las chinampas

De acuerdo con Stephan-Otto⁸⁶, se piensa que las chinampas tienen una antigüedad cercana a los cuatro mil años, en este continente. Ya que contrario a lo que se piensa no fueron exclusivas de la cuenca de México, sino que existieron en algunas áreas de Mesoamérica.

Entonces, se utilizaron las partes altas del lecho del lago para armar un seto de cañas rectangular, llenarlo con lodo que se extraía del mismo lago para posteriormente rodearlo con ahuejote⁸⁷.

Con los elementos ya mencionados, entonces, podemos asegurar que el deterioro ambiental del entorno de la delegación esta totalmente relacionado con la disminución de la producción agrícola en las chinampas.

La chinampa era extraordinariamente fértil, pues se alimentaba de agua del lago que la rodea. Aquello que era cultivado por los agricultores obtenía los nutrientes necesarios para desarrollarse de manera óptima, pues en su recorrido tomaba los minerales necesarios de las tierras. Sin embargo, con la introducción de las aguas tratadas, con la gran cantidad de materia orgánica y los contaminantes provenientes del aire, éstas aguas se depauperizaron enormemente. Mucho de aquello que había sido sembrado se murió y, por ende, la producción decayó.

La desecación del lago, como sabemos, fue otro factor que contribuyó a la baja de la producción, tanto de alimentos como de plantas de ornato. Al no poder tomar el agua del fondo del lago, muchos terrenos empezaron, también, a desecarse y a tener peores condiciones para la producción. Se tuvo que mantener húmedo el terreno por bombas. Aunque de esta manera se perdieron paulatinamente los nutrientes naturales obtenidos por las aguas del lago a través de su recorrido. Lo que derivó en la administración de éstos nutrientes a las tierras por otras vías. Es así que los productos químicos se comenzaron a utilizar con mayor frecuencia,

⁸⁶ Sthepan-Otto Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005, p.17.

⁸⁷ Sthepan-Otto Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005, p.16.

además de que las plagas de gusanos (principalmente) atacaban a los cultivos, ocasionándoles severos daños.

El agua con que ahora se estaban regando muchos de los alimentos, especialmente legumbres que se suelen consumir crudas, no estaba libre de contaminantes, lo cual como ya se ha mencionado derivó en enfermedades para la población.

De acuerdo con la tesis de Hernández Jiménez y Sandoval Lejis⁸⁸, un análisis realizado a algunas legumbres arrojó que tenían altas concentraciones de coliformes⁸⁹ y fecales, rebasando altamente los límites tolerados⁹⁰.

El abandono por parte de los pobladores hacia las tierras de cultivo también ha sido un factor a considerar. Las tierras de cultivo dejaron de ser una importante fuente de ingreso. La globalización modificó las actividades de la mayor parte de los habitantes de la delegación. De acuerdo con Stephan-Otto⁹¹ las mujeres, en la actualidad, quieren una vida diferente para sus hijos de la que ellas tuvieron. La preferencia por una carrera profesional, a la vida en el campo, ha sido solamente uno de los tantos factores que cambiaron las formas de vida.

Desde la constante migración hacia la delegación, los terrenos se empezaron a dejar de cultivar para pasar a ser utilizados para vivienda. Esto ocasionó que la producción tuviera un descenso y el paisaje se deteriorara, además de los muchos inconvenientes antes mencionados que contrajo. Algunos terrenos que no fueron ni cultivados ni habitados pasaron a formar basureros, donde la gente de los alrededores al apreciar que nadie les proveía un cierto cuidado, arrojaba sus

⁸⁸ Hernández Jiménez, Martín y Sandoval Lejis, Marcos. Tesis de licenciatura, El deterioro ecológico, la urbanización y sus efectos en la zona chinampera de Xochimilco, Escuela Nacional de Estudios Superiores, Aragón, UNAM, México, 2001, p.86.

⁸⁹ Grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y los alimentos. Significa con forma de coli, refiriéndose a la bacteria principal del grupo, la Escherichiacoli.

⁹⁰ *“éstas aguas...están fuertemente contaminadas y su empleo para aguas de irrigación es dudosa desde el punto de vista de salud pública”* en Hernández Jiménez, Martín y Sandoval Lejis, Marcos. Tesis de licenciatura, El deterioro ecológico, la urbanización y sus efectos en la zona chinampera de Xochimilco, Escuela Nacional de Estudios Superiores, Aragón, UNAM, 2001, p.86.

⁹¹ Sthepan-Otto, Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, México, 2005 p.84.

desperdicios. Esto como ya se ha mencionado, también, fue propiciado por la falta de servicio de recolección de basuras en muchos pueblos de la delegación.

Algunos terrenos también eran utilizados como tierras de pastoreo para el ganado, provocando con esto la pérdida de fertilidad y la descarga de heces fecales al lago.

IV. Xochimilco y su caída al abismo.

“Ensueño de las musas, nido de amores, Xochimilco adorado, mi oculto huerto, cuna de mis idilios arrobadores, lámpara de mi espíritu ajado y yerto.” Fernando Celada.

4.1 La entrada de la globalización.

El proceso globalizador, como hemos visto, han afectado a cuanto ambiente ha tocado. Principalmente a inicios del siglo XX, el paisaje de Xochimilco se ha modificado de manera notable. Incluso, en pocos años los cambios en las construcciones y el establecimiento de nuevos comercios han atraído nuevos capitales. De la mano de ello, la afluencia de la población ha ido en aumento a un ritmo acelerado.

Este complejo proceso ha provocado la modificación casi en su totalidad del sistema tradicional xochimilca, para, muy posiblemente, no recuperarse jamás. Aún ahora es posible encontrar sin dificultad un vínculo con el pasado, manteniéndose así despierta la esencia de los pueblos y barrios conformantes.

Del suelo de la delegación, hace ya muchos años, surgieron numerosos manantiales de agua potable, que tenían la capacidad de proveer a la población del vital líquido. Actualmente se encuentran casi en su totalidad agotados. De aquí que podemos darnos cuenta de la gran importancia de la cuenca hidrológica de Xochimilco.

Ésta cuenca se respalda en una serie de arroyos, la cual se encuentra determinada por la gran permeabilidad de sus suelos. Las corrientes de agua que la conforman son las provenientes San Buenaventura, Santiago, San Lucas y San Gregorio, así como otras de menor tamaño provenientes del cerro de la Estrella y de Santa Catarina. Los arroyos que bajan del Teuhtli se dirigen a las aguas del mismo pueblo de San Gregorio, al de San Luis y a Tulyehualco. Es en todos estos recorridos, especialmente los últimos, en donde las corrientes de agua se infectan con las descargas humanas, por lo cual cuando llegan a su destino lo hacen con una gran cantidad de contaminantes⁹².

Se podían apreciar grandes cantidades de árboles, como encinos, pinos sauce llorón, alcanfor, entre otros. Sin embargo, los ahuejotes prevalecían, sobre todo

⁹² Terrones María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo IV, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.20.

alrededor de las chinampas, donde eran usados para mantener los márgenes de las mismas. Actualmente muchos han desaparecido por la tala inmoderada o los incendios forestales. A pesar de ello, el Eucalipto es uno de los árboles que se ha mantenido en gran parte de la delegación, por su resistencia a los contaminantes y su gran adaptabilidad. El problema radica, entonces, en que sus ramas “depredan” a las de los árboles vecinos. Desecándolos al fin. También se convierten en un peligro debido a sus constantes caídas. Por todo ello es que muchos pobladores se niegan a tener este árbol “intruso” en las cercanías⁹³.

La fauna estaba constituida por una variedad importante de especies, tanto terrestres, acuáticos y voladores. Coyotes, ardillas, tlacuaches, armadillos y conejos eran solo algunas de las especies de mamíferos que sin tanta dificultad se podían apreciar. Las aves que circundaban los cielos y las acuáticas, eran de una variedad mucho más amplia, entre ellas era posible localizar halcones, gavilanes, águilas, garzas, pericos, gallinas de agua, lechuzas, patos y muchas otras más. Grandes migraciones de otras especies de aves, como el pelícano blanco proveniente de Canadá, se les podía ver (aún hoy es posible verlos pero en menor número año con año) en invierno llegar al lago, así como algunas otras especies de patos silvestres, como el pato cucharón. De los animales que se vieron afectados con mayor agudeza fueron los acuáticos. Muchas especies de peces, como el charal, redujeron su número de manera drástica. Otras especies afectadas fueron el acocil, el metlapixque y sobre todo el ajolote, emblema y mascota de la delegación (ver apartado sobre ajolote).

Todos estos problemas en la delegación han generado un cambio drástico en la delegación. El clima ha cambiado y las precipitaciones pluviales han disminuido año con año.

Se ha intentado recomponer el camino en algunas ocasiones pero no ha funcionado del todo. Las complicaciones varían, desde falta de presupuesto, de investigaciones adecuadas de la zona y de los grados de deterioro, entre otras

⁹³ Plática con el Dr. Sthepan-Otto Erwin. Director y miembro del Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, además de profesor en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

más⁹⁴. A fines de los ochenta, se pretende dar seguimiento a las recomendaciones propuestas por la UNESCO. Entonces se identificaron los principales problemas a seguir y poner en marcha en un plan de acción.

- Hundimientos. Provocados por la excesiva extracción de agua.
- Deficiente calidad del agua. Provocado por las descargas humanas directas al lago.
- Invasión de la mancha urbana.

En 1989 se presentó un primer plan de rescate ecológico, aunque en realidad era más un plan urbanístico. Este estaba fundamentado en un financiamiento que permitiera recursos suficientes, así como la expropiación de 1100ha de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio. Esto en el sentido de que se controlaría a la mancha urbana y se evitaría la recarga acuífera expropiando estos terrenos. Así, se modificarían los usos del suelo. Empero, esto iba más allá de lo que se expuso. La realidad fue que se pretendía construir un lago artificial enorme, más aun que el lago de Chapultepec, para fines turísticos y deportivos.

El proyecto, a grandes rasgos, consideraba la construcción de dos lagunas de regulación. Una en la zona que es conocida como Ciénega grande y la otra en Ciénega Chica. Éstas servirían para evitar las inundaciones y el hundimiento que afectan a la Ciudad de México. Pero esto no era lo único que estaba previsto en este megaproyecto con tintes ecologistas. Se pretendía también la construcción de un parque de diversiones, un área de clubes privados y múltiples servicios. De la misma manera y por razones obvias se ampliarían, también, las vialidades para facilitar el acceso a la nueva zona turística. Incluso se tenía la idea de introducir un gran barco de vapor como los anteriormente existentes⁹⁵. Éstas eran las propuestas de aquel plan:

⁹⁴ Terrones María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo IV, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.21.

⁹⁵ Terrones María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo IV, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.24.

- Revertir el proceso de degradación ecológica propiciada por la sobreexplotación de los mantos acuíferos.
- Incentivar la producción agrícola
- Contribuir a la ampliación de espacios verdes y de recreación para la zona sur de la Ciudad.
- Proteger el área de conservación ecológica del DF.⁹⁶

Finalmente, este proyecto fue rechazado pues la presión generada por los pobladores fue intensa. Este conflicto generó la creación de diversas organizaciones sociales de ejidatarios y comerciantes locales que serían afectados. Se recurrió al amparo para así proteger sus terrenos de ser expropiados. Más tarde se tendrían reuniones para confrontar ambos puntos de vista entre el gobierno de la ciudad y chinamperos de Xochimilco.

Para finales de 1990 se logró firmar el Acuerdo de Cooperación Democrática para el Rescate Ecológico de Xochimilco, en el cual se incluían planes para la protección de las tierras agrícolas y la restricción del desarrollo urbano en la zona chinampera. Para marzo de 1991 se volteo hacia una nueva versión de dicho plan. Entre sus cambios más evidentes fue que se suprimió su carácter autofinanciable, se les otorgaron a los afectados de la expropiación (esta no se suprimió) además de su compensación algunas otras prestaciones. Sin embargo se siguieron realizando protestas de manera constante, incluso se logró conformar el Frente Emiliano Zapata para la Defensa del Ejido. El cual logró recuperar la superficie total de sus parcelas afectadas, así como la creación de un centro de capacitación agrícola.

