

01081

12
2EJ

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
División de Estudios de Posgrado
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA

FALLA DE ORIGEN

XOCHIMILCO: VESTIGIOS DE UNA CULTURA ACUATICA
Los usos del agua en la zona lacustre del sur
de la Cuenca de México

TESIS DE DOCTORADO
Presentada por:

OSCAR MANUEL URREGO RUIZ

Ciudad Universitaria, D.F., Otoño de 1995
México





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.

I N D I C E

PRESENTACION.

INTRODUCCION.

- 1. *Hombre y medio ambiente***
- 2. *Lo sustentable: no todo lo que brilla es oro***
- 3. *Dimensión humanoambiental***
- 4. *Agricultura de subsistencia***
- 5. *Uso múltiple y visión etnoecológica del agua***
- 6. *Actividad turística lacustre***
- 7. *Ocio y recreación: derecho u obligación***
- 8. *Sociedad y cultura***
- 9. *Modernidad y malestar cultural***

CAPITULO I.

LA PROBLEMÁTICA LACUSTRE EN EL SUR DE LA CUENCA DE MEXICO.

- 1. *Problema de investigación***
- 2. *Propósitos***
- 3. *Hipótesis***
- 4. *Proceso de investigación***
 - 4.1. *entrevista***
 - 4.2. *encuesta***
 - 4.3. *muestra***
- 5. *Antecedentes etnohistóricos de la región***
 - 5.1. *esplendor chinampero***
 - 5.2. *Xochimilco: paraíso acuático***
 - 5.3. *dominio español sinónimo de destrucción del medio lacustre***
 - 5.4. *los Independentistas y el desagüe***
 - 5.5. *sistema lacustre y red fluvial***
 - 5.6. *el siglo del despilfarro***

CAPITULO II.

MEDIO SOCIOAMBIENTAL Y CULTURAL DE LA CUENCA DE MEXICO

1. *La capital mexicana: un encuentro entre hábitos modernos y tradiciones de pueblos antiguos*
2. *Localización de la zona de investigación*
3. *Ecosistemas*
4. *Clima*
5. *Fauna*
6. *Flora*
7. *Características sociodemográficas*
8. *población económicamente activa y escolaridad*
9. *servicios de salud*
10. *vivienda*
11. *estado civil*
12. *Xochimilco: resquicio de ruralidad en la Metrópoli más grande del planeta*
13. *Actividades económicas locales*
14. *Situación de la población estudiada*
15. *agricultura*
16. *turismo*
17. *ingresos generados por el turismo y la agricultura*
18. *Relaciones sociales e identidad cultural*
19. *problemas sociales de la población*
20. *apoyo para erradicar los conflictos sociales*
21. *Convivencia diaria*
22. *religiosidad popular*
23. *la fiesta: acto de fe y afecto entre vecinos*

CAPITULO III.

AGRICULTURA LACUSTRE.

1. *El proceso productivo*
2. *el trabajo agrícola*
3. *el agroecosistema tradicional de la chinampa*
4. *técnicas agrícolas*
5. *el riego agrícola*
6. *Comercio agrícola*
7. *comercio de flores*
8. *mercados locales*
9. *Productos comestibles y ornamentales de las chinampas*

CAPITULO IV.

USO DE LOS RECURSOS NATURALES LACUSTRES

- 1. El agua, recurso esencial en la vida lacustre**
- 2. El ahuejote**
- 3. El lodo o cieno**
- 4. El Tule**
- 5. El Lirio acuático**
- 6. La pesca**

CAPITULO VI.

LA REGION LACUSTRE Y SU POTENCIAL TURISTICO

- 1. Transporte y turismo acuático**
- 2. Actividades turísticas y recreativas**
- 3. Qué ofrece Xochimilco como lugar turístico**
- 4. Propiedad de los medios de trabajo para el turismo.**

VI. EL AGUA COMO RECURSO VITAL.

- 1. El agua en Xochimilco: ¿beneficios o perjuicios?**
- 2. Los canales: comunicación acuática o cloacas de la modernidad**
- 3. Factores socioambientales de la contaminación del agua.**
 - 3.1. agricultura**
 - 3.2. turismo**
 - 3.3. industrias**
 - 3.4. drenaje**
 - 3.5. habitantes del D.F.**
 - 3.6. agua tratada**
 - 3.6. animales domésticos**
- 4. Calidad del agua**
 - 4.1. agua de buena calidad**
 - 4.2. agua de calidad regular**
 - 4.3. la mala calidad del agua**

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

P R E S E N T A C I O N

Esta investigación trata de discernir aspectos del actual modelo económico imperante en México, el cual ha incrementado la interacción de factores socioculturales y ambientales que producen cambios, muchas veces, negativos para la sociedad. Este es un estudio etnográfico sobre los vestigios de una cultura acuática, basada en la agricultura chinampera, con el reto de abatir problemas de productividad provocados por la escasez y contaminación de agua en la zona sureste de la Cuenca de México.

El pueblo de Xochimilco que comparte una historia común con los pueblos vecinos de Iztapalapa, Tláhuac, San Gregorio, Milpa Alta, Chalco y Mixquic, entre otros; representa el escenario en donde factores sociambientales inciden de manera directa en dos importantes actividades humanas: la agricultura y el turismo. La información que se analiza comprende el primer lustro de la década de los noventa (1990-1995), por ser un período de importantes acontecimientos sociales y políticos, a raíz de la *declaración* de la UNESCO, considerando a Xochimilco como Patrimonio Histórico de la Humanidad.

El objeto central de esta investigación es conocer qué piensa la población sobre la escasez y contaminación del agua como fenómeno de depredación del medio ambiente. Desde nuestra óptica de observador externo no ha sido difícil constatar que el agua, máximo recurso lacustre, presenta serios obstáculos para el normal desarrollo de las actividades cotidianas de los Xochimilcas, y que su situación empeora cada día más. Sin embargo, ésta es una comunidad que definitivamente se niega a sucumbir ante los desequilibrios producidos por el industrialismo y la modernización, que en su afán por desaparecer formas de vida tradicionales chocan con el raigambre cultural que durante siglos ha dado vitalidad a una población que habita el mismo lugar desde el siglo X, en donde ha aprendido a desarrollar una relación armónica con el ambiente natural el cual los condujo a inventar el sistema hidroagrícola más sofisticado y productivo de mesoamérica.

A los Xochimilcas de hoy los agobia la incertidumbre de una crisis generada por el enfrentamiento entre modernidad y tradición, cuya combinación de éstas dos situaciones conduce a una "etapa posmoderna"(Canclini, 1990), en donde lo moderno estalla y se mezcla con lo tradicional, o a la inversa. Es decir, los chinamperos ahora siembran con sus antiquísimas técnicas de almácigos, chapines y otros recursos lacustres, pero para que sus cultivos lleguen a ser rentables deben recurrir al uso de fertilizantes y plaguicidas industriales porque el sistema de desarrollo económico imperante en el país ha degradado el ambiente natural afectando la calidad de los suelos.

A decir de los expertos agroindustriales, para que las culturas agrícolas tradicionales sean funcionales deben actualizarse, pues sólo con nuevas técnicas e insumos, obtendrán resultados positivos para elevar la producción. Sin embargo, estas sugerencias no son completamente aceptadas por los campesinos que defienden sus tradiciones y formas de cultivo aprendidas en el transcurso de cientos de años.

Pese a los graves inconvenientes ambientales, la gente en Xochimilco mantiene sus prácticas milenarias de producción agrícola a través del sistema de chinampas y transporte acuático, limitado a los pocos canales existentes, pues la transportación fluvial es importante para la movilización de flores, verduras, plantas y demás insumos requeridos en las labores agrícolas.

Además, el uso del agua es el atractivo principal para la actividad turística de los últimos años, ya que mediante los recorridos por la zona chinampera se puede apreciar el paisaje humano producto del ingenio del hombre prehispánico, único testimonio de una forma de vida que aún se conserva a pesar de las alteraciones ecológicas en la Cuenca de México.

La investigación introduce con un contenido literario que sirve de marco reflexivo para la investigación, ubicando a la crisis ambiental en un contexto histórico, social y cultural, es decir, bajo el estilo de desarrollo

imperante en un mundo a través del cual se puede apreciar que el deterioro ambiental se vincula en los países ricos con el consumismo y despilfarro de los recursos de los países tercermundistas y, en su defecto, en las naciones pobres o del Tercer mundo el deterioro se relaciona con la pobreza y con grandes carencias.

En el primer capítulo con la presentación de antecedentes arqueológicos y etnohistóricos que apuntan sobre las características ecológicas del ambiente lacustre, el cual ha propiciado la explotación de diferentes ecosistemas para la subsistencia.

El capítulo dos revela los hábitos modernos y las tradiciones de un pueblo antiguo que con la expansión urbana y el aumento demográfico, ha padecido cambios importantes al interior de Xochimilco, según lo confirman datos recientes. Es evidente que las actividades de la población ocasionan transformaciones en el entorno natural, pero la permanencia cultural mediante el manejo sostenido del medio ambiente lacustre y su organización social, no sólo ha propiciado una aguerrida defensa de la tierra sino que ha hecho patente la resistencia a no abandonar un medio de sustento para los habitantes.

El capítulo tres se refiere a la agricultura lacustre. Se describe el proceso agrícola chinampero que en la actualidad no ha variado mucho en cuanto a técnicas, comercio y tipo de productos cultivados. No obstante, son varios los factores negativos que actualmente enfrentan los agricultores para lograr altos rendimientos agrícolas, pues la calidad de los suelos y del agua, no son las más propicias desde que el área de chinampas es alimentada con aguas recicladas que no alcanzan los niveles óptimos para su reuso en el riego.

El uso de los recursos lacustres está integrado en el capítulo cuatro en donde se presentan cifras y describen comentarios de los entrevistados sobre la utilización que le dan a los diferentes recursos procedentes del lago.

El capítulo cinco describe la actividad turística, la cual en los últimos años ha tomado fuerza ante el mejoramiento de los embarcaderos, construcción del parque ecológico, y apoyo y asesoría a los prestadores de servicios turísticos.

El capítulo seis contiene resultados en materia de agua. Esta problemática involucra información cualitativa y cuantitativa acerca de los factores socioambientales relacionados con la contaminación del líquido. De igual manera, se establece en este apartado que la calidad del agua está considerada como el mayor problema de contaminación ambiental de la zona, ocasionado por múltiples factores.

El creciente interés expresado en ámbitos académicos por el deterioro de nuestro medio ambiente, nos lleva a insistir en el peligro que conlleva un sistema de producción basado en términos de oferta y demanda, consumo y derroche de los recursos naturales, pasando a un segundo lugar los aspectos ambientales. Es hora de actuar de manera seria y responsable sobre las consecuencias de la crisis ambiental, o de lo contrario ésta se hará cada vez más fuerte y recaerá sobre las generaciones futuras.

Finalmente, esperamos que este estudio sea un estímulo más para contribuir a la formación de una conciencia interesada en los problemas socioambientales y en la búsqueda de soluciones a los mismos.

INTRODUCCION.

1. *Hombre y medio ambiente.*

En el transcurso de por lo menos los dos últimos millones de años, el medio ambiente sólo se modificó en pequeña escala, pero a partir de la segunda mitad del siglo veinte las modificaciones hechas por la humanidad han alcanzado escala global (Arizpe, et al. 1993). Ahora, habitamos un planeta con un acelerado crecimiento de población humana, un desarrollo industrial incontrolado, y una expansión y concentración de actividades urbanas, situación que se ve agravada por la emigración de millones de campesinos hacia las ciudades, resultando con ello una acelerada urbanización y un pluralismo cultural sin precedentes en la historia de la humanidad.

La naturaleza ha empezado a mostrar sus límites al pensamiento del hombre moderno que la consideraba como fuente inagotable de recursos. Tal como se señaló, en el planeta las transformaciones naturales se sucedían después de millones de años, sin embargo hoy en día los desequilibrios que presentan los distintos ecosistemas se han desencadenado rápidamente durante las últimas décadas, dando como resultado "un deterioro acelerado que impide a la misma naturaleza una 'readaptación' adecuada" (Wuest, 1992:14). Los problemas de deterioro de la naturaleza son producto de la acción humana y, en criterios de Wuest (1992), sus efectos ya no sólo atentan contra equilibrio de ecosistemas específicos, sino que afectan a la atmósfera y los océanos por contaminación de desechos tóxicos, destrucción de la capa de ozono, erosión, deforestación, calentamiento global, etcétera, poniendo en peligro a la vida en su conjunto.

Aunque la crisis ambiental se ubica desde tiempos pretéritos, éste proceso en América Latina ha sido definido a partir de los años cuarenta cuando el modelo de industrialización y el proceso de urbanización incidieron notoriamente sobre los estragos ocasionados al medio ambiente. En el subcontinente el uso dilapidatorio de los recursos fue cada vez mayor ya que se pretendía alcanzar la modernización a través de la aplicación tecnológica que atenta contra la regeneración de los ecosistemas, erosiona amplias áreas de cubierta vegetal y produce desechos orgánicos e inorgánicos tóxicos que son arrojados de manera irresponsable al medio ambiente (Oswald, 1991).

Es un hecho que los efectos que degradan a la naturaleza provienen de la contaminación industrial, tal como lo señalan Ana Batis y Julia Carabias (1992) en su ensayo *Los problemas ambientales del desarrollo en México*:

Nos vienen las imágenes de los desechos industriales, de la acumulación de basura, de la contaminación atmosférica por emisiones de gases vehiculares y de fábricas, y toda la gama de fenómenos de deterioro provenientes de las áreas urbanas (op cit. 1992:137).

Pero si bien es cierto que dichos elementos son parte importante de la problemática en cuestión, también hay otras formas no menos importantes y equivocadas que atentan contra los espacios naturales, como son las actividades agropecuarias y forestales cuya influencia se convierte en factor negativo para el entorno natural:

La explotación irracional de la naturaleza mediante las actividades productivas primarias, para mantener un modelo urbano-industrial altamente centralizado bajo una lógica del mercado, es uno de los principales agentes de la crisis ecológica. Bajo estas orientaciones estratégicas, la ganadería extensiva, para poder crecer y satisfacer la demanda, amplía sus fronteras a costa de las áreas agrícolas y forestales; la agricultura lo hace sobre los bosques y selvas, y la explotación forestal sólo aprovecha las especies de interés comercial, ignorando de esta forma una amplia gama de recursos potenciales (Batis y Carabias, 1992:137-138).

La adopción de las mencionadas estrategias erróneas para las actividades agropecuarias, ha originado graves impactos en la destrucción de la naturaleza. Aunque estas estrategias busquen mejorar las condiciones de vida de la población, creando empleos y produciendo mayor número de alimentos, lo cierto es que con la adopción de ellas se genera un cambio en el uso del suelo cuyo resultado es la sustitución de los cultivos tradicionales por otros que a la postre convierten extensas zonas en sistemas artificiales que requieren grandes cantidades de insumos para sostener su funcionamiento

a corto plazo y con costos elevados.

Pero no sólo se trata de la sustitución de un ecosistema natural por un ecosistema transformado que convierte a éste último en consumidor de energía y tecnología moderna (Toledo, 1980). Más bien se trata de un sistema de agricultura moderna mecanizada que requiere de fertilizantes, insecticidas, herbicidas y petróleo para el funcionamiento de maquinaria especializada, que arroje resultados inmediatos en un tiempo breve y muchas veces sin importar los altos costos sociales y ambientales que se ocasionen. En síntesis, el ecosistema transformado o artificial con el cual se desarrolla la agricultura industrial, ocasiona alteraciones en las relaciones culturales y socioeconómicas de los procesos agropecuarios tradicionales, los cuales finalmente inciden en el deterioro de la naturaleza.

Aparte de la crisis ambiental de fin de siglo, otro problema que va en aumento es el mayor número de población que cada vez alcanza niveles críticos de pobreza en el mundo. Para Fernando Tudela¹, los fenómenos de pobreza y deterioro ambiental son efectos paralelos e interactuantes de un mismo proceso global de desarrollo deformante. Esto es, que sus causas son de índole estructural del actual modelo de desarrollo y sistema de vida, y el consecuente y desigual acceso a los recursos naturales en cada país o región. A este concepto se suma la afirmación de Batis y Carabias (1992), quienes ubican el deterioro del medio ambiente estrechamente ligado con la pobreza, ya que según estas autoras, los problemas del hambre no han sido ni siquiera solucionados con la aplicación de la conocida *revolución verde* cuya estrategia pretendía solucionar el hambre que padece la gran mayoría de la población humana en el planeta; mas bien los efectos de dicha estrategia resultaron contrarios y lo único que se logró con ella fue incrementar la desigualdad, concentrando en unos cuantos grupos sociales los beneficios de los recursos naturales y económicos. No hay duda que con la revolución verde sí hubo crecimiento, pero nunca existió un desarrollo sustentable que no atentara contra la degradación humana y natural (Wuest, 1992).

¹. Tudela., citado por Wuest. 1992.

2. *Lo sustentable: no todo lo que brilla es oro.*

Hoy en las puertas del Tercer Milenio, según lo ha expresado Lourdes Arizpe, la humanidad vive una de las revoluciones más importantes de la historia. Es una revolución microeléctrica, biotecnológica y de telecomunicaciones, que exige *un desarrollo sustentable* dentro de un nuevo contexto político. "Ya no es posible seguir agotando los recursos naturales y cargando al planeta de desechos no biodegradables y tóxicos; no podemos aceptar un mundo en el que los países más desarrollados representan el 16 por ciento de la población mundial y, sin embargo, concentran alrededor del 72 por ciento del producto mundial bruto [...] y el 73 por ciento de las importaciones de productos forestales" (Arizpe, 1993b:391).

El concepto de *sustentable* planteado por la Comisión de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, se ha formulado con la intención de que los hombres continúen como especie en el planeta, mediante formas de vida más o menos parecidas a las que tenemos hoy. Sin embargo, esta propuesta ha generado diversas polémicas entre grupos con fuertes intereses económicos quienes aducen una tajante oposición entre conservación del medio ambiente y crecimiento económico (Arizpe, et al, 1993). Sin embargo, descalificar un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación ambiental, significaría optar por un uso cada vez más irracional de los recursos naturales y al mismo tiempo se agudizarían los niveles de pobreza de la mayoría de la población.

El *desarrollo sustentable*, en palabras de Toledo (1991), es un nuevo concepto derivado de la teoría ecológica, adoptado por numerosas instituciones e investigadores, para ser aplicado a procesos productivos agropecuarios, forestales y pesqueros. Es cierto que cada vez se necesita una mayor producción, pero también se necesita que las cantidades producidas no ocasionen deterioro de los recursos naturales que intervienen en el proceso y, además sean sostenibles a largo plazo, para que no ocurra que por tener beneficios a corto tiempo, se provoquen serios trastornos ambientales, económicos, sociales y políticos.

El modelo de desarrollo sustentable debe corresponder con una realidad social que abata la indigencia de grandes masas de población. Para ello es importante revalorar la

condición de vida de los distintos grupos de población mediante el aumento del ingreso per cápita, la ampliación de la cobertura de servicios sociales básicos, como salud, educación y vivienda, que constituyen medidas mínimas para garantizar la estabilidad política y social, en el contexto de una sociedad democrática y participativa. No obstante, el desarrollo sustentable apunta a problemas de fondo en la cuestión ambiental y a problemas del modelo de desarrollo social actual, lo cual conlleva a cuestionamientos sobre la viabilidad del desarrollo sustentable, especialmente en países de América Latina. Algunos investigadores han explicitado sus reservas sobre este tipo de desarrollo al que adjudican un carácter antropocéntrico (capitalista), pero de todas maneras reconocen que este modelo puede ser aplicado siempre y cuando se cumplan condiciones muy rigurosas. Un ejemplo sobre el tema en cuestión es la siguiente aseveración de Oswaldo Sunkel, a la cual hace referencia Teresa Wuest:

habría que cambiar nuestros estilos de desarrollo, formas de vida, estilos tecnológicos, si queremos que la utilización inevitable de nuestros recursos no se traduzca en deterioro y destrucción. Sería importante...un esfuerzo permanente de investigación sobre uso de recursos alternativos no contaminantes y de aprovechamiento ecológicamente sustentable de recursos no percibidos, no utilizados o subutilizados...(Wuest, 1992:25).