Gracias a ello, se lograron más modificaciones al proyecto original. Como la creación de un mercado de plantas (que se entregó a los mismos productores), una zona deportiva (a cargo de la delegación) y un parque ecológico, el cual es administrado por un patronato. Para junio de 1993 se inaugura el Parque Ecológico de Xochimilco.

⁹⁶ Canabal, Beatriz. Xochimilco, 1997, p.230.

4.1.1 El Parque Ecológico de Xochimilco, un lugar diferente.

Este parque se trata como un espacio de recreación y educación ambiental para sus visitantes. Solamente superado por el Bosque de Chapultepec, el PEX (Parque Ecológico de Xochimilco) es el área más grande de la ciudad de espacio natural. Con sus 180 has., de las cuales 50 son cuerpos de agua y ciénagas, albergan temporal o permanentemente a diversas especies animales, principalmente aves. El agua que se utiliza en estos cuerpos es tratada a nivel terciario proveniente del Cerro de la Estrella, con el fin de no agotar la dotación de agua potable para la ciudad.

La idea es que este parque sea autofinanciable, para lo cual se plantearon tres mecanismos⁹⁷:

- Fijación de una cuota de acceso a los visitantes.
- Concesionar algunos de los servicios para obtener a cambio un porcentaje de los ingresos del concesionario.
- Obtención de donativos eventuales en efectivo o en especie.

De la misma manera, en el PEX se crearon ciertos objetivos⁹⁸:

- Proporcionar a los visitantes un acercamiento con las áreas verdes y naturales xochimilcas.
- Ofrecer información sobre los animales y plantas que lo habitan.
- Brindar servicios de educación, investigación, fomento y difusión de los valores ambientales y culturales de la región.
- Conservar las tradiciones mexicanas.

En este parque, a diferencia de muchos otros, no se encuentran juegos mecánicos, franquicias, recorrido a caballo o cualquier otro tipo de atracciones o actividades que no sean inherentes a las raíces xochimilcas o costumbres mexicanas. En cambio, se pueden admirar grandes cantidades de flores y plantas,

⁹⁷ Información obtenida de documentos para los prestadores de servicio social en el Parque Ecológico de Xochimilco

⁹⁸ *Ibíd.*

animales y paisajes que intentan mostrar cómo era Xochimilco hasta antes de su incursión completa en la globalización. Todos los animales, flores y plantas que ahí se encuentran nacieron o han llegado solos.

Otra de las actividades que se pueden realizar en este lugar es la de plantación. De acuerdo a la temporada es el tipo de planta que el visitante podrá colocar en los espacios designados para ello. Sin duda, la visita a las chinampas es una de las más solicitadas y de las que más se conservan arraigadas en el parque. La importancia de esta actividad radica en la conservación de aquello por lo que es conocido Xochimilco. Anteriormente ya se ha mencionado la importancia de las chinampas. En este lugar se mantienen de manera activa los procesos de plantación, cuidado, producción y venta de diversos alimentos, especialmente legumbres. El agua en abundancia, la humedad permanente por infiltración, entre otras cosas, completan las condiciones idóneas que siguen haciendo insuperable este sistema de cultivo, que además aprovecha al máximo los recursos del medioambiente devolviéndoles nutrientes esenciales que completan un sistema prodigioso.

4.2 Lo que el turismo nos dejó.

Es en todo este marco de la globalización de la economía, que se viene presentando desde hace varias décadas de manera acentuada en la delegación, que los servicios turísticos presentaron una alternativa al desarrollo e incorporación a lo urbano. Es así que, como suele suceder en estos casos, solamente beneficiaría a los grandes capitales y a los gobiernos locales.

De acuerdo con Delgadillo⁹⁹ el turismo y la protección y el aprovechamiento del patrimonio cultural (y no solamente de ello, sino de cualquier ambiente frágil) son actividades que a menudo se encuentran en conflicto. Actividades que, dada su raíz, tienden a mostrarse dispares y el juntarlas suele acarrear la pérdida de una

⁹⁹ Delgadillo Polanco, Víctor Manuel. Patrimonio urbano y turismo cultural en la Ciudad de México: Las Chinampas de Xochimilco y el Centro Histórico, 2009, p.69.

de ellas. Especialmente cuando los intereses no van dirigidos en la misma dirección.

El turismo es inducido en un ambiente que en ocasiones suele ser sensible a los cambios, en un ambiente que no cuenta con las capacidades suficientes para soportarlo. Sin embargo, aún así se introduce por los beneficios económicos que presupone. Actualmente, ser un sitio declarado como patrimonio cultural presupone su explotación con fines turísticos. En ocasiones, este no suele ser la raíz del problema, sino la intervención de alguien totalmente ajeno a este patrimonio, alguien que no lo conozca en toda su plenitud y no este identificado con el. Me refiero a una intervención directa del sector privado, de los grandes capitales. Es entonces que no solo el medioambiente sufre las consecuencias de esta intervención. Está demostrado que las inclusiones de lo privado en los medios rurales y naturales con fines turísticos provocan la inequidad y la marginación de los habitantes locales. Son vistos como un obstáculo a su crecimiento y al desarrollo de la empresa en marcha¹⁰⁰.

Los habitantes locales sufren, entonces, de marginación, desalojos y, en el caso de ser empleados por estas empresas, de salarios muy bajos. En tanto las ganancias de los gobiernos locales aumentan y, por supuesto, de las empresas.

Estas ganancias obtenidas no son nuevamente invertidas en la zona explotada, sino que son llevadas hacia las matrices de las empresas. Por tal motivo la zona tiende a debilitarse lentamente.

De acuerdo con Delgadillo Polanco, en 2008 llegaron a la Ciudad de México 11.5 millones de turistas, lo cual se traduce en 22 millones de noches-hotel, dejando una derrama total en hoteles de 4,454 millones de dólares (2,184.7 millones de dólares correspondientes a extranjeros). El 25% de los turistas extranjeros ocuparon el 27.1% de las noches-hotel, sin embargo ellos mismos se encuentran

¹⁰⁰ Castellanos, A. y Machuca J. Turismo, identidades y exclusión. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2008.

generando el 49% de los ingresos por alojamiento¹⁰¹. También supuso la creación de 979,843 empleos en restaurantes y hoteles¹⁰². Por todo ello, el turismo resulta ser una actividad altamente atractiva.

Los problemas de Xochimilco, en este sentido, llegan cada fin de semana (1.2 millones de visitantes al año). Actualmente, y principalmente los domingos por la mañana o tarde y los viernes y sábados por la noche, es posible ver a decenas de visitantes de diversos lugares subir a las trajineras y recorrer el lago. El problema no es éste, sino lo que sus acciones provocan. Botellas de bebidas de diversos tipos se pueden apreciar flotando sobre las aguas del lago, bolsas plásticas, alimentos y demás basura. Se lavan las trajineras o canoas con el agua del lago. Hasta este punto podríamos apreciar que no existe problema, sino que éste se da al regresar el agua con algunos desechos extras.

No ha importado el que Xochimilco haya sido declarado Zona de Monumentos en 1986 y Patrimonio Cultural de la Humanidad un año después, pues sus actividades tradicionales, aquellas que lo hicieron merecedor a estas distinciones, se han visto desfavorecidas contra las actividades turísticas, recreativas y urbanas. La llegada de un proceso que afecta a todos los habitantes del lugar, está modificando el entorno lacustre y de montaña del sur. Tales elementos fueron, incluso, en alguna ocasión elementos naturales para la urbanización, pero con la presencia humana han sido destruidos.

Es evidente que Xochimilco no está preparado para la sobreexplotación turística, por más que se fomenten nuevas actividades. Los embarcaderos se muestran día a día abarrotados por trajineras. Semejando a vistas de grandes vialidades repletas de autos. Como ya se ha mencionado anteriormente, los efectos colaterales que se provocan son diversos. Ante el aumento de las trajineras por albergar a una masa de gente que va en aumento es necesario satisfacer sus necesidades, por lo cual se colocan diversos establecimientos de varios tipos,

¹⁰¹ Delgadillo Polanco, Víctor Manuel. Patrimonio urbano y turismo cultural en la Ciudad de México: Las Chinampas de Xochimilco y el Centro Histórico, 2009, p.77.

¹⁰² GDF, 2009.

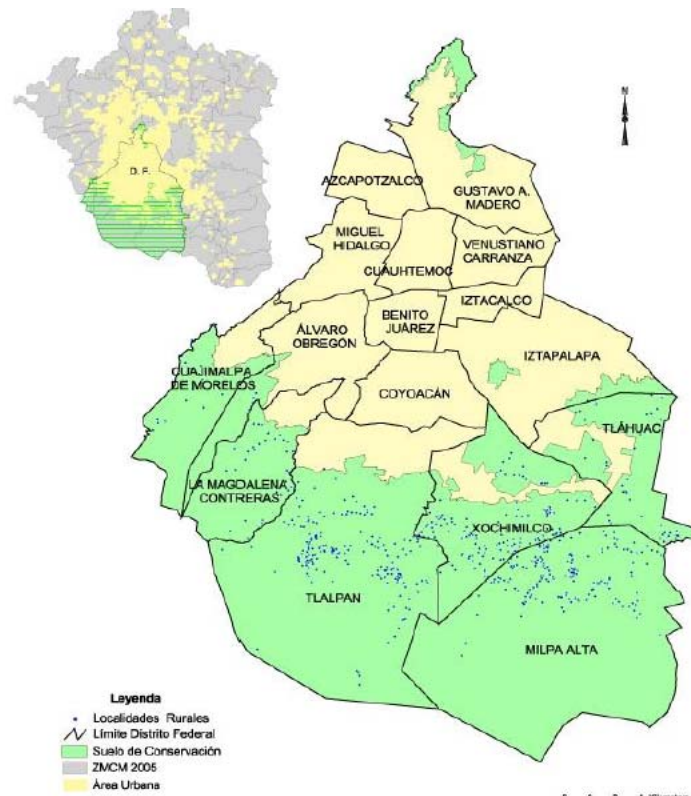
desde comida, pasando por *souvenirs* hasta bebidas embriagantes. Comercios establecidos clandestinamente y conectados directamente con el empobrecimiento del paisaje. Las avenidas que llegan a los embarcaderos se muestran repletas de automóviles durante muchas horas, especialmente los domingos. Lo que provoca, entonces, que la entrada a la delegación sea un caos. Si a esto le sumamos que los múltiples puestos establecidos de manera informal en las plazas, y que buscan atender las necesidades de consumo de residentes y visitantes, se acomodan en lugares de paso, como banquetas y calles, el problema se agrava.

Los problemas de alojamiento y de espacio suficiente para albergar a una gran cantidad de autos que llegan a la delegación se suman a los problemas de accesibilidad y, más aún, si estos últimos problemas se agravan con especial énfasis en el cambio de gobierno local por las reparaciones en calles, notamos una gran cantidad de dificultades que día a día, semana a semana y año con año se tienen que tolerar y, sobre todo, que nuestro entorno natural y urbano pueda soportar. Para 2007, en la delegación de Xochimilco solamente se hospedaron en hoteles al 0.89% del total de los visitantes de la Ciudad de México.¹⁰³

4.3 Lo que todavía es.

De acuerdo con información de la Secretaría del Medio Ambiente, para el año de 2002, el suelo de conservación se extiende, al sur, por las sierras de las Cruces, del Ajusco y del Chichinautzin, al oriente, por la sierra de Santa Catarina, las planicies lacustres de Xochimilco-Tláhuac y el cerro de la Estrella; finalmente, al norte por la sierra de Guadalupe y el cerro del Tepeyac. Entre éstas áreas abarcan una superficie de 88442 hectáreas, de las cuales, Xochimilco cuenta con una superficie total de 12837ha. Siendo la tercer delegación con mayor superficie con este tipo de suelo, solamente detrás de Milpa Alta y Tlalpan.

¹⁰³ Datos del GDF en Delgadillo Polanco, Víctor Manuel. Patrimonio urbano y turismo cultural en la Ciudad de México: Las Chinampas de Xochimilco y el Centro Histórico, 2009, p.79.



Mapa 10. Suelo de conservación en el Distrito Federal.

Fuente: Tomado de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002.