Existen varias definiciones sobre la sustentabilidad, pero hay quienes la consideran como un proceso en el que la explotación racional de los recursos aumenta considerando el potencial de las necesidades presentes sin menospreciar las demandas humanas que en el futuro tendrán que ser satisfechas; ésto es que lo sustentable se orientará a la satisfacción de los requerimientos de las actuales generaciones, pero sin comprometer el abasto de las generaciones por venir². No obstante, llama la atención el concepto de sustentabilidad planteado por las ciencias sociales al proponer un cambio en las "situaciones de depredación de los recursos naturales porque es un fin deseable"(Arizpe, et al, 1993), o sea en el que la sustentabilidad cuestiona aquellas actividades humanas que ocasionan deterioro ecológico, con la intención de cambiar la situación, y ante todo abatir los niveles

². Así lo expresa Robert Ayres, citado por Arizpe et al, p.90, 1993.

de dominación y desigualdad social que provocan fenómenos de desequilibrio por sobreconsumo de los recursos naturales.

Estudios etnográficos indican que casi la totalidad de sociedades mantienen la intención de persistir, como grupo social, ante las dificultades de orden natural o rivalidades de otros grupos. Pero si bien es cierto que los grupos humanos dan continuidad a su sistema social, esta sustentabilidad no siempre puede ser controlada por el grupo o por su organización política o social, ya que el equilibrio depende de múltiples factores, por ejemplo lluvias torrenciales o cualquier otro desastre natural, y también fenómenos externos al grupo como guerras o epidemias. Por tanto, la sustentabilidad debe ser entendida como aquel deseo de supervivencia de un pueblo mediante la extracción y cultivo de recursos naturales de manera lógica y racional, conservando o restaurando "el equilibrio entre el sociosistema y el ecosistema" (Arizpe, et. al. 1993:93-95).

3. *Dimensión humanoambiental.*

Asumimos la concepción de medio ambiente, como algo distinto al de la ecología clásica que sólo centra su interés en el estudio de los ecosistemas, sus componentes, interacciones y formas de conservación (Eisemberg, et. al, 1992). El concepto de medio ambiente aquí planteado permite inmiscuir los problemas del hombre - hambrunas, sobrepoblación, hacinamiento, guerras, etc.- como problemas de la sociedad y contextualizados en el *Tiempo* en cuanto a su dimensión temporal o histórica, y en el *Espacio*, es decir, en el medio ambiente socio-ecológico y geográfico del objeto o sujeto de estudio en cuestión.

Se supone que toda sociedad mantiene relaciones con el medio natural en forma integral creando su propio ambiente, tanto material como organizativo y simbólico; es decir, un paisaje transformado fruto de una práctica socioambiental en un contexto determinado, lo cual sugiere la existencia de formas diversas en la apropiación de los recursos naturales (Sánchez, 1988). Bajo tal perspectiva, somos conscientes que dentro de la gran diversidad de formas de apropiación de la naturaleza que el hombre ha desarrollado, también se ha ocasionado un deterioro ambiental y, obviamente, algunas sociedades o grupos han causado mayor deterioro que otras, pues toda actividad humana

está ligada de modo alguno con la naturaleza. Además, no son pocas las veces que varios pueblos han afrontado riqueza o pobreza según la ubicación y las formas de utilización de los recursos naturales.

A partir del siglo XX con la expansión del actual modelo de desarrollo industrial aunado a factores tales como la expansión del conocimiento científico, la producción tecnológica y el fenómeno migratorio (campo-ciudad) sin precedentes en la historia, el hombre asumió una posición de *dominador* en su relación con la naturaleza; es decir, una relación caracterizada por el antropocentrismo del hombre moderno, que disfruta el placer de sentirse *dueño* de la naturaleza. Sin embargo, esta actitud no está muy lejos de revertirse en contra de hombres y mujeres que habitan el planeta para crear angustia y falta de confianza en un progreso ininterrumpido.

Esta posición de dominador asumida por el hombre hacia la naturaleza es parte de una cosmovisión³ impuesta como estrategia de dominación del hombre moderno, y por lo tanto su posición es resultado de intrincados procesos sociales, económicos, políticos, culturales e ideológicos. Con dicha cosmovisión fueron conquistados y dominados nuestros pueblos indígenas de América, pero en *un acto de admirable resistencia* aún perviven cosmovisiones nativas que mantienen parte de sus conocimientos, costumbres, valores y prácticas vinculadas con la naturaleza y con el uso menos agresivo del entorno físico.

Aquí vale la pena traer a colación uno de los tantos ejemplos que da la historia prehispánica, y es el relacionado con el rey Nezahualcóyotl (1403-1474), filósofo, legislador y poeta, quien gobernara a Texcoco durante 50 años. Este monarca formuló un código de leyes para evitar la destrucción de los bosques, su flora y fauna, estableciendo severas penas para los transgresores (Nuttall, 1992). Es de suponer que parte de este tipo de cosmovisión nativa aún sobrevive entre ciertos sectores de la población rural del país.

³. "hablar de cosmovisión es hacer referencia a una totalidad más o menos coherente en donde, a partir de algunos elementos dominantes se estructura una manera de concebirse a sí mismo y a los miembros del mismo grupo social o cultural, de entender su propio destino, sus derechos, de concebir sus relaciones con los otros (con el otro, con lo diferente); de entender, concebir y asumir la relación con la naturaleza." Wuest, 1992., p. 11

Si comparamos a la sociedad industrial, fiel representante del capitalismo, frente a la sociedad campesina, notaremos que esta última tiende a permanecer en contacto inmediato con el entorno y su dependencia es más evidente en cuanto a éste. Sin ir mas lejos, la cultura campesina tiene mayor apego con el medio ambiente en cuanto a rituales, creencias y saberes, puesto que cualquier crisis socioambiental, por ejemplo una sequía, pone en juego aspectos relevantes en asuntos económicos, demográficos, nutricionales, laborales, etc., es decir que la crisis ambiental significa también una crisis social y cultural.

No podemos decir que ocurre lo mismo en la cultura generada por el industrialismo, pues ésta aborda al medio ambiente como tema destinado a especialistas quienes influenciados por el carácter antropocéntrico del regimen capitalista, niegan el valor vital al aire, agua, bosques y al resto de los elementos naturales, que de habérseles reconocido por su papel en el bienestar humano, la contaminación no hubiese alcanzado los niveles alarmantes a los que actualmente ha llegado (Sánchez, 1988).

En efecto y desde su óptica etnocentrista, el industrialismo ha sido tomado como la cima del desarrollo humano. Basta observar el desinterés que la sociedad capitalista mantiene hacia el resto de culturas -campesinas, negras, indígenas, obreras-, y que se traduce en imposición de ideas y creencias, despojo de recursos naturales, extinción de su población hasta el punto de rebajarlos en ciudadanos de menor valía, negándoles el derecho a decidir sobre el futuro de su propio hábitat. Somos de la idea de que un modelo de desarrollo sustentable, debe tomar sus propios conocimientos e integrarlos a los saberes ancestrales de culturas tradicionales, que se basan en categorías cognitivas estrechamente ligadas al entorno natural. En pocas palabras, la relación entre modelo sustentable y el resto de las culturas, debe hallar una ruta de entendimiento recíproco que conduzca a evitar errores pasados y presentes en aspectos socioambientales.

No obstante, el sistema económico predominante en la actualidad no es el primero y único que se ve sometido a la crisis ambiental. Mucho antes de la llamada Revolución Industrial, la sobreexplotación de recursos naturales fue motivo inherente a la vida de sociedades que enfrentaron conflictos socioambientales tales como la deforestación, la erosión del suelo, la desertificación, la extinción de especies y la contaminación del agua. Es decir, que el hombre de sociedades no industriales también ha deteriorado su

medioambiente. Refiriéndose al impacto ambiental, Frank Cajka (1980) señala que un buen número de estudiosos han demostrado que aún los "primitivos" degradan su medio ambiente, aunque esta pueda ser más lenta que la nuestra debido a su nivel tecnológico, pero dado el bajo ritmo de destrucción, se permite a la naturaleza un cierto grado de recuperación. Por ello, hasta las sociedades *primitivas* son consideradas como fuerza destructiva y no como entes que viven en completa armonía con su entorno.

Respecto a lo anterior, una suposición más argumenta que "ninguna sociedad ha llegado a controlar totalmente su entorno y que ninguna ha accedido a la conciencia ambiental plena, [ya que] la naturaleza es conocida pero no del todo previsible" (Sánchez, 1988). No obstante, la sociedad industrial al persistir en la idea de que el planeta fue hecho para el disfrute exclusivo de la especie humana, no escapa a su profundo etnocentrismo convirtiéndose en una de las sociedades que más daño ha causado y está causando a la naturaleza.

Es oportuno recordar que al iniciar el siglo XX, la tierra estaba poblada por aproximadamente 1,600 millones de seres humanos, y los problemas de contaminación y degradación ambiental eran en ese entonces locales, pues extensas regiones del planeta no habían sido tocadas por los humanos. A mediados de siglo, los adelantos tecnológicos especialmente el transporte aéreo y la radiodifusión, rompieron las barreras de las distancias y pusieron en contacto a la gente del mundo, estimada para esa época en 2,500 millones de personas; sin embargo, el fenómeno más grave fue el desmedido crecimiento industrial a través del desproporcionado consumo de recursos naturales y la degradación del medioambiente en muchos países (Jarque, 1992).

Al llegar a la década de 1990, la población mundial alcanzó la cifra de 5,200 millones de personas, y la actividad económica generada por el sector industrial a nivel mundial casi se cuadruplicó; los problemas ya no sólo fueron locales en materia de degradación ambiental sino que se involucraron otros de carácter global como los cambios climáticos, la erosión, la deforestación, la contaminación acelerada del agua y del aire, la extinción de especies de fauna y flora y una mayor alteración de la atmósfera. En este sentido, se afirma que cerca del 50 por ciento del bosque húmedo tropical mundial ha sido destruido por actividades desarrolladas por el hombre, mediante el despilfarro de recursos naturales, que se consideraban como bienes libres y de oferta ilimitada. Sin embargo, los

seres humanos habitamos un planeta *finito* en donde los recursos naturales y el medio ambiente están llamados a adquirir la categoría de bienes limitados y, además, es prioritario desacelerar los desmedidos aumentos de la actividad industrial capitalista, redistribuir la energía y el uso de los recursos, y aminorar el crecimiento de la población humana, calculados en mil millones de personas adicionales cada década (Jarque, 1992).