Entre las acciones que se han implementado para resolver algunos de los problemas viales que aquejaban, y que lo siguen haciendo, a la delegación fue la construcción de la Glorieta de Vaqueritos, esto con el objetivo de descongestionar la intersección existente con el Periférico. De la misma manera se introdujo el Tren Ligero en 1996, como una extensión del STC Metro. El cual, sin embargo, no ha logrado con suficiencia eliminar el exceso de tránsito por las áreas que abarca.

Entre 2003 y 2006 se realizó un nuevo programa de rescate. Ésta vez fue dirigido al centro histórico de Xochimilco. Dicho programa incluyó el rejuvenecimiento de la ex sede del gobierno local y de algunos espacios públicos. También incluyó la construcción de una plaza comercial para lograr la reubicación de 500 comerciantes (situación que no se logró) que estaban ocupando la vía pública. El mejoramiento de banquetas, pavimentación de algunas calles, ampliación del

mercado de flores y plantas y la remodelación del convento de San Bernardino conjuntaron el programa.

Se sembraron ahuejotes, se colocaron estacas y señalamientos nuevos. Ello con el objetivo de recuperar las chinampas como “jardines flotantes”, pero no como lo que de verdad son, o eran; unidades de producción. La secretaría de Turismo, también, contribuyó al “mejoramiento” de esta zona. Amplió sus recorridos y construyó algunos servicios de restaurantes y tiendas de recuerdos sobre lo que alguna vez fueron chinampas.

La urbanización ha sido ayudada y hasta propiciada, en el sentido que se está impulsando la regulación de la tierra invadida. Como consecuencia de ello, se han tenido que abrir nuevos caminos para la construcción, se introducen servicios urbanos y lo que ello deriva. Las calles interrumpen ahora el flujo de las aguas y la delegación se urbaniza cada vez más al sur.

Cuadro 21. Relación entre suelo de conservación y asentamientos irregulares, 2000.

	% de suelo de conserv.	Crecimiento de la pobl.	Asentamientos Irregulares (I) Regulares (R)	Núm. De familias	Superficie de asentamientos
Xochimilco	11.9	3.16%	(I) 198 (R) 11	11499	666 ha

Fuente: **Tomado de Canabal, Beatriz. Las chinampas en el Xochimilco de hoy Xochimilco, 2007, p.200.**

De acuerdo con Canabal, en los últimos 60 años la urbanización ha avanzado a un ritmo de casi una hectárea diaria. Ello lo hace basándose en los datos de crecimiento de la población de las delegaciones de Xochimilco, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac y Cuajimalpa.

4.4 La importancia del comercio.

El comercio se mantiene como una de las vías para el mantenimiento de los hogares. El comercio medio y pequeño agrupa a 97.2% de las instalaciones comerciales en la delegación y ocupa a 83.6% de las personas dedicadas a esta actividad¹⁰⁴. Sin embargo, otro de los grandes problemas que aquejan a la delegación se da con el comercio informal. Más allá de la mala imagen visual que aportan y de la obstrucción de calles, avenidas y plazas, se han convertido en un foco antihigiénico por la gran cantidad de desechos que generan, además de la concentración de la delincuencia. No solo se pueden localizar en el centro de la delegación, donde el problema es muy agudo y las autoridades no solucionan el problema, sino también se les encuentra en los poblados más alejados, donde se han vuelto una costumbre para la población que incluso les espera para proveerse de productos más baratos y a su alcance.

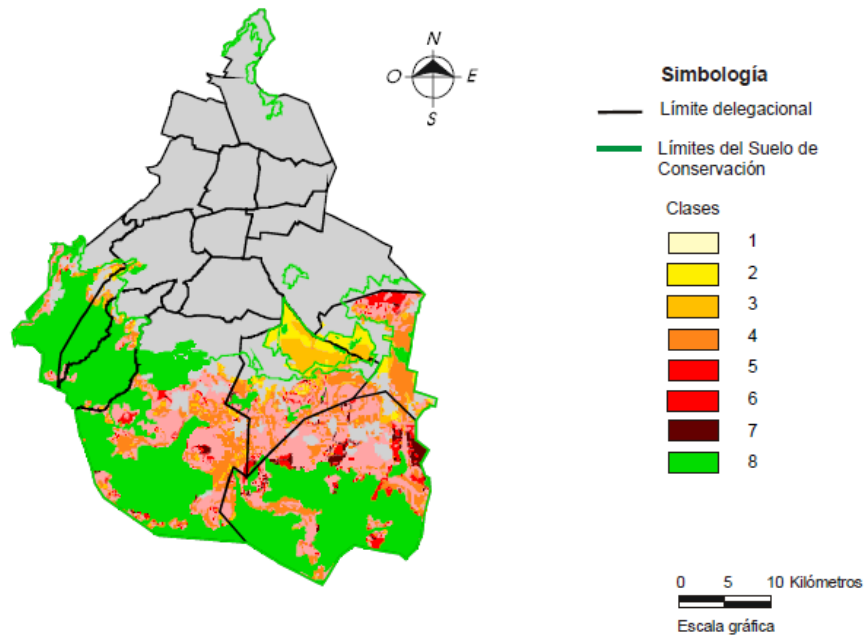
El comercio informal representa el 40% del PIB comercial en la Ciudad de México¹⁰⁵, por lo cual resulta extraño que se pase por alto. Esto más bien se ha vuelto un problema de corrupción, donde cada espacio en calles, plazas y avenidas se vende arbitrariamente.

¹⁰⁴ Terrones María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo IV, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.59.

¹⁰⁵ Terrones María Eugenia. Xochimilco ayer y hoy, Tomo IV, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002, p.59.

4.5 Producción chinampera

Los núcleos agrarios que existían en el Distrito Federal se han ido perdiendo paulatinamente. De la misma manera, la superficie total de suelo de conservación no tiene la capacidad para una buena producción agrícola, de acuerdo con la clasificación hecha por el colegio de Posgraduados de Chapingo (USDA – Chapingo) (Ver anexo).



Mapa 11 Uso del suelo de conservación del Distrito Federal 2002.

Fuente: Tomado de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002.

Cuadro 22. Clases de suelo para uso agropecuario y vida silvestre por superficie en Xochimilco, 2000 (hectáreas).

Vegetación	Clase 1	2	3	4	5
Bosque	0	0	0	0	0
Pastizal	0	14	111	272	177
Tierras agrícolas	2	1369	2249	1880	2366
Uso urbano	0	0	0	0	0
Total	1	1382	2360	2152	2543

Vegetación	Clase 6	7	8	Urbano	Total
Bosque	0	0	630	0	630
Pastizal	48	13	0	0	61
Tierras agrícolas	245	84	144	0	473
Uso urbano	0	0	0	3232	3232
Total	292	96	774	3232	4394

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002

De acuerdo con el mapa 11, y al cuadro 22, en Xochimilco existen, actualmente y en su mayoría, grandes zonas que no son aptas para el cultivo. Pues de acuerdo con la clasificación establecida, sólo los terrenos clasificados como 1 y 2 son ideales para el cultivo de la producción de los chinamperos. Y de estos terrenos solo son usados como tierras agrícolas 1371 ha. Las restantes tierras agrícolas presentan diferentes tipos de limitaciones, en las cuales los chinamperos, a pesar de lo complicado que ello resulte, logran diferentes volúmenes de producción, a veces incluso para exportar.

Cuadro 23. Superficie sembrada y cosechada por tipo de riego 2000-2001. Cultivos cíclicos (Hectáreas).

Tipo de cultivo	Superficie sembrada. Total	Superficie cosechada. Total
Avena forrajera	456	456
Maíz	1033	1033
Elote	105	105
Espinaca	69	69
Papa	15	15
Frijol	69.4	69.4
Romerito	29	29
Haba verde	87.6	87.6
Brócoli	31	31
Total	1895	1895

Cuadro 24. Superficie sembrada y cosechada por tipo de riego 2000-2001. Cultivos perennes (Hectáreas).

Tipo de cultivo	Superficie sembrada. Total	Superficie cosechada. Total
Ciruela	3	3
Pera	3.7	3.7
Higo	6	6
Durazno	3	3
Total	15.7	15.7

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002

De acuerdo con los datos de los cuadros 23 y 24, los principales tipos de cultivos en la delegación de Xochimilco para los años 2000-2001 incluyen granos, hortalizas y frutas. Sin embargo, datos más recientes obtenidos de algunas encuestas¹⁰⁶ revelan que a una escala menor, y principalmente para consumo local y propio, los cultivos de flor de cempasúchil (en temporada), de acelga, de

¹⁰⁶ Encuestas propias levantadas a chinamperos de la delegación de Xochimilco, 2011.

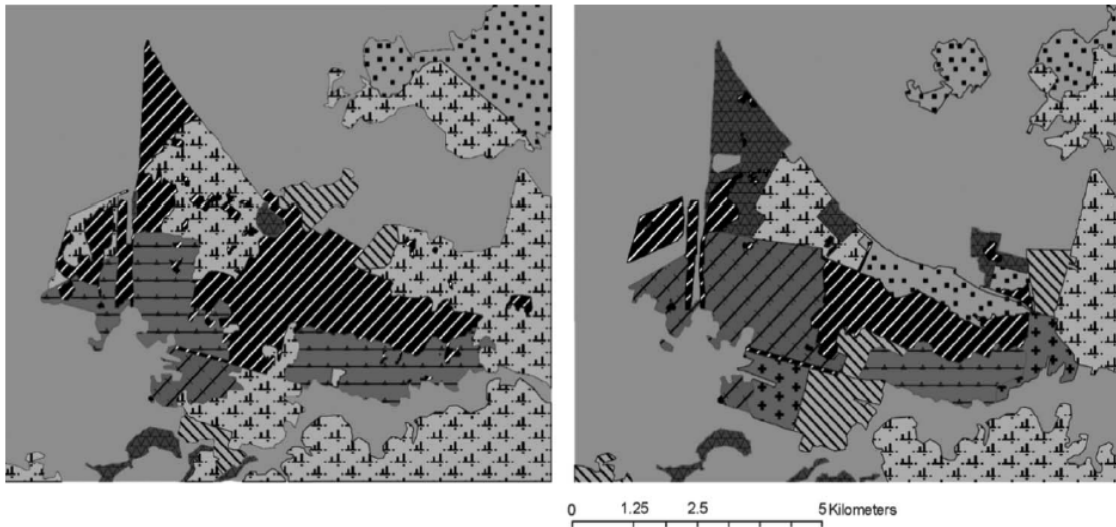
lechuga y rábano son muy importantes para el ingreso de los productores. En temporada invernal se el cultivo de romero, y de betabel estaba en temporada.



Fotografía del cultivo de rábano tomada directamente de una chinampa en la delegación de Xochimilco.

Los chinamperos entrevistados comentan que todavía en la década de los ochenta su producción era muy grande. Una de las razones que empezaron a desconfigurar dicha situación es la venta de productos industrializados. Un ejemplo de ello es la manzanilla, la cual es ampliamente utilizada en los hogares mexicanos, pero ahora se compra en los grandes supermercados y tiendas locales, en grandes paquetes.

Según lo mencionado por los entrevistados, una producción mediana les resultaba suficiente para la venta local y para consumo propio. Entiéndase como producción mediana para ellos el cultivo de 100 m² de hortalizas.



Uso de tierra	
	Agricultura convencional (CA)
	Agricultura convencional en transición (CAT)
	Bosque secundario (SF)
	Agricultura de chinampa (CHI)
	Agricultura de chinampa en transición (CHT)
	Humedales (WET)
	Arbustos y pastizales (SG)
	Urbano (URB)
	Agricultura de invernadero (GH)

Mapa 12. Cambios en el uso del suelo en Xochimilco entre 1989 y 2003.