Mientras el modelo de desarrollo imperante en el mundo actual conciba su reproducción en términos de necesidades internas tales como oferta y demanda, consumismo y derroche; y en tanto los aspectos ambientales sean considerados en segundo plano, las consecuencias de una crisis ambiental recaerá en las generaciones futuras. Basta con observar la manera en que el industrialismo ha incidido en la vida de las sociedades campesinas para las cuales el medio ambiente reviste un punto importante dentro de la estrategia reproductiva; sin embargo, para éstos grupos sociales el papel preponderante que juega el medio ambiente en los procesos reproductivos ha venido alterándose aceleradamente como consecuencia de dicho fenómeno. Un ejemplo contundente en este sentido, es la importancia que tiene entre las culturas rurales aquellas prácticas de conservar y transformar, mediante prohibiciones o vedas -caza, pesca, recolección-, pero desafortunadamente estas actitudes van perdiendo el carácter ritual o práctico (Sánchez, 1988), debido a mensajes de una sociedad mercantilista dominante que no reconoce normas y valores tradicionales, sino aquellos que generan grandes ganancias económicas.

En las décadas éste fenómeno ya no es únicamente un asunto que concierne a las ciencias naturales o físicas, también se necesita de la responsabilidad de las ciencias sociales para establecer cómo, dónde y a qué velocidad se están usando los recursos del medio ambiente natural, para establecer los fines con los que se utilizan dichos recursos y quién los está usando; todo ello con el propósito de dar una explicación del cambio ambiental protagonizado por las acciones humanas directas e indirectas que influyen en él. Estas acciones ejecutadas por los hombres son fenómenos sociales que deben verse en función de las creencias de los individuos, que desde su propia racionalidad permiten esclarecer aunque sea mínimamente un modelo ideal de conocimiento que puede ser de gran utilidad ya que el sistema cognoscitivo campesino está representado en "un conjunto amalgamado de conocimientos objetivos y de creencias subjetivas que resultan operativamente útiles para realizar un manejo adecuado de los ecosistemas" (Toledo, 1988:15). En consecuencia, los actos de creer, percibir y conocer, son operaciones

intelectuales utilizadas por el productor rural en el acto de realizar la apropiación de la naturaleza; además, el conocimiento no sólo es individual sino colectivo y también espacial, es decir que los conocimientos campesinos acerca de los recursos naturales comprenden aspectos geográficos y biológicos culturizados, que reconocen una escala regional histórica, dentro de la cual se lleva a cabo la apropiación del productor campesino y de su familia (Toledo, 1988).

Para confirmar lo anterior sólo basta observar la gran cantidad de denominaciones usadas por las culturas rurales para nombrar y diferenciar unidades del paisaje con base en aspectos naturales del relieve. Llama la atención la utilización de topónimos asociados a las características de los lugares geográficos que guardan alguna relación con el nombre asignado, ya sea por su topografía, ciclo de actividades productivas, fenómenos climáticos y meteorológicos. Asimismo, dentro del conjunto de conocimientos que deben reconocerse están los elementos físicos del escenario productivo, especialmente los recursos de agua y de suelos. Por ejemplo, los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneos, han sido poco documentados, a pesar de que éstos son fundamentales para la supervivencia de los habitantes de las zonas áridas y semiáridas (Urrego, 1990). Reiteramos, son los productores campesinos los que guardan en gran parte del conocimiento sobre las formas de apropiación de los recursos naturales.

4. Agricultura y escasez de agua.

Los campesinos dedicados a la agricultura y de manera especial a la de chinampas, al igual que el resto de la población dedicada a actividades tradicionales, están inmersos dentro del régimen económico y político nacional en donde, indistintamente, los planes de desarrollo les son impuestas a pesar de que éstas puedan ser perjudiciales para el propio ecosistema o el bienestar humano (Daltabuit, 1988).

Consecuente con estos conceptos han predominado planes de índole urbana,

supeditando el desarrollo agrario y rural a las necesidades de la metrópoli. Un ejemplo de ello es la sobre-explotación de los acuíferos en Xochimilco, que ha originado una reducción de la humedad ambiental, lo que a su vez ha generado una disminución de la productividad agrícola ante la falta de agua suficiente y de calidad aceptable (González, 1991). Por lo tanto, el agua como recurso natural resulta ser el factor clave para entender por qué la agricultura hidráulica como actividad económica tradicional va siendo abandonada parcialmente y, cada vez más, sufre los embates y presiones de una sociedad capitalista empeñada en imponer sus normas, leyes y actitudes, sin importarle acabar con intereses particulares de economías de subsistencia.

El industrialismo no deja alternativa a las formas tradicionales de explotación de los recursos naturales. En consecuencia, cabría preguntar: ¿hasta cuándo el derecho a la autogestión ambiental de los pueblos locales será usurpado por la sociedad industrial, que en su expansionismo altera campos y ciudades, agota y contamina cuencas como la de México?. Tal vez una respuesta a tal situación se pueda encontrar en el desarrollo sustentable, cuyo concepto propone cambiar situaciones de depredación de los recursos naturales, en donde el agotamiento de éstos genera prácticas sociales de dominación y desigualdad para la población⁴. Es hora de que los habitantes de zonas pobres adopten su derecho a la autonomía plena, y las autoridades propicien políticas de desarrollo que faciliten la integración entre dimensión económicosocial y dimensión ambiental.

El agua es el recurso de mayor importancia para la actividad agrícola. No existe elemento sustituto del agua para esta actividad económica. Además, el agua ha entrado a formar parte de los bienes de producción en la medida en que la sociedad se ha transformado y el crecimiento de la población ha llevado a una mayor demanda del líquido. La concentración demográfica en las ciudades no sólo implica el éxodo campo-ciudad, sino también conlleva a consumos elevados y a una mayor contaminación de este recurso. Sin duda, con el capitalismo la disponibilidad de agua adquiere mayor importancia en los centros urbanos toda vez que la dotación debe satisfacer en forma total las necesidades domésticas, públicas, comerciales e industriales de sus habitantes (Benassini, 1974).

⁴. Arizpe, et al. 1993. p.92

En este sentido, el caso más sobresaliente es el crecimiento desmesurado de la Ciudad de México, que tuvo y sigue teniendo en los manantiales y pozos de Xochimilco la fuente natural para saciar sus requerimientos de agua (Gibson, 1976). En medio de un panorama como el que aquí se describe, Xochimilco no deja de ser víctima de la racionalidad productivista del capitalismo, racionalidad que se traduce en *acumulación*, la cual se logra en la mayoría de las veces recurriendo a la explotación irracional de recursos naturales, entre los que se cuentan el agua y el suelo. Son constantes las presiones ejercidas por el capitalismo con el fin de dominar y manipular a todos los grupos de la sociedad sin importarle degradar con ello la calidad de vida de la población (Arcos y Cabrera, 1992).

En las últimas décadas, la escasez y contaminación de agua en el antiguo lago de Xochimilco debe considerarse como una consecuencia del sistema económico mayoritario que impera en el país. No obstante, los campesinos chinamperos han persistido en formas sociales y culturales mediante las cuales han hecho posible que se llegue a los umbrales del siglo Veintiuno conservando pequeñas propiedades -chinampas-, en donde aún les es posible desarrollar un tipo de agricultura hidráulica, aunque los resultados productivos cada vez se logran con mayor dificultad.

Ya se señaló anteriormente que los campesinos chinamperos son segmentos de sistemas socioculturales y económicos más amplios, en los que la influencia externa del sistema económico nacional interviene directamente en mayor o menor grado. Sobre el particular, Toledo (1980) ha planteado que toda sociedad campesina atraviesa por un proceso de destrucción e integración al modo de producción dominante, padeciendo un permanente estrangulamiento, en donde se transforma en una unidad consumidora de mercancías. El campesinado queda técnicamente desprovisto al no tener acceso a la tecnología moderna y, es ese el momento, cuando ante la imposibilidad de seguir reproduciendo sus condiciones materiales, el campesino se ve forzado a vender su fuerza de trabajo (Warman, 1985), o como en el caso de Xochimilco, instrumentar otras tareas que generen ingresos a través del turismo que se desarrolla en los canales que bordean a las chinampas.

Un elemento importante del desarrollo del capitalismo en zonas rurales, es la venta y compra de fuerza de trabajo, que en América Latina ha transformado a las sociedades

campesinas durante las últimas décadas, acentuando el proceso de proletarización o semiproletarización (Daltabuit, 1993). En México y el resto de Latinoamérica el semiproletariado y el trabajo asalariado temporal, representa una estrategia adoptada por los campesinos para adaptarse a las diversas demandas de fuerza de trabajo de otros sectores económicos. No obstante, uno de los elementos que coadyuvan para que la economía campesina resista contra la intromisión capitalista, es él que los campesinos chinamperos proporcionan fuerza de trabajo y alimentos baratos para el modo de producción dominante.

La persistencia de formas tradicionales, tanto económicas como sociales alrededor de la posesión de la tierra, ha permitido la resistencia del pueblo chinampero ante los embates y presiones capitalistas. Actualmente el sistema económico imperante en México, ejerce presión tanto en aspectos socioeconómicos como ecológicos y sería absurdo pensar que la tradicional economía chinampera pueda sustraerse a ello.

5. *Uso múltiple y visión etnoecológica del agua*

La ecología ha reconocido que la diversidad biológica representa un depósito de satisfactores alimentarios, pero es la diversidad *cultural* de los pueblos la que convierte ese depósito en fuente de los más variados productos dentro de un mismo modo de producción campesino. Por ello, la caza, pesca, recolección, ganadería, horticultura, artesanías, etc, son actividades de producción campesina en las que los productores a través de sus conocimientos, habilidades, técnicas y estrategias, utilizan los ecosistemas adecuadamente a fin de garantizar su reproducción y supervivencia evitando el agotamiento de los recursos (Toledo, et al. 1985).

El uso de los recursos naturales juega un papel importante en la tradición cultural de los campesinos e indígenas, mediante diferentes manejos que de éstos se hace, a través de lo que se ha dado en llamar estrategia del *uso múltiple*. El uso múltiple o diversidad de la producción, se fundamenta en un conjunto de conocimientos minuciosos sobre aspectos ecológicos, climáticos, edáficos, hidrológicos, etc, que por ser empíricos y transmitirse oralmente, no sólo son respuestas a necesidades básicas sino que también cuentan con categorías cognitivas estrechamente ligadas al entorno natural, tal como lo

destaca la etnoecología que interpreta prácticas y creencias tradicionales (Levi Straus, 1964).

En consecuencia, el uso múltiple es cúmulo de conocimientos tradicionales y, a la vez, sinónimo de diversidad de la producción que se traduce en una racionalidad económica autosuficiente mediante la cual el campesino produce lo que él y su familia consumen, realizando para tal fin actividades productivas en las que no se atenta contra la renovación de los ecosistemas, si tomamos en cuenta que toda acción humana conlleva alteraciones a la naturaleza. Por lo tanto, con el uso múltiple, los procesos del hombre frente al ambiente no están orientados hacia el mantenimiento de un equilibrio en el sentido estricto de la palabra, sino más bien, como diría Bennett⁵, se dirigen hacia un proceso de cambio que fomenta un estado nuevo de equilibrio.