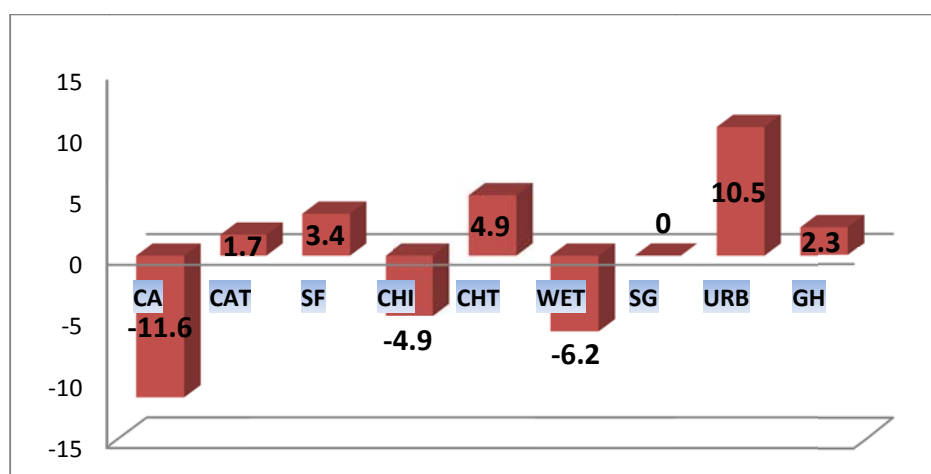
Fuente: Tomado de Merlín Uribe, Contreras Hernández, Astier Calderón, Jensen, Zaragoza y Zambrano. Urban expansion into a protected natural area in Mexico City: alternative management scenarios.

Cuadro 25. Medición de áreas de cambios en el uso de suelo en Xochimilco entre 1989 y 2003.

Tipo de suelo	1989		2006	
	ha	%	ha	%
Agricultura convencional (CA)	2603.78	24.4	1364.73	12.8
Agricultura convencional en transición (CAT)	201.64	1.9	381.14	3.6
Bosque secundario (SF)	121.43	1.1	480.21	4.5
Agricultura de chinampa (CHI)	788.92	7.4	262	2.5
Agricultura de chinampa en transición (CHT)	130.71	1.2	652.52	6.1
Humedales (WET)	1322.84	12.4	661.75	6.2
Arbustos y pastizales (SG)	516.44	4.8	518.19	4.9
Urbano (URB)	4984.36	46.7	6107.22	57.2
Agricultura de invernadero (GH)	2	0	244.36	2.3
Total	10672.12	99.9	10672.12	100.1

Fuente: Tomado de Merlín Uribe, Contreras Hernández, Astier Calderón, Jensen, Zaragoza y Zambrano. Urban expansion into a protected natural area in Mexico City: alternative management scenarios.

Gráfica 5. Variación de uso de suelo en Xochimilco entre 1989 y 2003 (porcentaje).



Fuente: Tomado de Merlín Uribe, Contreras Hernández, Astier Calderón, Jensen, Zaragoza y Zambrano. Urban expansion into a protected natural area in Mexico City: alternative management scenarios.

4.5.1 Participación del chinampero en el proceso de producción

La participación del chinampero actual se remonta a varias décadas atrás. Los chinamperos entrevistados mencionan haber empezado esta actividad como ayuda para sus padres desde la infancia, entre los 8 y los 10 años.

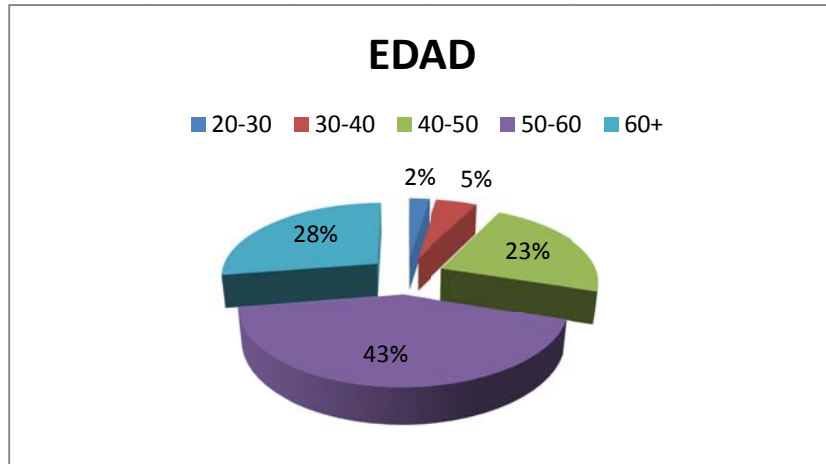
- Participación de los chinamperos en el proceso productivo: 87.5%
- Aprovechamiento de la chinampa: 85%
- Participación de la mujer en la chinampa: 7.5%
- Edad promedio del productor: 53.35 años en donde el 70% son mayores de 50 años¹⁰⁷.

Cuadro 26. Participación del chinampero en la producción.

EDAD	PORCENTAJE
20-30	2.5%
30-40	5%
40-50	22.5%
50-60	42.5%
60+	27.5%

¹⁰⁷ Datos tomados de encuestas realizadas por el Dr. Sthepan-Otto Erwin profesor en la FCPyS, UNAM y su equipo de investigadores conformado por sus alumnos, y colocadas en Xochimilco hoy: una realidad insustentable, 2005.

Gráfica 6. Participación del chinampero en la producción.



Fuente: **Elaboración propia con datos obtenidos de Stephan-Otto, Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005.**

El 70% de los productores chinamperos son mayores de 50 años. De aquí que se muestre el enorme riesgo que el agrosistema tiene, es decir, corre el peligro de desaparecer como una de las especies de flora y fauna más que ya lo hicieron con el paso de los años. El nivel de involucramiento es alarmantemente bajo, incluso cuando el padre es chinampero por tradición, muchas veces el hijo desprecia esta actividad por considerarla vieja o sin chiste, precisamente en aras de entrar en un mundo globalizado.

4.5.2 Valor de la producción

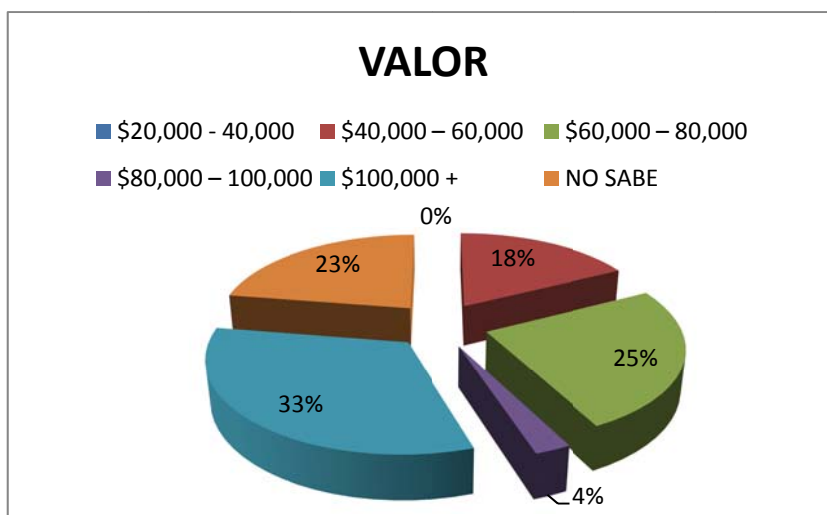
El siguiente cuadro nos muestra el valor de la producción de acuerdo con las estimaciones de los mismos productores.

Cuadro 27. Valor de la producción de acuerdo a los productores.

VALOR	PORCENTAJE
\$20,000 – 40,000	0%
\$40,000 – 60,000	17.50%
\$60,000 – 80,000	25%
\$80,000 – 100,000	2.50%
\$100,000 +	32.50%
NO SABE	22.50%

Fuente: **Elaboración propia con datos obtenidos de Stephan-Otto, Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005.**

Gráfica 7. Valor de la producción de acuerdo a los productores.



Fuente: **Elaboración propia con datos obtenidos de Stephan-Otto, Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005.**

La capacidad productiva de casi todo sistema de cultivo depende principalmente de la intensidad del manejo y la superficie del predio. En cuanto a la chinampa, la intensidad del uso del suelo ha sido su característica principal, sin embargo, el actual proceso de parcelización, está poniendo en riesgo este sistema. Es decir, los predios cada vez se muestran más pequeños y el incremento de la intensidad en el manejo, no puede compensar el déficit productivo que por obvias razones se da, lo que hace inviable, a parte de insustentable el proceso productivo chinampero.

Cuadro 28. Valor de la producción de acuerdo a datos SAGARPA 2000-2001(Cultivos cíclicos).

Tipo de cultivo	Volumen (Toneladas)	Valor (miles de pesos)
Avena forrajera	2043	2349.5
Maíz	1875.8	5588.3
Elote	715	1285.3
Espinaca	809	5841.7
Papa	210	1050
Frijol	68.6	718.6
Romerito	170	636
Haba verde	271.4	678.4
Brócoli	353	2070.5
Total	6515.8	20218.3

Cuadro 29. Valor de la producción de acuerdo a datos SAGARPA 2000-2001(Cultivos perennes).

Tipo de cultivo	Superficie sembrada. Total	Superficie cosechada. Total
Ciruela	10.5	52.5
Pera	22.2	99.9
Higo	36	165.6
Durazno	15	69
Total	83.7	387

Fuente: **Elaboración propia con datos de Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, INEGI, 2002**

Imagen 1. Cultivo en una chinampa de Xochimilco

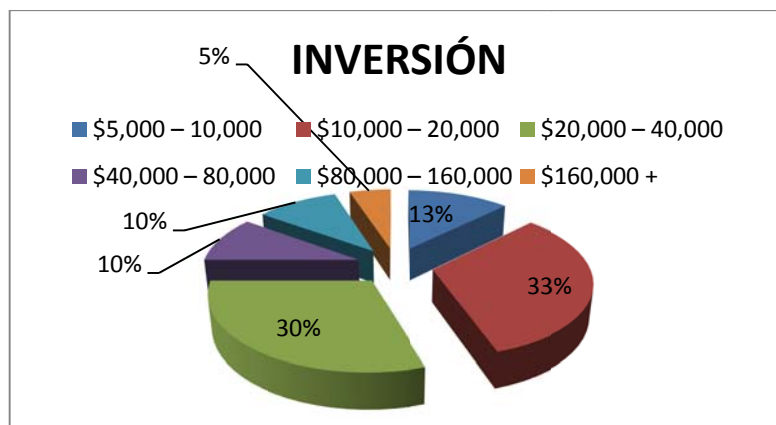


4.5.3 Inversión de los chinamperos en la producción

Cuadro 30 Monto de Inversión total de la producción de los chinamperos.

INVERSIÓN	PORCENTAJE
\$5,000 – 10,000	12.50%
\$10,000 – 20,000	32.50%
\$20,000 – 40,000	30%
\$40,000 – 80,000	10%
\$80,000 – 160,000	10%
\$160,000 +	5%

Gráfica 8. Monto de inversión total de la producción de los chinamperos



Fuente: **Elaboración propia con datos obtenidos de Stephan-Otto, Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005.**

Éste indicador, evalúa la confianza y el compromiso que tiene el productor por la propuesta productiva en la mesa. Generalmente, la inversión aquí señalada es utilizada para la construcción de la infraestructura adecuada para esta producción, sin embargo también se utiliza para la adquisición de herramientas y equipos que ayuden a la producción. Como ya hemos hecho

notar, gran parte de la inversión total la tienen que realizar los chinamperos con recursos propios. Por estas razones podemos observar claramente en el cuadro 25 que el grueso de la inversión se centra entre los \$10000 y \$40000.

Es por ello que la gran mayoría de los chinamperos, de acuerdo con Stephan-Otto, el 67.5% tienen que combinar esta actividad con otras. De los personajes entrevistados para este estudio, el 70.5% señalaron como principal fuente de ingresos, dejando de lado el comercio de sus productos cosechados, una pensión o un salario. La razón de que los principales ingresos se estén obteniendo de otras fuentes, por señalizaciones de los mismos chinamperos, significa que la producción chinampera no está siendo lo suficientemente redituable para conservar el estilo de vida modesto que tienen.

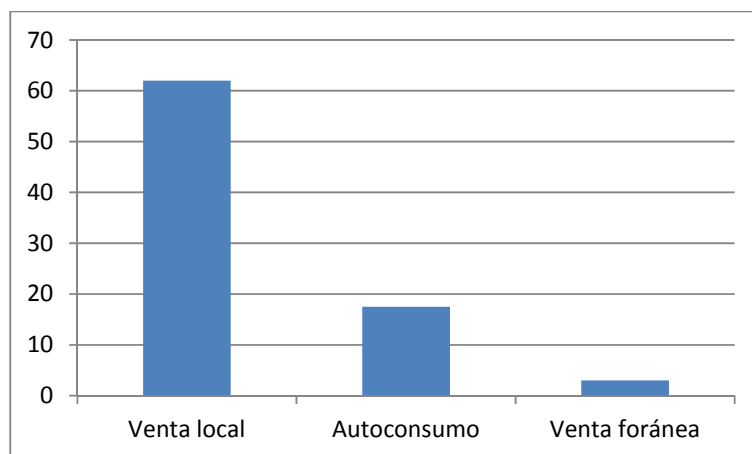
4.5.4 Destino de la producción

El destino de la producción de los chinamperos de la delegación ha sufrido diversos cambios. Históricamente, el producto obtenido del cultivo de los alimentos en las chinampas ha sido principalmente para consumo local, es decir, entre la misma población residente. Más tarde se comenzó a comerciar a distintos lugares e incluso se trasladaba hasta el centro de la Ciudad. Sin embargo y con la entrada de nuevos comerciantes provenientes de otras zonas, los comerciantes xochimilcas se han visto desplazados paulatinamente por falta de espacios para poder ofrecer sus productos.

Los chinamperos entrevistados mencionaron que la venta de los espacios que antiguamente ocupaban ha sido un golpe duro para colocar sus productos en el gusto de la gente. Estos espacios, actualmente, son utilizados para la venta de productos del comercio informal, especialmente

películas en formato DVD y discos compactos. Dichos puestos colocados en la plaza del centro de la delegación se han multiplicado de manera alarmante, dificultando (incluso) el paso de la gente y generando una enorme contaminación por ruido.

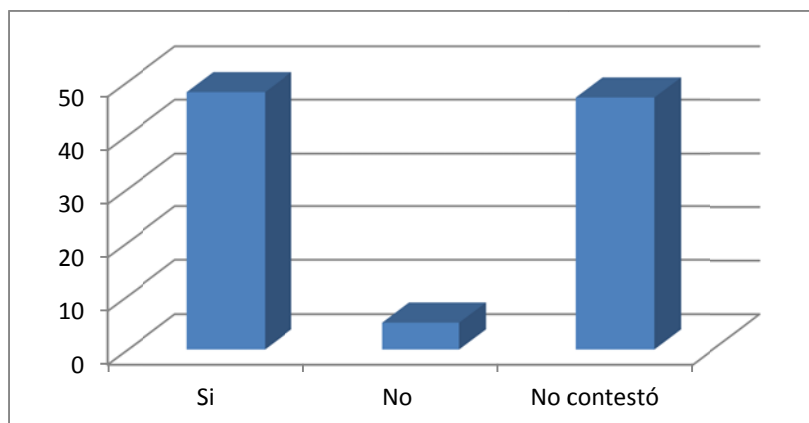
Cuadro 31. Destino de la producción del chinampero de la delegación de Xochimilco.



Fuente: Tomado de **Stephan-Otto, Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005.**

El sistema chinampero, se caracteriza por su fin comercial, de aquí se desprende la intensidad del sistema y el cuidado en la calidad de los productos. Empero, vemos que en el marco globalizador en que nos encontramos inmersos el principal destino va hacia la venta local, es decir, los mercados populares, en segundo lugar, se utiliza como autoconsumo, revelando que gran parte se la queda el productor, aunque esto no le deje muchas ganancias, excepto que en ocasiones sea lo único que tienen para comer. Y finalmente, en un grado muy pequeño, esta producción xochimilca sale del DF.

Cuadro 32. Pérdida de la cosecha debido a bajos precios de mercado.



Fuente: Tomado de **Stephan-Otto, Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, FCPyS, UNAM, 2005.**

Para terminar, en esta gráfica se muestra que los precios de mercado determinados han afectado de sobremanera a los productos obtenidos de las chinampas, mostrando que estos precios al ser tan bajos en general para productos similares (pero de menor calidad) y que venden los grandes supermercados están teniendo preferencia de la gente, puesto que a los consumidores les resulta mucho más cómodo encontrar muchos productos en venta en un solo lugar.

Después de todo esto, podemos afirmar que no es posible ubicar al llamado proceso sustentable al lado de Xochimilco. Y es que a pesar de los rescates que se han realizado, las políticas aplicadas en materia de salvamento ecológico nunca han podido ser realizadas plenamente, por diversas razones. Las razones esgrimidas por las autoridades de la Ciudad de México para no hacer una transformación profunda que frene la devastación de Xochimilco como zona productora de frutos, hortalizas y flores es que se requiere el agua de la zona para abastecer las necesidades de la población del D.F.

Ha habido cambios importantes en las técnicas y patrones de producción chinampera y esto ha puesto en riesgo la permanencia del agrosistema. Entonces, con el afán de incorporar a los productores chinamperos al desarrollo

del país, se les ha obligado a usar técnicas y tecnologías que han resultado incompatibles con el agrosistema. Esto lo podemos ejemplificar claramente con el uso de insecticidas, fertilizantes o maquinaria capaz de dañar al suelo productor haciéndole perder fertilidad hasta finalmente matarlo.

Para buena fortuna algunos han puesto una ferviente resistencia, negándose a utilizar estos “remedios”, aunque en aras de un menor rendimiento de sus productos –en un principio- siguen utilizando técnicas ancestrales, como la llamada del *chapín*.

Hasta abril de 2005, de todo el presupuesto del Gobierno del Distrito Federal y de la Federación no existía algún porcentaje destinado a programas relacionados con el apoyo y fortalecimiento de las chinampas¹⁰⁸.

Históricamente, los apoyos a los productores locales se han olvidado, se ha dado preferencia a grupos que en realidad no trabajan la tierra, que no conocen las tradiciones ni el cuidado del medioambiente de la delegación de Xochimilco. Estos apoyos se les han concedido por su cercanía con las autoridades locales.

No existen instancias que promuevan la participación de los agricultores de Xochimilco en la definición de las políticas para preservar su tierra y mejorar la comercialización de sus productos. La implementación del Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable, ha encontrado ciertas limitaciones. Este espacio que debería de fomentar la participación de los productores en la dirección de las políticas para su favor no ha funcionado. Solamente ha servido como medio de información que no ha contado con la participación deseada.

Hay chinamperos que trabajan su tierra con recursos propios. Se abastecen y cuidan sus productos con fertilizantes orgánicos. Más tarde, si ya tienen una ruta de comercialización, intentan posicionar sus productos en el gusto de la gente, por encima de aquellos más baratos y que son vendidos en las grandes cadenas

¹⁰⁸ Canabal, Beatriz. Las chinampas en el Xochimilco de hoy Xochimilco, 2007, p.203.

comerciales. Aquellas cadenas que se establecen con mayor frecuencia en la delegación.

Por obvias y desalentadoras razones, la chinampa ha dejado de ser una fuente de riqueza para sus defensores (el pueblo tradicional xochimilca), y entonces podemos entrelazar la falsedad del primer proceso mencionado: Sustentabilidad. No es posible que éste exista, puesto que en términos de producción y reproducción no es viable por las razones mencionadas a lo largo de este capítulo. Lo que agrava más la situación de deterioro de Xochimilco, por la devastación ambiental fuerte y acelerada que conlleva.

Imagen 2. Diversos cultivos en chinampa de Xochimilco.



Sin embargo, existen casos como el del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco (y el ya mencionado Parque Ecológico de Xochimilco), al sur de la delegación, en donde el paisaje, olor y la producción son aun realizados con las técnicas antiguas (chapín, etc.). Con sus 74 hectáreas es el vivero más grande de América Latina.

Datos para 1998 muestran que se sembraban aproximadamente ocho millones de árboles de diferentes especies, como pino, oyamel, encino, magueyes, agaves, durazno, tejocote, etc. Sin embargo, su capacidad de producción es de 34

millones¹⁰⁹. Aquí, lo que se siembra es destinado al apoyo de los ejidos y comunidades que se dedican al cuidado de los bosques. También, se le venden a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) cerca de 1 millón 600 mil árboles para ser plantados en diversas partes de la República Mexicana¹¹⁰.

Aproximadamente 200 empleados laboran en este lugar, sin embargo, y para el aprovechamiento de la temporada, cuando caen las lluvias el número de empleados se incrementa.

¹⁰⁹ http://www.sma.df.gob.mx/corena/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=83

¹¹⁰ <http://diariodf.com.mx/index.php/medio-ambiente-articulos/6243-san-luis-tlaxialtemalco-el-vivero-mas-grande-de-al>

CONCLUSIONES

La delegación de Xochimilco, históricamente, ha contado con grandes cantidades de recursos naturales, los cuales han sido aprovechados de distintas maneras y en diversos grados.

Desde los tiempos prehispánicos, el paisaje natural de Xochimilco se ha modificado, sin embargo, estos cambios, no habían rebasado el límite de recuperación de la tierra.

Si bien es importante reconocer que con la globalización se obtienen grandes ventajas, sobre todo de información, también es importante reconocer que las desventajas son posibles. Y, más aún, cuando los programas están mal dirigidos o están pensados para sitios que no tienen la capacidad natural de soportarlos.

Los grandes problemas que han aquejado a la delegación tienen diversos orígenes, siempre impulsados por los gobiernos de la Ciudad de México o los delegacionales. Todos estos problemas han causado la destrucción paulatina del paisaje, no solo natural, sino colonial que prevalecía en Xochimilco. Se ha pasado de grandes áreas naturales, con una enorme diversidad de flora y fauna, a grandes zonas comerciales y habitacionales.

Es triste ver el cambio de paisaje. En lugares donde se podían apreciar árboles y el correr del agua, ahora se ven casas a medio construir y grandes cantidades de basura. La gran cantidad de personas que ha arribado y se ha asentado, mayoritariamente de manera ilegal y descompuesta, no se ha generado la consciencia de cuidar el lugar en el que vive, puesto que no es su lugar de origen. Muchos arrojan basura al lago, tapan cañerías con desechos de construcción o humanos.

Este comportamiento es parte del proceso de expansión general de las manchas urbanas y el comportamiento de reproducción de la población a través de las mercancías.

El manejo del agua ha sido sumamente deficiente, orientado, desde sus inicios, a la Ciudad de México y las zonas importantes que, naturalmente, no tienen un abastecimiento de agua. Por ello los grandes problemas de desecación de los mantos acuíferos y el hundimiento de muchas áreas de la delegación. Relatos de personas de edad avanzada indican que en su juventud era posible transitar libremente en trajinera desde el centro de Xochimilco, pasando por Cuemanco y llegar hasta la Viga o el Centro de la ciudad. Ejemplo claro de la gran modificación que ha sufrido el paisaje. El agua ya no proviene de los manantiales naturales que se formaban al bajar por los cerros provenientes de la lluvia, ahora proviene de las plantas tratadoras del Cerro de la Estrella y la que se encuentra ubicada en el Centro de educación ambiental “Acuexcómatl” en el pueblo de San Luis Tlaxialtemalco. Una parte del agua tratada en esta planta se utiliza para mantener los niveles de la zona chinampera, que drásticamente han bajado, y la otra para inyectar a los pozos profundos que han sido desabastecidos. Las plagas de muérdago y gusano barrenador son otro problema que es visible de primera instancia y que mata a la flora endémica.

Xochimilco necesita de un muchas acciones para lograr rescatarlo, las cuales deben de conjuntar a las autoridades locales, al gobierno de la ciudad, a los comerciantes, a los turistas y a los habitantes locales. Es esencial que se deje de ver a Xochimilco como un centro que, solamente, provee de recursos naturales o de servicios turísticos a la Ciudad de México. También es de suma importancia que se reconozca que la infraestructura natural actual de Xochimilco no es suficiente para albergar a la gente que arriba, principalmente los fines de semana.

El lago, la fauna, la flora, las estructuras coloniales, las calles, los cerros, las chinampas y el clima se modifican cada año. Todos estos elementos naturales y los contruidos por los antiguos pobladores se desgastan rápidamente y muestran que ya no cuentan con la capacidad de soportar la presión que se les ha ejercido durante años.