La cualidad más notable de la estrategia del *uso múltiple* es la de llevar a cabo un sinnúmero de estrategias productivas integrales con las cuales no sólo se mantiene el equilibrio ecológico, sino que se aprovechan al máximo los diversos productos obtenidos de cada una de las especies, incluyendo los desechos. Esta estrategia es un hecho cotidiano que ejecutan a diario algunas comunidades campesinas de México desde hace cientos de años. En la apropiación de los recursos naturales, el *uso múltiple* radica en la utilización combinada de más de un ecosistema, preferentemente, en zonas de contacto de dos o más ecosistemas naturales. Por ejemplo, los sitios más adecuados para lograrlo son las porciones ribereñas. Para el caso del agua, su manejo en pequeña escala y su uso intensivo posibilita actividades múltiples como son la agricultura, pesca, caza, recolección de flora y turismo, entre otras; el éxito alcanzado por estas actividades, es fruto de experiencias empíricas en las más variadas condiciones ambientales en las que los pueblos efectúan la producción (Carabias, et al. 1994).

En la zona de chinampas, la estrategia campesina de uso múltiple va lentamente desapareciendo conforme la producción se orienta cada vez más a mercado. La siembra de distintos cultivos -sobre todo de alimentos- durante todo el año se ha ido reduciendo y en cambio ha ido aumentando la práctica del monocultivo de plantas ornamentales en donde prima el valor de cambio y no el valor de uso de los productos. Este fenómeno es

⁵ Bennett, citado por Daltabuit, 1993, p.32

un ejemplo evidente que pone al descubierto los propósitos del industrialismo, demostrando el desinterés socioambiental que se traduce en la desproporcionada utilización de recursos provenientes de la naturaleza, a costa del bienestar humano y mejorestar de la sociedad. En resumen, parece que al capitalismo no hay otra cosa que más le interese que el aprovechamiento inmediato de los recursos naturales.

En medio de este panorama, la característica más relevante del chinampero es que él no es únicamente un agricultor, sino que son varias las actividades que desarrolla al mismo tiempo. Él se desempeña como empleado eventual o permanente en el sector de servicios o de la industria o se dedica a actividades relacionadas con el turismo y en ocasiones comercializa directamente la producción de sus chinampas. En el transcurso de los últimos años los habitantes de Xochimilco se han visto obligados a dedicarse a otras actividades relacionadas con la cultura urbana, tal es el caso de los choferes de microbuses, vendedores ambulantes, remeros de canoas para paseos turísticos, entre otras. Hoy las vivencias son diferentes, la tierra tiene un costo alto a consecuencia del desmedido crecimiento urbano, y sencillamente las cosas no son tan simples como antaño.

6. Turismo y medio socioambiental.

Cabe recordar la definición que sobre turismo plantea Oscar De La Torre, cuando manifiesta:

El turismo es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas que fundamentalmente por motivos de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan de su lugar de residencia habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural (De la Torre, 1990:19).

Desafortunadamente, el turismo en nuestra sociedad está primordialmente destinado al enriquecimiento por parte de empresarios comerciales, que ofrecen un producto en el

mercado de la libre oferta y demanda. La conformación de grandes empresas transnacionales que explotan los espacios naturales -playas, ríos, lagos, valles y montañas, entre otros-, han contribuido al deterioro de lugares geográficos cuya incidencia en el desequilibrio ambiental es grave, fenómeno ocasionado por la deficiente e inadecuada dotación de instalaciones en los centros turísticos por más que éstos hayan sido cuidadosamente planificados.

Recordemos que la actividad turística como tal, comenzó en el siglo XVIII en Inglaterra y Francia a través de viajes que las personas de aquella época realizaban para complementar su educación y conocer otras culturas. Sin embargo, la historia se remonta a varios siglos atrás y pone de ejemplo a las civilizaciones griega y romana, en donde un buen número de personas se desplazaban desde lugares distantes a presenciar o participar en competencias deportivas o simplemente a pactar una tregua, o también está el caso de los pueblos árabes que efectuaban largos recorridos para acudir en peregrinaciones a los lugares sagrados, o las visitas que los enfermos hacían a manantiales de aguas consideradas como curativas (Boullon, 1983).

Son muchos los motivos que mueven a los hombres a viajar y conocer otros lugares con culturas diferentes, o bien a concurrir a centros religiosos o de manifestaciones públicas o simplemente a darse reposo; pero también hay otros motivos en donde el deseo de conocer se ve ligado al deseo de experimentar y explorar itinerarios fuera de lo común.

Desde que inició el turismo como negocio, los centros turísticos reciben gente de todas las clases "igualadas no por lo que son, sino por la marca de sus automóviles, la ropa que visten, el lenguaje de moda, la categoría de los hoteles que ocupan, el restaurante que eligen para comer..." (De la Torre, 1980:19). La mayoría de los centros turísticos forman una especie de hábito social y son el lugar en donde se encuentra buena compañía y relación social. Son los lugares de atracción para una burguesía enriquecida, anónima y heterogénea.

Hay que recordar que en el siglo XIX, durante el apogeo de la revolución industrial, el tiempo libre dejó de existir para el obrero. El trabajo en vez de ser una parte necesaria de la vida, llegó a representar el fin primordial. La población sin tierra ni tradiciones, fue llevada a los centros productivos y obligados a trabajar en las industrias.

Ante la escasez de campesinos, las autoridades proporcionaron vagabundos, o cuando se prescindía de obreros adultos se utilizaban mujeres y niños. En estos centros fabriles la gente vivía y moría sin memoria ni esperanza. Durante esta época el crecimiento de las ciudades, generó de paso la contaminación ambiental convirtiendo a los ríos aledaños en cloacas, pues si bien las casas elegantes se ubicaron en el centro de la urbe, los numerosos suburbios y barrios pobres se multiplicaron en las afueras de las ciudades sin los mínimos servicios de salubridad e higiene.

De espaldas a esta forma de sometimiento humano, las ciudades continuaron su crecimiento y mejoraron su aspecto y el de los servicios recreacionales para la clase media e incluso se dio prelación a las actividades al aire libre, no simplemente como una forma de admirar el paisaje sino de usarlo para descanso y esparcimiento.

Los centros turísticos que habían comenzado a operar un siglo atrás empiezan a tomar fuerza y sirven de base para el desarrollo de una sociedad de consumo en la que estamos sumergidos hoy; el industrialismo fabrica cientos de mercancías que se venden en los centros comerciales que están integrados a los lugares recreacionales.

7. El Ocio y la Recreación: Derecho u obligación.

El sujeto del turismo es el hombre y cualquier acción de desarrollo turístico debe considerar las necesidades y deseos del turista, el cual origina múltiples actividades. El turista es quien decide el lugar que quiere visitar, por tanto necesita informarse con oportunidad sobre las condiciones que se ofrecen y aprovechar todas las ofertas ya sean climáticas, de paisaje o culturales.

El turismo que anteriormente era un privilegio para contados individuos, hoy es un derecho de todos. Al menos es una actividad accesible a las mayorías, en donde los viajes se van convirtiendo en un imperativo social, gracias a la difusión sobre los atractivos turísticos, los avances en la legislación laboral y la aparición de organismos encargados de promover el turismo como actividad profesional.

La teoría del turismo no ha logrado hasta el momento llegar a un acuerdo respecto al concepto de tiempo libre. Tan sólo se ha reconocido que en el idioma español "se

utilizan dos palabras para definir la misma cosa: tiempo libre y ocio" (Boullón, 1983:50). Al indagar sobre estos términos nos damos cuenta que al expresar tiempo libre implícitamente se reconoce la existencia de otro tiempo que no es libre, es decir un tiempo obligado a desarrollar actividades de trabajo o estudio, o bien a comer, dormir, cocinar, hacer compras de abastecimiento para la familia, etc. En consecuencia, el tiempo libre es el resultado de la diferencia entre el tiempo total menos el tiempo obligado.

Por su parte la palabra ocio significa libertad y creatividad para la formación permanente de la persona, por lo tanto, el ocio debe ser considerado un derecho de todo ciudadano. Una vez terminados los períodos de trabajo cotidiano los individuos desarrollan actividades diversas como el deporte, juegos, trabajos manuales, van al cine y leen, toman cursos nocturnos y realizan todas aquellas actividades sociales que resultan placenteras para el cuerpo y la mente. En síntesis, el tiempo libre significa un número de días o de horas disponibles para el ocio, o sea aquella fracción de tiempo que se usa de un modo activo para descanso del cuerpo y la mente.

La cuantificación de tiempo libre es un tanto difícil ya que muchos individuos no tienen un sólo empleo y además trabajan horas extras o su jornada laboral es mayor a las ocho horas al día, inclusive con trabajo en días sábado o domingo; pero eso no debe ser obstáculo para promediar el tiempo dentro de los límites que marca la ley laboral, a fin de establecer un promedio en donde los cálculos se fijen a partir de ocho horas diarias laborables y el número de horas para otras actividades como son: dormir, viajar al trabajo, vestirse, obligaciones domésticas, ocio entre semana, ocio de fin de semana, ocio en vacaciones, ocio en días feriados. Al final se obtendrá una medida en cuanto a tiempo libre de que dispone un individuo que habita en las ciudades.

Hoy la población mundial supera los 5,200 millones de seres, de los cuales más del 50% se concentra en las ciudades. De acuerdo a estas cifras se calcula que alrededor de 500 millones de personas que habitan en los centros urbanos se desplazan cada fin de semana con la idea de disfrutar un día al aire libre y gozar de alguno de los servicios recreativos que ofrece la ciudad (Boullón, 1993).

En los países del primer mundo o naciones desarrolladas, el tiempo libre que se usa en beneficio del individuo se cumple en mayor o menor medida para casi todos los niveles

socioeconómicos de la población. En cambio en los países subdesarrollados o del tercer mundo, o como quiera catalogárseles, se aprecia un marcado desequilibrio a favor del turismo interno y receptivo de medianos y altos ingresos, y un desproporcionado déficit en los servicios para el turismo popular, así como en la parte recreacional; es decir que los pobres siempre tienen las últimas opciones para disfrutar del tiempo libre, primero porque sus ingresos no les permiten el acceso a los lugares ya establecidos por el alto valor de los mismos, y segundo, porque no existe una infraestructura que se adecúe a su presupuesto.