Cuadro 33. Líneas de acción propuestas a realizar en el corto plazo (2012) y mediano plazo (2013). En millones de pesos.

LÍNEA DE ACCIÓN	CORTO	MEDIANO
COORDINACIÓN OPERATIVA	2,106,088	2,106,088
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	1,681,120	
LIMPIEZA DE CANALES Y CHINAMPERIA	12,040,000	
BIODIVERSIDAD	10,000,000	
SERVICIOS AMBIENTALES	6,000,000	6,000,000
INFRAESTRUCTURA	191,005,000	350,000,000
VIGILANCIA	7,101,600	21,304,800
ASENTAMIENTOS HUMANOS	40,000,000	
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	50,000,000	
PARTICIPACIÓN SOCIAL	7,800,000	11,000,000
CONSERVACIÓN DE SUELO, AGUA Y REHABILITACIÓN DE CHINAMPAS		
FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y TURISMO PATRIMONIAL	21,210,000	15,000,000
	348,943,808	405,410,888

Fuente: Propuesta integral para solucionar la problemática ambiental, ecológica y social del “Patrimonio Natural y Cultural de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, GDF, SMA, México, 2012”

De acuerdo con el cuadro 36, se tienen contemplados una serie de acciones a realizar en el corto y mediano plazo. En el corto plazo (lo que resta de 2012) se tuvieron contempladas acciones encaminadas a diversos temas, con un monto total de 348 943 808 millones de pesos. Y para el mediano plazo (todo el 2013) el monto total establecido será de 405 410 888 millones de pesos.

Las líneas de acción están encaminadas en buen sentido, sin embargo no es suficiente. Ninguna de ellas menciona o hace alusión a:

- Evitar el establecimiento de asentamientos irregulares.
- Impulsar la difusión y la investigación, sobretodo en campo.
- Fomentar el uso de las técnicas ancestrales.

- Hacer consciencia en la población residente para adoptar medidas que ayuden al ecosistema.
- Conservar las tradiciones en los pueblos y barrios, en tanto no afecten al ecosistema o provoquen malestar en general.
- Incentivar el turismo en cuanto a la observación de lo natural y a la infraestructura colonial, y no mediante nuevas atracciones que modifiquen la esencia o destruyan el paisaje de Xochimilco.
- Recuperar espacios invadidos por el comercio informal.
- Aumentar la seguridad en barrios, colonia y pueblos.
- Establecer reglas contra el exceso de tránsito.

José Luis Lueg, director general de la Comisión Nacional del Agua, comentó, el 18 de agosto del presente año, que de no generar acciones que promuevan un cambio drástico en el medio ambiente de Xochimilco, éste desaparecerá en cuando máximo 5 años. Sin embargo, esto resulta contradictorio. Pues desde antes que entrara en vigor el Tratado de Libre Comercio (TLCAN), con la creación de la Comisión Nacional del Agua, en 1989, se abrieron las puertas para la privatización de la misma. Generando con ello la desecación de los pozos profundos y, por consecuencia, la contaminación de la cuenca.

Es de vital importancia promover un cambio inmediato, pues las consecuencias fatales van creciendo. El título de Patrimonio Cultural de la Humanidad está próximo a retirarse, de continuar en la misma vía, sin embargo, es mucho más importante salvaguardar el espacio natural que aun se conserva, pues, aunque a medio vivir, es aún hogar de mucha gente, de gran variedad de flora, de fauna endémica y migratoria.

Todavía, en la primera semana de julio del año pasado (2012) tuve la oportunidad de observar a un águila volar sobre el Periférico, y posarse sobre un anuncio. También, meses antes, ver culebras de agua sobre el jardín de una casa a orillas del lago, tomar a una culebra conocida como “Cincuate” (*Thamnophis dippei*) para ponerla a salvo de ser pisada o muerta, o por la mañana a las orillas del lago, ver a las garzas conocidas como “Perros de agua” (*Ncticorax ncticora*) buscar su alimento.

Aun es posible encontrar diversos tipos de flora y fauna silvestre, sobre todo en las áreas más alejadas de la gente. Sin embargo, al ritmo que aumenta la población y consume y deshecha diversos productos, la situación se torna irreparable para los próximos años.

De no realizar cambios importantes que generen una estabilidad o una situación reversible al problema, se corre el riesgo de que Xochimilco se convierta en una urbe más, totalmente globalizada y con atractivos turísticos generados por el hombre, por la iniciativa privada y promovidos por los gobiernos locales, sin atractivos naturales y que demuestren la razón de haber visitado la delegación.

BIBLIOGRAFIA

- Anónimo. Xochimilco en la historia, en revista Rescate No. 1, 1990.
- Barreda Marín, Andrés. Crisis de sustentabilidad e injusticia socioambiental en los procesos de urbanización del centro de México, artículo publicado en UCSS, México.
- Canabal Beatriz. Las chinampas en el Xochimilco de hoy Xochimilco, Departamento de relaciones sociales, CSH, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México, 2007.
- Canabal Beatriz, Xochimilco, México, 1997.
- CarbonTradeWatch. El cielo no es el límite: el mercado emergente de gases de efecto invernadero, serie de informes del TNI No. 1, 2003.
- Castellanos A. y Machuca J. Turismo, identidades y exclusión. México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2008.
- Castro Ramírez María E. Globalización y desarrollo sostenible vs autodesarrollo y sustentabilidad, Diseño y sociedad, No. 9, UAM –X, 1998.
- Cherni, Judith A, La globalización económica y la silenciosa crisis medio ambiental., Imperial College Londres, Reino Unido.
- Consejo Nacional para la Población (CONAPO), Indicadores Socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal 1990.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada DOF 15-10-2012
- Debelke Jos, ‘Written statement to Hearing by the Senate Committee on Finance on “Auctioning under Cap and Trade: Design, Participation and Distribution of Revenues”’, artículo, 2009.
- Delgadillo Polanco Víctor Manuel. Patrimonio urbano y turismo cultural en la Ciudad de México: Las Chinampas de Xochimilco y el Centro Histórico, Revista Andamios, Volumen 6, número 12, México, 2009.
- De Alvarado Tezozómoc Hernando. Crónica Mexicana, UNIVERSIDAD Nacional Autónoma de México, 1943.

- De León Rodríguez Jorge y Hernández Cervantes Josefina. Afecciones en la salud de la población de Apaxco-Atotonilco expuesta a contaminantes emitidos por Ecoltec y las empresas que usan residuos industriales como combustible alternativo, artículo, México, 2010.
- Dirección General de Administración Urbana. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1995.
- Documentos para los prestadores de servicio social en el Parque Ecológico de Xochimilco, 2010.
- Flores Mondragón Gonzalo Javier. Urbanización, alimentación, salud y capitalismo. El reordenamiento del espacio. Programa de urbanización, UCCS, 2009.
- Galicia Quiroz, Saúl. Tesis de licenciatura, Plan de desarrollo urbano arquitectónico, Facultad de arquitectura, UNAM, 1998.
- García Martínez, Jurisdicción, México, 1992.
- Gibertson Tamra y Reyes Óscar. El mercado de emisiones, como funciona y porque fracasa., Fundación Dag Hammarskjöld, colección Critical Currents, núm. 7, 2010.
- Held David. Un pacto global, La alternativa Socialdemócrata al Consenso de Washington, Taurus, 2005.
- Hernández Jiménez, Sandoval Léjis. Tesis de licenciatura, El deterioro ecológico, la urbanización en la zona chinampera de Xochimilco, UNAM, México, 2001.
- INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda, México, 1990.
- INEGI, Censos Económicos 1994 Resultados Definitivos, México.
- INEGI, Censos Poblacionales 1990. Conteo de población y Vivienda Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Gaceta Oficial del Distrito Federal Programa General de Desarrollo Urbano, 11 de julio de 1996.
- INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Área Metropolitana, 2002.
- Joly Maurice. Diálogo en el infierno entre Maquiavelo y Montesquieu, 1864

- La Boétie Étienne de. Discurso sobre la servidumbre voluntaria, Utopía Libertaria, Buenos Aires, 2008.
- Lemoine Villicaña. Revista Desagüe, México, 1978.
- Mandel Ernest. Introducción a la teoría económica marxista, Serie popular Era, 1973.
- Marx Carlos. El capital, Fondo de Cultura Económica, Tomo I, México, 1982.
- Marx Carlos. El capital, Fondo de Cultura Económica, Tomo III México, 2001.
- Naredo José Manuel. Raíces económicas del deterioro ecológico y social, Siglo XXI, 2006.
- Ocampo José Antonio. Globalización y Desarrollo, Una reflexión desde América Latina y el Caribe, CEPAL, 2002.
- Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, México, 1996.
- Programa Parcial de Desarrollo Urbano 1992.
- Rubio Rocha Yamel. Ecología y Economía en tiempos de globalización, artículo de la revista de la Facultad de Ciencias, UNAM, julio-septiembre 2008,
- Sthepan-Otto Erwin. Xochimilco hoy: una realidad insustentable, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, 2005.
- Terrones María Eugenia, Xochimilco ayer y hoy, Tomos I al IV Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002.

MESOGRAFIA

- <http://diariodf.com.mx/index.php/medio-ambiente-articulos/6243-san-luis-tlaxialtemalco-el-vivero-mas-grande-de-al>
- http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/maiz96-12.pdf
- <http://www.carbontradewatch.org/publications/el-mercado-de-emisiones-como-funciona-y-por-que-fracasa.html>
- <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/10026/Globa-c9.pdf>
- <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>.

- http://www.sma.df.gob.mx/corena/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=83
- http://www.uccs.mx/article.php?story=crisis-de-urbanizacion-no-sustentable-en-la-corona-de-ciudades-pueblos-y-municipios-que-rodean_es&query=ANDRES+BARREDA
- <http://www.uccs.mx/images/library/file/Presentacionprogrurb.pdf>

Índice de cuadros

Cuadro 1. Requerimiento directo de materiales (RDM) y requerimiento total de materiales (RTM) en ton. Per cápita. Se excluye el agua y el aire.	22
Cuadro 2. Indicadores ambientales para América Latina y el Caribe.	35
Cuadro 3. Cronología de las obras para el aprovisionamiento de aguas.....	51
Cuadro 4. La dinámica poblacional en los noventa en Xochimilco.	60
Cuadro 5. Tasas de crecimiento total natural y migratorio, 1980-1990.	60
Cuadro 6. Población económicamente inactiva para 1950.	62
Cuadro 7. Población económicamente activa para 1990.	62
Cuadro 8. Población ocupada por grupos de ingreso para 1990.	63
Cuadro 9. Lugar que ocupa cada delegación de acuerdo con su índice de marginación.	64
Cuadro 10. Distribución de la actividad económica por sectores 1993.	65
Cuadro 11. Sector manufacturero.	66
Cuadro 12. Sector Comercio.	67
Cuadro 13. Sector servicios.....	68

Cuadro 14. Crecimiento de la población en las delegaciones al sur 1990-2000.	72
Cuadro 15. Tasa de crecimiento media anual de la población en las delegaciones al sur 1990 - 2000.	73
Cuadro 16. Regionalización socioeconómica de la delegación Xochimilco.	77
Cuadro 17. Usos de suelo 1992.	78
Cuadro 18. . Uso de suelo urbano y de conservación ecológica 1996(porcentaje).	79
Cuadro 19. Densidad de población (Hab. /Ha.).	79
Cuadro 20. Emisiones totales industriales en ton/año.	81
Cuadro 21. Relación entre suelo de conservación y asentamientos irregulares, 2000.	101
Cuadro 22. Clases de suelo para uso agropecuario y vida silvestre por superficie en Xochimilco, 2000 (hectáreas).	104
Cuadro 23. Superficie sembrada y cosechada por tipo de riego 2000-2001. Cultivos cíclicos (Hectáreas).	105
Cuadro 24. Superficie sembrada y cosechada por tipo de riego 2000-2001. Cultivos perennes (Hectáreas).	105
Cuadro 25. Medición de áreas de cambios en el uso de suelo en Xochimilco entre 1989 y 2003.	108
Cuadro 26. Participación del chinampero en la producción.	109
Cuadro 27. Valor de la producción de acuerdo a los productores.	111

Cuadro 28. Valor de la producción de acuerdo a datos SAGARPA 2000-2001(Cultivos cíclicos).	112
Cuadro 29. Valor de la producción de acuerdo a datos SAGARPA 2000-2001(Cultivos perennes).	113
Cuadro 30. Inversión total de la producción de los chinamperos.	114
Cuadro 31. Destino de la producción del chinampero de la delegación de Xochimilco.	116
Cuadro 32. Pérdida de la cosecha debido a bajos precios de mercado.	117
Cuadro 33. Líneas de acción propuestas a realizar en el corto plazo (2012) y mediano plazo (2013). En millones de pesos.	123

Índice de gráficas

Gráfica 1. Producción mundial de maíz (Promedio 1996-2005. Miles de toneladas).....	19
Gráfica 2. Expansión de la frontera agrícola en América Latina y el Caribe.....	33
Gráfica 3. Comparación del crecimiento poblacional en Xochimilco entre 1990, 1995 y 2000.	72
Gráfica 4. Comparación del crecimiento poblacional en Xochimilco entre 1990 – 1995, 1995 -2000 y 1990 - 2000.	73
Gráfica 5. Variación de uso de suelo en Xochimilco entre 1989 y 2003 (porcentaje).	108
Gráfica 6. Participación del chinampero en la producción.	110
Gráfica 7. Valor de la producción de acuerdo a los productores.	111

Gráfica 8. Monto de inversión total de la producción de los chinamperos.	114
---	-----

Índice de mapas

Mapa 1. Maíz grano blanco, 2005.	19
Mapa 2. Regionalizaciones.	71
Mapa 3. Crecimiento urbano en el Distrito Federal y en la Delegación de Xochimilco 2000.	74
Mapa 4. Clasificación de unidades Geopolíticas del Distrito Federal por calidad de vivienda 2000.	75
Mapa 5. Regionalización socioeconómica del Distrito Federal y en la delegación Xochimilco 2000.	76
Mapa 6 Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2007.	84
Mapa 7. Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2008.	85
Mapa 8. Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2009.	85
Mapa 9. Denuncias ambientales recibidas en la PAOT en 2010.	86
Mapa 10. Suelo de conservación en el Distrito Federal.	100
Mapa 11 Uso del suelo de conservación del Distrito Federal 2002.	103
Mapa 12. Cambios en el uso del suelo en Xochimilco entre 1989 y 2003.	107

Índice de imágenes

Imagen 1. Cultivo en una chinampa de Xochimilco.	113
Imagen 2. Diversos cultivos en chinampa de Xochimilco.	119

ANEXOS

CLASIFICACIÓN DEL SUELO DE CONSERVACIÓN DE ACUERDO AL MANUAL USDA - CHAPINGO 1991

RECUADRO 2.1.1

Clase 1.- Estos suelos presentan muy pocas o ninguna limitación para su uso, y en caso de que éstas existieran, son fáciles de corregir. En la zona de estudio, esta clase no se encontró ya que no hay sitios que cumplan con las condiciones de profundidad de suelo, pendiente, erosión, etc., establecidas en el modelo de USDA-Chapingo.

Clase 2.- Los suelos de esta clase no tienen limitaciones acentuadas para el desarrollo de los cultivos, y únicamente es necesario elegir plantas o cultivar especies que requieran prácticas de manejo fáciles. Esta clase se distribuyó principalmente en las delegaciones Xochimilco y Tlahuac.

Clase 3.- Los suelos de esta clase presentan severas limitaciones que restringen el desarrollo de los posibles cultivos por establecer, o bien requieren de prácticas especiales de conservación para algunos o todos los cultivos. Esta clase tuvo una distribución similar a la clase anterior en cuanto a los tipos de vegetación, y las delegaciones, aunque se encontraron extensiones de 100 a 400 ha en el resto de ellas.

Clase 4.- Estos suelos tienen limitaciones más severas que la clase anterior, por lo que su uso se restringe sólo a algunos cultivos con prácticas de conservación. Esta clase se distribuye principalmente en las delegaciones del centro y oriente de la zona de estudio, es decir en Tlalpan, Milpa Alta, Tlahuac y Xochimilco. El resto de las delegaciones variaron de 150 a 300 hectáreas aproximadamente. La vegetación predominante del 2000 en esta clase fueron las tierras agrícolas y una superficie considerable de pastizales. Cabe resaltar que del total de las tierras agrícolas actuales, 50% coincide con las clases agrícolas antes descritas de la 1 a la 4; mientras que el otro 50% cae en las clases pecuarias de la 5 a la 7, que se describen más adelante. En la zona de estudio, esta coincidencia se debe a que en algunos casos, en las zonas agrícolas se cultivan especies vegetales forrajeras para la alimentación del ganado. La vegetación correspondiente a los bosques coincide totalmente con la clase 8, para vida silvestre, debido a la restitución incorporada al modelo de capacidad.

Clase 5.- Aunque estos suelos no tienen problemas de erosión, o es muy reducida, presentan limitaciones prácticas y económicas para utilizarlos con fines agrícolas. No es factible el desarrollo de los cultivos comunes, aunque con un manejo apropiado pueden desarrollarse pastizales y áreas forestales. Esta clase se distribuyó en su mayoría en las delegaciones Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco y se distribuyó casi en su totalidad en tierras agrícolas (73%) y en algunas áreas de pastizales.

Clase 6.- De igual manera que la clase anterior, ésta no es muy adecuada para fines agrícolas por lo que es preferible usarla para pastizales y sistemas agroforestales, los cuales, en algunos casos pueden servir además para vida silvestre. Estos terrenos requieren prácticas de conservación y manejo, de acuerdo a los factores limitantes, los cuales son indispensables para mantener el nivel de productividad de los terrenos. Esta clase está distribuida en un gran porcentaje en la Sierra Santa Catarina en Tlahuac; junto al poblado de Santa Ana Tlacotenco y cerca de Cerr del Agua en la Delegación Milpa Alta; y en algunos manchones de la delegación Tlalpan.

Clase 7.- El uso de estos suelos queda restringido para pastos con limitaciones, árboles o vida silvestre. Sus condiciones son tan críticas que resulta poco práctico aplicar medidas de mejoramiento además de que sus limitaciones no pueden ser totalmente corregidas. Esta clase se distribuye principalmente en las Delegaciones Milpa Alta y Tlalpan. En la mayoría de los casos esta clase se ubica en las laderas de las serranías tales como el volcán Oyameyo en Tlalpan, y junto a los poblados de Santa Ana Tlacotenco y San Lorenzo Tlacoyucan en Milpa Alta.

Las clases 5 a 7 coinciden en su mayoría con las zonas agrícolas actuales. Esta coincidencia se debe a que en la zona de estudio uno de los cultivos principales es la avena forrajera, la cual, en muchos casos, se utiliza para la alimentación del ganado, directamente en los sitios de cultivo. Cabe resaltar que casi en su totalidad, la agricultura de la zona de estudio es de temporal, por lo que cuando termina la época de cosecha, los terrenos se aprovechan para el depósito del rastrojo, el cual sirve para alimentar al ganado.

A pesar de que ninguna de las clases con capacidad pecuaria de la 5 a la 7 se distribuyeron en las zonas boscosas, hay que tomar en cuenta que existen actividades de libre pastoreo en las inmediaciones de los volcanes Tlalco, Pelado, Chichinautzin y Tres Cruces. Esto se debe a que las especies boscosas están asociadas a la presencia de pastos nativos, los cuales son utilizados por los pastores para alimentar su ganado. Esta práctica está asociada a la quema del pasto para inducir el renuevo.

Clase 8.- Los suelos de esta clase tienen limitaciones excesivas para su uso en cultivos comerciales, desarrollo de pastizales o bien explotaciones forestales, por lo que su utilización debe orientarse a fines recreativos, vida silvestre, abastecimiento de agua o para fines estéticos. Esta clase se presenta en extensiones considerables en las delegaciones Cuajmaipa de Morelos, Alvaro Obregón, Tlalpan y Milpa Alta. Las delegaciones Xochimilco y Tlahuac presentan sólo unas cuantas áreas asociadas principalmente a los cuerpos de agua permanentes y algunas laderas de cerros.

	DEFINICIÓN DE ACCIONES	OBJETIVO
CREACIÓN DE LA AUTORIDAD DEL SITIO PATRIMONIO UNESCO	CREACIÓN DEL ÓRGANO DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE LA JEFATURA DE GOBIERNO EN EL SITIO PATRIMONIAL DE XOCHIMILCO, TLAHUAC Y MILPA ALTA.	ESTABLECER LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA, ADSCRITA A LA JEFATURA DE GOBIERNO QUE ACUERDE DIRECTAMENTE CON SU TITULAR, EL DESPACHO DE TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON EL SITIO PATRIMONIO DE LA UNESCO DE XOCHIMILCO, TLAHUAC Y MILPA ALTA.
CONTROL DE ACCESOS	CONSTRUCCIÓN DE CASETAS-INSTALACION DE LETRERO O PLUMAJONERA.	CONTROLAR LOS ACCESOS PARA EVITAR EL TIRO DE CASCAJO Y CAMBIO DE USO DE SUELO. FACILITAR EL TRÁNSITO DE PRODUCTORES.
MURO Y SEÑALIZACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE MURO ECOLÓGICO DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN.	RESGUARDAR EL ANP EN SITIOS CRÍTICOS CON UN MURO ECOLÓGICO Y COLOCACIÓN DE LETREROS INDICATIVOS.
REHABILITACIÓN DE CANAL	LIMPIEZA, DESAZOLVE, REHABILITACIÓN O REAPERTURA DE CANALES. REINTRODUCCIÓN DE ESPECIES NATIVAS DE FLORA Y FAUNA.	RESTAURACIÓN DE CANALES Y APANTLES PARA HACERLOS FUNCIONALES Y DETENER SU DETERIORO O PÉRDIDA.
REFORESTACIÓN	REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS.	REFORESTAR EL ANP CON ESPECIES ARBÓREAS NATIVAS, EN ZONAS EN SITIOS ESTRATÉGICOS.
CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO	CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO Y COLECTORES EN EL PERÍMETRO DE LAS ZONAS CONSOLIDADAS.	CONTROLAR LAS DESCARGAS DIRECTAS DE LOS DRENE E INCORPORARLAS, PREVIO TRATAMIENTO A LA RED DE CANALES.
DESARROLLO ECOTURÍSTICO	ELABORAR CENSO DE PRESTADORES DE SERVICIOS Y EJECUTAR EL PROGRAMA DE CALIDAD DE SERVICIOS TURÍSTICOS. DEFINIR LA CAPACIDAD DE CARGA.	ORDENAR EL TURISMO ACTUAL Y FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL.
RETRIBUCIÓN POR LA CONSERVACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES	IMPLEMENTAR UN PROGRAMA LOCAL DE RETRIBUCIÓN ECONÓMICA PARA LA CONSERVACIÓN DE 5,000 HA.	RETRIBUIR ECONÓMICAMENTE A LOS PEQUEÑOS PROPIETARIOS DE LA ZONA SUR DEL ANP, PARA GARANTIZAR LA PERMANENCIA DE LAS CONDICIONES CHINAMPERAS Y ECOLÓGICAS DE LA ZONA.
REHABILITACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA CUENCA LECHERA	SUSTITUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.	CONTAR CON LAS INSTALACIONES ADECUADAS PARA LA DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE LAS CABEZAS DE GANADO.
RETIRO DE 10 ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES	DE TODOS LOS 37 ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES IDENTIFICADOS EN EL ANP, 10 ESTÁN IDENTIFICADOS COMO CRÍTICOS.	RECUPERAR 30 HA DE SUPERFICIE DEL ANP E INCORPORARLAS A UN PROCESO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.
ACCIONES DE CONTROL	INCORPORAR A LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES EN UN MECANISMO DE CONTROL MEDIANTE EL USO DE ECOTÉCNICAS.	DETENER EL DESDOBLAMIENTO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES.