En resumen, la gran mayoría de los habitantes del planeta no pueden hacer uso del tiempo libre de un modo creativo, debido a la inequitativa distribución de la riqueza. De acuerdo con datos del Banco Mundial, la problemática para 1990 estimaba que los ciudadanos de los países ricos tendrían a su disposición, un ingreso anual casi cincuenta veces mayor que los ciudadanos de los países pobres. (Boullón, 1983:116).

Existe el turismo social o también llamado popular el cual está destinado a facilitar a las clases sociales de menores ingresos el acceso al mismo; sin embargo, los sectores subalternos tienen otras urgencias por resolver, entre ellas la alimentación, el vestido, la educación, la salud, etc; todas de primerísima necesidad. En consecuencia, el turismo es de las necesidades menos prioritarias para estas capas de la población de bajos ingresos. Los pobres tratan de cubrir necesidades más apremiantes antes que pensar en salir de vacaciones. Las carencias son tantas que la recreación cuenta con poco interés en los planes gubernamentales ya que éstos se orientan ante todo a subsanar la crisis de servicios públicos, cada vez más aguda, que aqueja al grueso de la población. Muchos sectores carecen de agua y medidas de saneamiento básico, de vivienda y sufren desempleo, pero de todas maneras el hombre siempre improvisa lugares en donde divertirse guiado por el impulso de supervivencia.

Según el Organismo Mundial de Turismo, la actividad turística se ha definido como el período superior a las 24 horas en el que permanecen fuera de su hábitat las personas que efectúan un viaje. En cambio este mismo organismo ha denominado como recreación a todos aquellos usos de tiempo libre por espacios inferiores a las 24 horas. Obviamente cualquier tipo de uso que los hombres hagan de su tiempo libre, siempre y cuando sea placentero, debe considerarse como una forma de recreación, no importando el lapso de

tiempo empleado para tal fin (Aceranza, 1985).

Las actividades recreacionales en su mayoría son de índole ciudadano o se realizan en la periferia, dentro de un perímetro que no excede a las dos horas de ida y regreso de las ciudades, y se identifican como excursiones recreacionales. La planta recreacional es amplia e incluye casi todos los servicios que el hombre urbano puede utilizar en su tiempo libre: restaurantes, neverías, centros nocturnos, juegos mecánicos, centros deportivos, zonas verdes, áreas arboladas, ríos y lagos para nadar o pasear en lanchas.

En el caso de Xochimilco tanto el turismo como la recreación, son sinónimo de *tiempo libre* disfrutado en forma placentera. En consecuencia, debemos aceptar que en la zona existen condiciones ambientales -chinampas y canales lacustres- y tradiciones culturales, que propician una demanda recreacional constituida por personas que viven en la misma ciudad y por visitantes tanto nacionales como extranjeros.

8. *Sociedad y cultura.*

Hemos expresado que toda actividad humana origina cambios ecológicos, sociales, políticos y económicos, que obligan a los hombres a modificar sus patrones de comportamiento en busca de satisfactores que les permitan vivir mejor. Sin embargo, para el caso de Xochimilco, dichos cambios son agravados por la expansión del sistema imperante a nivel nacional, que al chocar con la economía campesina genera una crisis que la gente percibe en las modificaciones al paisaje o al medio natural y, como diría Lourdes Arizpe, en aspectos de "su vida personal cotidiana, [...] el cambio de las costumbres, en la moral, en cómo se porta la gente" (Arizpe, 1989;17). En definitiva, la cultura xochimilca, de arraigadas costumbres no sólo prehispánicas sino también coloniales, ha sido contagiada por "la racionalidad instrumental del capitalismo" (Idem, p.19), sometiéndola a cambios económicos y a graves modificaciones socioambientales que repercuten directamente en las relaciones comunitarias y en el comportamiento social de los individuos.

Con anterioridad habíamos expresado que sería absurdo imaginar que Xochimilco pudiese estar al margen del proceso de urbanización que vive la capital del país; pues por

la cercanía, la Ciudad de México para alcanzar su desarrollo y convertirse en metrópoli moderna, ha necesitado no sólo de los productos agrícolas sino que también ha requerido de la fuerza de trabajo de pequeños propietarios minifundistas que en algún momento se vieron obligados a desempeñar oficios no calificados en la construcción de diversas obras urbanas.

De la misma manera, hay que reconocer que la cultura xochimilca está subordinada y, en muchos aspectos, sometida ante las presiones ejercidas por la cultura nacional, mediante un proceso de violencia cultural homogeneizante, que actúa a través de diversos medios ideológicos utilizando mensajes y acciones de modernización, que conducen a la cristalización de valores y creencias muy diferentes a los de la cultura local.

Asumimos la cultura actual de Xochimilco como una cultura grupal o local, en la que preferentemente se practica la convivencia y solidaridad comunitarias en muchos eventos de su vida cotidiana, haciendo de ello verdaderas relaciones cara a cara. Su funcionamiento aparece "constantemente expuesto a ser redefinido o manipulado según los intereses de la cultura mayor" (Juliano, 1986;15), pues se presenta en una población que vive sujeta al bombardeo de contenidos informativos y mensajes publicitarios que promueven e incitan el consumismo individualista de mercancías y servicios ofrecidos por el capitalismo y, es precisamente ahí, cuando se presenta el riesgo de sufrir lo que Arizpe llama "... la atomización de las formas de convivencia que antes le daban a las sociedades un destino compartido, y a los individuos una identidad y un sentido en un marco colectivo" (Arizpe, 1989;21).

Son varias las definiciones adjudicadas a la **cultura**; sin embargo, la versión que presenta Rodolfo Stavenhagen, se nos antoja como una definición antropológica amplia, pero a la vez menos ambigua, si consideramos el alto número de enunciados sobre cultura que presentan las ciencias sociales. Para este escritor, "cultura es el conjunto de actividades y productos materiales y espirituales que distinguen a una sociedad determinada de otra [...] La cultura entendida de esta manera, es la respuesta de un grupo social al reto que plantea la satisfacción de necesidades básicas que tiene toda colectividad humana" (Stavenhagen, 1991).

El propio Stavenhagen (1991; 22) ha caracterizado a la cultura a partir de los siguientes elementos: a).- proceso colectivo de creación y recreación; b).- herencia

acumulada de generaciones anteriores; y c).- conjunto de elementos dinámicos que puedan ser transferidos de grupo a grupo, ya sea reinterpretados o rechazados. Estos elementos son los que reafirman que la cultura es diferente en cada grupo social y por más que se pretenda argüir la universalización cultural, es prácticamente imposible que se acabe con las culturas regionales y locales de origen popular. Como bien lo indica Guillermo Bonfil Batalla (1991), la propensión universalizante del capitalismo reduce a las poblaciones subalternas a la condición de consumidores de cultura, invalidando el talento creativo, propio en todos los seres humanos y expresado en aptitudes de pensar, querer, hacer y soñar.

En los países como México, la diversidad étnica ha complicado el problema. Conviene recordar que a mediados del siglo XIX las Leyes de Reforma arremetieron contra la base económica y agraria de los grupos étnicos, ya que se requería de la integración nacional. El territorio nacional era y sigue aún siendo espacio compartido por dos pueblos, en donde la presencia de los distintos grupos indígenas lo convierten en un país pluricultural. Bajo tal perspectiva, Stavenhagen comenta: "México no podía llegar a ser una nación moderna y digna, que pudiera hacerle frente a los intereses imperiales, a menos que lograra desarrollar su economía, constituir una administración fuerte y unificar a su población desde el punto de vista cultural." (Stavenhagen, 1991). Las clases en el poder calificaban a los indígenas como individuos de menor valía cultural, en consecuencia instrumentaron proyectos de modernización, aceleraron el mestizaje de la población, extendieron la enseñanza e impartieron la educación primaria universal, con la intención de borrar su identidad e historia, pero en donde el propósito central es la abolición de la diversidad de los conocimientos populares para así fácilmente proceder a la conquista de mercados. Mediante este proceso se persuade y manipula a los individuos al consumo de mercancías que muchas veces no son prioritarias para vivir.

Con la difusión de las empresas transnacionales y multinacionales en las últimas décadas, las mercancías fabricadas y controladas desde las metrópolis, rápidamente se han esparcido por todos los países del planeta, haciéndose acompañar de mensajes que transformaron hábitos y necesidades de los consumidores, con el fin de que sus objetivos de venta y ganancia obtengan el éxito esperado.

De otro lado y en palabras de Héctor Capello⁶, la cultura es una estructura de influencias que liga a las distintas generaciones que se suceden históricamente, produciendo una cohesión social que no es posible fuera del sistema societario en el que se establecen relaciones de intercambio a través de procesos formales e informales de socialización. La cultura, dice éste autor, centra su influencia en instituciones educativas que son las encargadas de transmitir a las generaciones el conocimiento necesario para que los hombres normen sus acciones y asuman apropiadamente los roles en la sociedad. Pero hay que tener en cuenta que no sólo la instituciones educativas son centros formales de cultura. Existen otros "medios informales tales como el vecindario, la calle, la pandilla, el cine, la televisión, la prensa, la familia"⁷ que cumplen con tareas educativas y que junto con los medios masivos de comunicación social son fuentes importantes para la transmisión cultural.

Sin embargo, un aspecto importante que merece ser destacado es aquel relacionado con la permanencia y la continuidad cultural. Su dinamismo es una característica básica de la cultura. La cultura no simplemente la conforman manifestaciones permanentes que le dan solidez y presencia a los grupos humanos. La transformación y el cambio, la diferencia y la variedad, son aspectos propios de la cultura cuyos valores están ligados a instituciones sociales como la familia, la justicia, el amor, el trabajo, la nación, y difícilmente se observarán los cambios a no ser que se comparen durante períodos históricos prolongados. Es cierto que algunos cambios son más fácil de observar cuando se relacionan a las modas y al consumo.

Regresando de nueva cuenta a lo que se concibe como cultura local, esta se basa en múltiples tradiciones expresadas por campesinos, indígenas, obreros, marginados del campo y de la ciudad, que mediante un conjunto de signos, símbolos y prácticas, tejen redes que los unen entre sí y con su entorno. En otras palabras, es el grupo social que le dá vida a la cultura, haciendo de ella una obra dinámica que comparten los hombres a través de tradiciones, creencias, ideas, hábitos y conocimientos empíricos (Duran, 1991).