LÍNEA DE ACCIÓN		META	COSTO
COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA.		\$2,106,088.00
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	REFORESTACIÓN.	42,560 ÁRBOLES	\$1,681,120.00
LIMPIEZA DE CANALES Y CHINAMPERÍA	LIMPIEZA, DESAZOLVE PERFILADO Y RECTIFICADO DE CANALES.	30,065 M	\$12,040,000.00
BIODIVERSIDAD	CONTINUIDAD EN LAS ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS.		\$10,000,000.00
SERVICIOS AMBIENTALES	RETRIBUCIÓN POR LA CONSERVACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES.	3,000 HA	\$6,000,000.00
INFRAESTRUCTURA	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE VIGILANCIA CON PLUMA, PARA EL CONTROL DE ACCESO AL ANP.	20 CASETAS	\$10,900,000.00
	CONSTRUCCIÓN DE PLUMAS PARA EL CONTROL DE ACCESO AL ANP.	13 PLUMAS	\$480,000.00
	CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE LETREROS INFORMATIVOS, PREVENTIVOS Y RESTRICTIVOS.	20 LETREROS	\$670,000.00
	CONSTRUCCIÓN DE MURO ECOLÓGICO.	3,000 M	\$12,235,000.00
	PLANTA DE TRATAMIENTO TIPO HUMEDAL	3 INFRAESTRUCTURAS	\$15,000,000.00
	PLANTA DE TRATAMIENTO VERTICAL	1 INFRAESTRUCTURA	\$5,500,000.00
	COLECTOR MARGINAL CON PLANTA DE TRATAMIENTO VERTICAL	1 INFRAESTRUCTURA	\$10,000,000.00
	REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA CUENCA.	INFRAESTRUCTURA	\$32,000,000.00
	SISTEMA DE MONITOREO, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.	INFRAESTRUCTURA	\$10,000,000.00
	LÍNEA A PRESIÓN DE AGUA RESIDUAL DE 1.5 KM DE 24" Ø Y 1.6 KM DE 30" Ø DE LA PLANTA DE BOMBEO NATIVITAS A SANTA CRUZ ACALPIXCA Y DE SANTA CRUZ ACALPIXCA RESPECTIVAMENTE.	1.5 KM	\$25,200,000.00
	SECCIONAMIENTOS Y EXCLUSAS SOBRE CANALES PRINCIPALES PARA CONTROLAR LOS NIVELES DE LA ZONA CHINAMPERA.		\$10,000,000.00
	AMPLIACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE 2 CANALES PRINCIPALES PARA LA ZONA CHINAMPERA CON LA LAGUNA DE SAN GREGORIO, PARA DESFOGAR EXCEDENTES PLUVIALES HACIA LA LAGUNA DE REGULACIÓN.		\$11,000,000.00
	RECTIFICACIÓN DE 4 KM DEL CANAL AMECA, TRAMO ENTRE SAN JUAN IXTAYÓPAN - TULYEHUALCO Y DEL BARRIO LAS ÁNIMAS AL CANAL CALTONGO.	4 KM	\$12,000,000.00
	SANEAMIENTO PARA LA ZONA CANALERA DE SAN GREGORIO ATLAPULCO Y SAN LUIS TLAXIALTEMALCO.		\$17,000,000.00
RECTIFICACIÓN DEL COLECTOR AMECA DE 1.52 M. Ø EN EL PUEBLO DE TULYEHUALCO (750 M).	750 M	\$19,000,000.00	
VIGILANCIA	RECURSOS HUMANOS PARA EL RESGUARDO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EL ANP QUE ESTARÁ UBICADO EN CASETAS DE VIGILANCIA.	120 PERSONAS	\$3,801,600.00
	FOCORE.		\$3,300,000.00
ASENTAMIENTOS HUMANOS	RECUPERACIÓN DE LA SUPERFICIE OCUPADA POR 10 ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES IDENTIFICADOS COMO CRÍTICOS.	10 ESPACIOS.	\$40,000,000.00
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	ELABORACIÓN DE PROGRAMAS.		\$50,000,000.00
PARTICIPACIÓN SOCIAL	FOCORE.		\$7,800,000.00
CONSERVACIÓN DE SUELO, AGUA Y REHABILITACIÓN DE CHINAMPAS	DEL MILPA ALTA (CONTROL DE MUÉRDAGO)	4,000 ÁRBOLES	
FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y TURISMO PATRIMONIAL	PROGRAMA RURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO		\$15,000,000.00
	DEL MILPA ALTA (PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES)	3,182 HA	\$6,210,000.00
TOTAL			\$348,943,808

PROYECTOS AUTORIZADOS EN 2012

(Hasta Junio)

Hasta junio del 2012, el Fondo Ambiental Público ha aprobado 41 proyectos, mismos que se encuentran vinculados con la educación, la regulación y la vigilancia ambiental, la restauración y conservación de los recursos naturales, así como con la estrategia de movilidad en bicicleta, a continuación se presentan:

1. Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas a través de la Participación Social (PROFACE) en sus modalidades APASO y FOCORE.
2. Programa de retribución por servicios ambientales en reservas ecológicas comunitarias y áreas comunitarias de conservación ecológica.
3. Programa de apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura. (PAIEI) (Antes Alianza para el campo. (SEDEREC).
4. Programa de vehículos contaminantes y unidades sin verificar. Subprograma: inspección y control de vehículos. (Multianual 2009 - 2012)
5. Programa PROARBOL.
6. Proyecto Programa de Operación de la Biciescuela.
7. Proyecto Deja Huella, Reverdece tu Ciudad.
8. Proyecto Adquisición de Cicloestaciones para Expansión del Sistema de Bicicletas Públicas de la Ciudad de México, ECOBICI 2011-2012.
9. Producción de Plantas en el Vivero San Luis Tlaxialtemalco en el ciclo 2008-2009 (Convenio CONAFOR).
10. Producción de Plantas en el Vivero San Luis Tlaxialtemalco en el ciclo 2009-2010 (Convenio CONAFOR).

11. Producción de Planta de Alta Calidad para el Programa Especial para la Restauración de las Microcuencas en Zonas Prioritarias del Sistema Cutzamala.

12. CNF-CGCR-GDF-SOPC-PROD-CUTZA/11-12/01. Para la producción y mantenimiento de 3,200,000 plantas de diferentes especies forestales en el Vivero de San Luis Tlaxialtemalco, para el Programa Especial para la Restauración de las Microcuencas en Zonas Prioritarias del Sistema Cutzamala (Michoacán y Estado de México) y de la Marquesa (Estado de México y Distrito Federal) a la CONAFOR.

13. CNF-CGCR-GS-GE-MEX-NEVTOL/11-12/01. Para la producción y mantenimiento de 1,200,000 plantas de la especie *Pinus hartwegii* en el Vivero San Luis Tlaxialtemalco, ciclo 2011-2012 para el Programa Especial para la Restauración de las Microcuencas en Zonas Prioritarias del Nevado de Toluca (Estado de México) a la CONAFOR.

14. Insumos para la producción de planta en contenedor.

15. Producción de planta en el ciclo 2010-2011, en el Vivero San Luis Tlaxialtemalco y entregar, de la producción obtenida 4,000,000 de plantas a la CONAFOR, Región IV "Cutzamala.

16. Producción de planta en el ciclo 2010-2011, en el Vivero San Luis Tlaxialtemalco y entregar, de la producción obtenida 1,160,000 de plantas a la CONAFOR, Región "XII Valle de México.

17. Programa Restauración Ecológica del Área Natural Protegida La Loma.

18. Programa Sistema de Energía para recirculación del Agua del Lago San Juan de Aragón.

19. Proyecto Museo Jardín del Agua-Xochipilli, Fase I: Jardines Temáticos Etapa I: Tanques No. 1 y No. 2, Cámara Baja, Centro de Cultura del Agua.

20. Estudio base para el manejo del arbolado urbano infestado por muérdago.

21. Programa de Manejo para N3C-02, Barrancas Anzaldo y Coyotera, N3C-03, Barrancas Texcalatlaco y Del Moral, N3C-04 Barranca Guadalupe y N3C 11.2 Barrancas Barrilaco, Bezares, El Castillo y Tecamachalco.
22. Proyecto Construcción de Ciclo vía de Av. Juárez, perteneciente a la Red de Infraestructura Ciclista de la Ciudad de México.
23. Difusión del Manual de Ciclismo Urbano de la Ciudad de México.
24. Instalación de Señalamiento Vertical para accesos distintos en Zona ECOBICI (Fase I, II y III).
25. Plan Verde de La Ciudad de México , Cinco años de Avances.
26. Informe de Avances del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México (PACCM) 2012.
27. Impresión y Difusión de los Libros Blancos de los proyectos ejecutados con los recursos propios (intereses) del Fondo Ambiental Público con base en los Lineamientos para la Rendición de Cuentas.
28. Impresión y Difusión de los Libros Blancos de La Secretaría del Medio Ambiente del D F con recursos propios (intereses) del Fondo Ambiental Público con base en los lineamientos para la rendición de cuentas.
29. Proyecto de Fortalecimiento al Fondo Ambiental Público.
30. Rehabilitación de un modulo Recreativo en la puerta 8, en el Bosque de San Juan de Aragón.
31. Fortalecimiento a la Inspección y Vigilancia a Vehículos Contaminantes y Centros de Verificación Vehicular.
32. Seguimiento y Vigilancia para el Cumplimiento de las Condiciones Establecidas en la Resolución Administrativa de la Línea 12 del Metro Tláhuac - Mixcoac 2011-2012.

33. Estudios de Topobatimetría y características de corrientes y sedimentos para Elaborar Proyectos de Recuperación de Suelo y Saneamiento de Cauces en la Barranca de Tarango.
34. Proyecto para la Inspección y Vigilancia Ambiental de la línea 12 del Metro.
35. Adquisición de paquete tecnológico para realizar medidas emergentes de proyección y conservación de la ANP La Loma.
36. Libro Ciudad de México, Reporte de Biodiversidad, 2012 (Mexico City, Biodiversity Report, 2012).
37. Compilación Normativa en Materia Ambiental 2012.
38. Rehabilitación de andadores en la Barranca Barrilaco.
39. Infraestructura para el Centro de Educación Ambiental, Parque Tarango
40. Rehabilitación arquitectónica de las Bóvedas del Museo de Historia Natural.
41. Memoria Móvil de la Bicicleta en el D.F.

**CONSTRUCCIÓN,
REHABILITACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE
INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA**

**DEFINICIÓN DE
ACCIONES**

- CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE CONTROL DE FLUJOS Y NIVELES.
- CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES MARGINALES QUE CONDUZCAN A PLANTAS DE TRATAMIENTO A PIÉ DE CANAL.
- RECTIFICACIÓN DEL CANAL DE CHALCO Y COLECTOR MARGINAL AMECA.
- AUMENTAR LA CAPACIDAD DE GASTO DE COLECTORES MARGINALES DE CHALCO Y AMECA.
- DESAZOLVE DE LA ZONA NORTE DE LA LAGUNA DE REGULACIÓN DE SAN LORENZO.
- CONSTRUCCIÓN DE BORDO DEL CANAL BORDO-SAN SEBASTIÁN.
- CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE AGUA TRATADA PARALELA AL CANAL DE CHALCO PARA ABASTO DE AGUA AL EJIDO DE SAN GREGORIO.
- RECTIFICACIÓN DE CANALES PRIORITARIOS PARA EL MANEJO HIDRÁULICO DE LA RED DE CANALES DE XOCHIMILCO-TLÁHUAC.
- CONEXIÓN DE LAS LUMBRERAS 7 Y 8 DEL EMISOR ORIENTE DEL DRENAJE SEMIPROFUNDO DESDE EL CENTRO GALLEGO HASTA LA PLANTA DE BOMBEO SAN LORENZO.
- SUSTITUCIÓN DE PUENTE DE ALCANTARILLA POR PUENTE VOLADO EN CANAL DE CHALCO Y LA BRECHA.
- RECUPERACIÓN Y CONFORMACIÓN DE BORDO SUR DE CANAL DE CHALCO DESDE CANAL CALTONGO HASTA EXCLUSA DE CONTROL.

OBJETIVO

GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN CALIDAD Y CANTIDAD ADECUADOS PARA EL SISTEMA LACUSTRE.