⁶ Ver en Béjar en la "Introducción" a **El Mexicano: Aspectos Culturales y Psicosociales**, México, UNAM, 1988.

⁷. Idem., p. 26

Una manera de como la cultura local expresa su resistencia frente a manifestaciones culturales extrañas y opresivas, es recurriendo a sus propias costumbres del pasado, no como intento meramente conservador sino como el camino adecuado para evitar el avance y el avasallamiento represivo de hábitos y prácticas ajenas a su realidad. Es el momento en el cual se retoma ese cúmulo de tradiciones que une e identifica a los hombres, quienes interesados en buscar soluciones a los problemas del presente, desarrollan la solidaridad como herramienta necesaria para la sobrevivencia, sobre todo frente a la pobreza, el hambre, el deterioro de su medio ambiente y la expoliación de sus recursos. En definitiva, la cultura local o grupal se traduce en una rápida creatividad asumida en diferentes aspectos de la vida social -desde momentos lúdicos hasta los de resistencia política- los cuales son manifestaciones que se realizan con la intención de preservar la identidad y la dignidad

Sin embargo, en la cultura local no es tan importante lo que se conserva sino lo que se renueva, lo que se transforma, pues si es algo vivo hay que considerar su capacidad de cambio. Sin lugar a dudas estas innovaciones se presentan por diversos factores que son respuestas a las necesidades que tiene el pueblo de avanzar y de vivir auténticamente. Según García Canclini (1989), la "incertidumbre acerca del sentido y valor de la modernidad deriva no sólo de lo que separa a naciones, etnias y clases, sino de los cruces socioculturales en que lo tradicional y lo moderno se mezclan" (García, 1989;18). Y más adelante agrega:

No se trata sólo de estrategias de las instituciones y los sectores hegemónicos. Las hallamos también en la 'reconversión' económica y simbólica con que los migrantes campesinos adaptan sus saberes para vivir en la ciudad, y sus artesanías para interesar a consumidores urbanos; cuando los obreros reformulan su cultura laboral ante las nuevas tecnologías productivas sin abandonar creencias antiguas, y los movimientos populares insertan sus demandas en radio y televisión (García, 1989;14).

9. *Modernidad y malestar cultural.*

Siguiendo a Max Weber, Arizpe (1989) señala que en el "mundo moderno" se presenta una desintegración del "canon unitario de valores" que dá como resultado una separación de la ciencia, de la moral y del arte, en donde poco a poco se va imponiendo la racionalidad de la ciencia. "Esta racionalidad, [...] sujeta a los seres humanos a los dictados de la tecnología y la burocracia," (Arizpe, 1989;50) es por ello que, la racionalidad a la que se hace mención, debe ser entendida como "racionalismo instrumental" fundado en "términos de eficiencia de manera tal que más y más esferas sociales van siendo interpretadas en función de un control racional y no mágico"(Idem p.50), a través del cual se apunta hacia la destrucción de valores y creencias tradicionales y conservadoras.

Sobre lo anterior, Arizpe hace una distinción necesaria entre racionalidad y racionalismo. La racionalidad, dice, "es la capacidad inherente al ser humano, mientras que el racionalismo es un estilo de pensamiento y de reflexión que caracteriza a los pueblos europeos cuya cultura está inspirada en [...] la corriente filosófica cartesiana que diseminó esta postura a través de las religiones reformadas y posteriormente a través de la Ilustración Francesa"⁸. El racionalismo al llegar a Latinoamérica penetró en algunos grupos de intelectuales, pero en esa época no tuvo repercusión en otros ámbitos ni trascendió en los sectores de las culturas populares.

En la actualidad, una de las principales características de la vida urbana moderna es precisamente el racionalismo. La modernización hoy en día ha extendido su influencia hasta los más apartados rincones del mundo en donde, el pluralismo sociocultural es resultado de la coexistencia de valores, normas y creencias diversas para lo cual ha creado instituciones impersonales, abstractas y racionales, en el ámbito público; mientras que en lo privado, se centran relaciones personales de afecto y solidaridad. Por lo tanto, es presumible que la vida privada de las familias Xochimilcas haya sido trastocada por el racionalismo en aspectos sociales tales como, las relaciones interpersonales, la producción

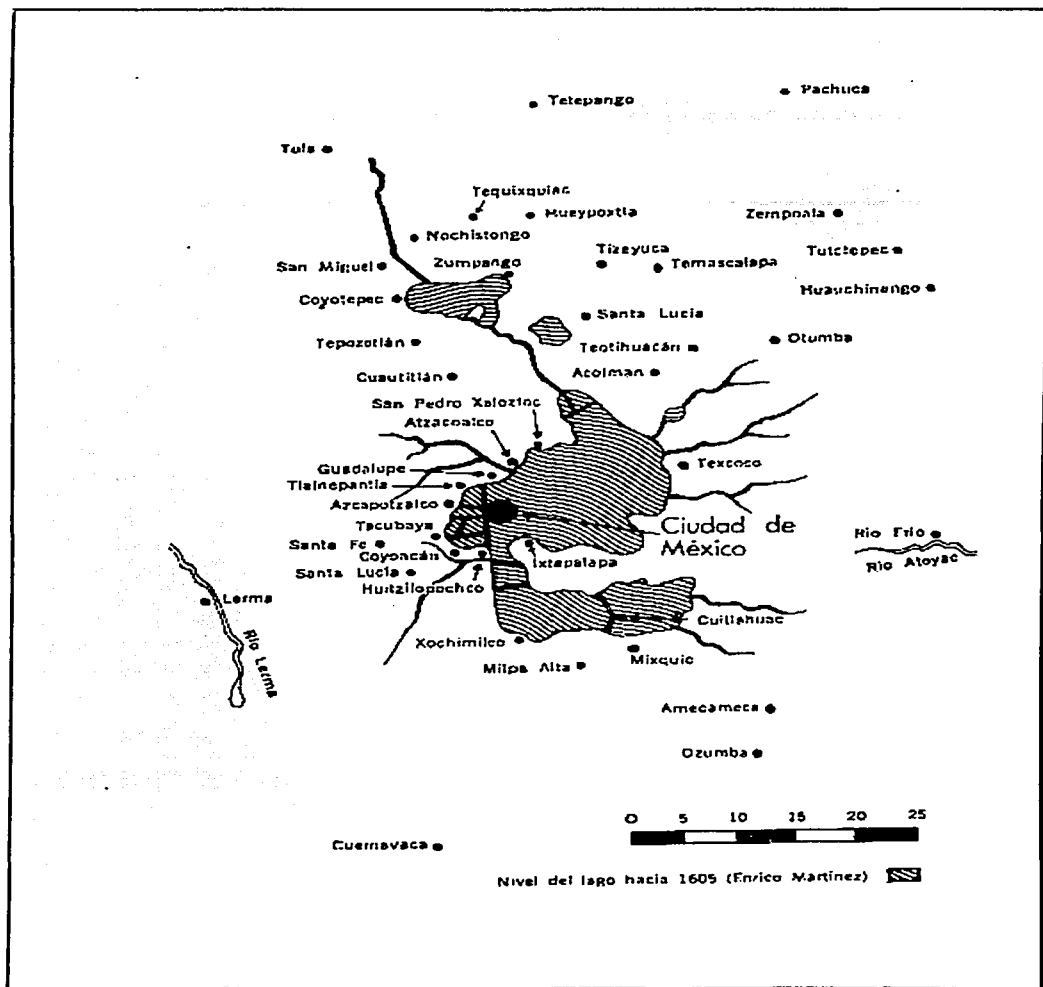
⁸ Arizpe., op cit. 1989. p. 32.

y el consumo, para ir incorporándose paulatinamente al proceso de racionalización del mundo moderno. Sin embargo, deben existir formas de pensamiento que aún no están incorporadas totalmente al "racionalismo secular, constitutivo de la racionalidad capitalista"⁹, razón por la cual en una investigación como la presente no hay que conformarse únicamente con la observación de que sí el entorno de los bienes materiales ha respondido o no favorablemente a las actividades de los hombres, es también necesario y fundamental, involucrar en esta investigación ese sentimiento de malestar que está presente en los diversos grupos de la sociedad de hoy.

Es probable que el malestar cultural que agobia de incertidumbre a la sociedad moderna, se traduzca en efectos que correspondan con actitudes de crítica hacia los distintos hechos o acciones de la sociedad. Actitudes, en el caso de los habitantes de Xochimilco, involuntarias y no conscientizadas, pero que de todas formas reflejan un desinterés por orientar su vida hacia el consumo y acumulación innecesarias; éste es el momento en el cual la población o parte de ella, origina expresiones contestarias para exigir sus derechos y ejercer sus reclamos frente a lo que ellos consideran como una agresión a su forma de vida, a sus costumbres y a sus espacios de convivencia cotidiana.

Queda claro entonces que una sociedad tradicional como lo es la Xochimilca, se define más en términos de una cultura local que representa la síntesis de aquellas expresiones, mitos y costumbres de pueblos y culturas anteriores, que junto con las vivencias y experiencias de la población contemporánea, han adoptado concepciones muy particulares sobre la vida, el amor, el prestigio, la moral, el trabajo, la autoridad y la justicia, las cuales subsisten a pesar de la presión ejercida por la cultura dominante. Sobre este tema, Raúl Béjar ha señalado que "la transformación y redefinición de actitudes, normas y creencias que se transmiten de padres a hijos a través de diversas manifestaciones, entre ellas, las festividades religiosas, la música y tantas otras formas de expresión popular" (Béjar, 1988;309), persisten pese a las presiones del sistema económico mayoritario que pretende la masificación cultural, y por lo tanto, convierten a las culturas locales en algo vivo y actuante dentro de la sociedad.

⁹ Arispe., op. cit. 1989. p.58.



Mapa No. 2

I. PROBLEMATICA LACUSTRE EN EL SUR DE LA CUENCA DE MEXICO.

La historia de la Cuenca se remonta a pueblos que habitaron esta área hace más de 3 mil años, cuando las primeras aldeas se asentaron en la ribera de los lagos; período durante el cual el escenario geográfico estuvo sujeto a continuas alteraciones ambientales a consecuencia de los procesos naturales y, ante todo, a las acciones propiciadas por los humanos.

La región representa una cuenca cerrada que en el pasado agrupó grandes lagos; localizada a una altitud promedio de 2240 metros sobre el nivel del mar, forma una gran planicie rodeada por montañas sobre la parte centro-oriental del Eje Neovolcánico. Los límites naturales son: la Sierra Nevada que comprende los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl y la Sierra de Río Frío al suroriente, la de las Cruces en la parte suroccidental, la Sierra de Pachuca al norte y al sur la del Chichinahutzin (Aguirre, 1994). De acuerdo con informaciones de Palerm (1972), Rojas (1987) y Hassig (1990), se estima que en el siglo XVI el sistema lacustre comprendía un área cercana a los mil kilómetros cuadrados, integrado por los lagos de Xaltocán y Zumpango hacia el norte; Texcoco, ubicado al centro era el de mayor tamaño y aguas saladas, el cual daba origen a la laguna de México; y en la parte sur se hallaban los de Chalco y Xochimilco (Ver Mapas 1 y 2).

El estudio de la problemática hidrológica en el sur de la Cuenca de México, reviste vital importancia en el desarrollo socioeconómico y político de los pueblos que, a través de los distintos períodos históricos, han habitado en el lugar. Pues, en la interacción del hombre con el medio ambiente, los pueblos han hecho uso de los recursos lacustres como medio de subsistencia y como modo de vida, sirviéndose de la caza y pesca lacustres, la recolección de plantas, el comercio y el transporte acuático. Con este potencial ecológico, la Cuenca de México no sólo fue escenario de grupos eminentemente agrícolas, sino que también albergó asentamientos cuya población se especializó en la elaboración de utensilios de cestería, petates y canoas, entre otros, que junto con la explotación de la sal, significaron recursos del entorno natural lacustre aprovechados para actividades económicas (Armillas, 1983; Serra, 1988). Asimismo, es de suponer que las primeras comunidades aldeanas que habitaron la región establecieron formas de cooperación para la apropiación y distribución de productos obtenidos directamente del medio, como también de

aquellos manufacturados por la población. Todos estos factores contribuyeron al desarrollo de conocimientos estrechamente relacionados con una cultura acuática milenaria que aún pervive hasta nuestros días.

Hoy en día durante las últimas décadas del siglo XX, el rápido crecimiento de la ciudad de México se ha venido dando a costa de la ocupación de terrenos agrícolas y, más aún, la desecación del lecho de los lagos ha favorecido la creación de nuevos barrios en la cuenca de México, de manera especial a lo largo de los caminos que entrelazan los numerosos pueblos hacia el sur, tales como Xochimilco, Tlalpan, Iztapalapa, Culhuacán, Tláhuac, entre otros. Si bien algunos terrenos en esta área son inundables en temporada de lluvias, la población los ocupa con la esperanza de superar los inconvenientes a corto o mediano plazo, situación que hasta ahora está lejos de convertirse en realidad, ante la falta de voluntad política de las autoridades para procurar espacios con mejores niveles de bienestar.

Al crecer cada vez más la ciudad de México, en la mayoría de los casos sin un adecuado equipamiento urbano -abasto de agua, manejo de desechos y basuras, etc-, los nuevos poblamientos se convierten en una carga no sólo para los vecinos y las autoridades urbanas sino también para los habitantes de la Cuenca de México en general, al perder en oxigenación, agua limpia y alimentos baratos ya que éstos cada vez se tienen que traer de sitios más distantes. No cabe duda que la expansión urbana absorbe al medio rural día con día y el deterioro ambiental generado por el desmedido crecimiento urbano se ve reflejado no sólo en nuevos asentamientos que muchas veces invaden los mejores terrenos agrícolas -buen suelo, poca pendiente, excelente humedad- transformando su uso e impermeabilizando su superficie, acabando con importantes áreas de abastecimiento de recursos útiles para el funcionamiento de la ciudad.

Al transcurrir el tiempo, en Xochimilco el ecosistema tanto natural como artificial se ha visto afectado por diversos factores de índole social y ambiental que directa e indirectamente han provocado que el nivel de las aguas descienda, dejando seca gran parte de la zona lacustre; sin embargo, hay que reconocer el esfuerzo humano mediante el cual se ha tratado de mantener vigente a las chinampas como sistema de alto rendimiento agrícola; dicho esfuerzo es producto de la cosmovisión del pueblo chinampero que mediante la forma particular de concebir el mundo, la tierra, las plantas, los animales, los astros, el agua y demás elementos de la naturaleza, aplican sus conocimientos y técnicas ancestrales a los suelos con

aptitudes agrícolas que aún hay en la zona lacustre en donde la erosión es moderadamente nula y la retención de la humedad es buena. Desafortunadamente, el sistema tecnológico tradicional basado en la construcción artificial de suelo agrícola en las zonas pantanosas y poco profundas, es cada vez más limitado dada la escasez de agua en el antiguo lecho lacustre (Gibson, 1976).

Obviamente los problemas del medio lacustre no son recientes, pues las dificultades soportadas por los pueblos chinamperos han sido de diverso tipo, especialmente inundaciones, falta de abastecimiento de agua potable, expansión demográfica, urbanización, comercio y comunicaciones (Rojas, 1983). Pero los habitantes del medio ambiente lacustre han luchado para sobreponerse a las adversidades geográficas y moldearlas en beneficio propio, con lo cual la población ha demostrado voluntad, ingenio y tenacidad para ejecutar obras de diversa índole, entre las que destacan calzadas, canales, acequias, puentes, acueductos, embarcaderos y chinampas, obras éstas que con el paulatino desarrollo de técnicas para el manejo y uso del agua, alcanzaron un sistema tecnológico funcional para las actividades productivas especialmente en el sur de la Cuenca (Garay, 1930).

1. Problema de investigación.

En la actualidad, pese a la escasez y contaminación del agua, continúan en uso algunas chinampas que funcionan en un medio ambiente deteriorado de condiciones no muy propicias para la agricultura hidráulica. Esta tradición cultural que se ha ido transmitiendo de generación en generación, se mantiene como la base productiva de la cual dependen económicamente varias familias xochimilcas dedicadas a la agricultura intensiva. No obstante, otro uso importante que se le da al agua de los canales en Xochimilco, es el turístico, actividad que representa una excelente fuente de ingresos para un vasto sector de la población.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que uno de los fenómenos que más inquieta durante la última década del siglo veinte, está relacionado con la cantidad de agua disponible, ya que la disminución del líquido alcanza proporciones críticas y, además, su calidad no es nada buena (Arcos y Cabrera, 1990). O sea que nos enfrentamos a un verdadero problema que requiere ser analizado tomando en consideración aquellos factores naturales y socioculturales que afectan al ecosistema de la zona lacustre y, sobre todo, a dos importantes actividades humanas: la

agricultura y el turismo. En consecuencia, la formulación del problema debe entenderse a partir de la siguiente pregunta: ¿en qué medida los niveles de escasez y contaminación de agua en la zona lacustre de Xochimilco, influyen en las actividades productivas tradicionales de aquella gente que vive de la explotación de éste recurso natural?

Indiscutiblemente éste cuestionamiento cubre una problemática general que contempla la importancia del medio lacustre como fuente de subsistencia, de la cual se desprenden interrogantes referidas a la agricultura chinampera y al turismo como actividades económicas preponderantes de Xochimilco. Además, desde el punto de vista de los agricultores cabría preguntar ¿qué factores sociales y ambientales son los causantes de la contaminación y escasez de agua en los canales durante los últimos años. Y finalmente, en medio de esta problemática socioambiental cuáles son los factores que propician o afectan el desarrollo de la actividad turística acuática en la zona lacustre?.

2. Propósitos.

Con el propósito de dar respuesta a las anteriores inquietudes se plantearon los siguientes objetivos: 1) Identificar los principales factores sociales y ambientales que para la población, inciden en el deterioro y contaminación del agua en la zona lacustre y, a su vez, afectan las formas de producción agrícola y turística. 2) Establecer el uso que hacen de los recursos lacustres, en especial del agua, los habitantes de Xochimilco dedicados a la agricultura y al turismo. 3) Comprobar si el turismo como actividad económica es una estrategia económica complementaria instrumentada por los propios campesinos para mejorar sus ingresos, aprovechando el agua como uno de los recursos lacustres. 4) Indicar si el uso de los recursos lacustres con fines agrícolas y turísticos, deteriora el medio ambiente. 5) Establecer en qué grado la comunidad de Xochimilco aún mantiene creencias y prácticas religiosas tradicionales que se relacionen con la explotación de recursos naturales.

3. Hipótesis.

El enunciado básico en esta investigación se enfoca a discernir aspectos del actual modelo económico imperante en México, el cual ha incrementado la

interacción de factores socioculturales y ambientales originando cambios no sólo en la estructura social sino también en el medio ambiente, muchos de ellos negativos para el bienestar del hombre. Para el caso de Xochimilco, una comunidad con fuertes raíces culturales de origen prehispánico, en donde el capitalismo como modo de producción prevaleciente a nivel nacional ha acelerado cambios al ambiente natural, con resultados que se traducen en escasez y contaminación de agua en la zona lacustre, el resultado ha sido un descenso en las formas de producción tradicional, al tiempo que los chinamperos han recurrido a distintas fuentes de trabajo, con la intención de obtener mejores ingresos para subsistir y satisfacer sus necesidades básicas tanto biológicas como socioambientales.

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto, para la valoración de la problemática socioambiental de Xochimilco es oportuno considerar al menos los siguientes tres supuestos de carácter particular: 1) El deterioro de las condiciones ecológicas del medio lacustre no es obstáculo para que el agua pese a su escasez siga siendo el principal recurso usado en las actividades económicas, a saber: trabajo agrícola y turismo acuático. 2) Las actividades productivas asociadas al sistema lacustre y chinampero, están condicionadas por las características del ecosistema natural y artificial, la organización social del trabajo, la posesión de los instrumentos de trabajo, y la distribución de los bienes de producción.

3) Los poseedores de una cultura grupal, como la xochimilca, resienten la agresión de una cultura dominante (nacional) que altera no sólo al medio ambiente sino que también afecta prácticas y creencias tradicionales de un pueblo, olvidándose que éstas no sólo representan vestigios del pasado, sino que constituyen alternativas de resistencia frente a imposiciones dominantes y extrañas .

4. Proceso de investigación.

Se visitó la zona para entablar contactos con informantes clave que suministraron información básica sobre Xochimilco. El Primer nexo se hizo con un líder de la comunidad y, a la vez, presidente de una asociación civil que trabaja por el mejoramiento social y ambiental de la región. Este informante colaboró para entablar relaciones de amistad con vecinos, de los cuales algunos de ellos resultaron informantes competentes dada su capacidad para comunicar sus conocimientos y experiencias que tenían sobre la problemática lacustre.

En términos generales el método utilizado fue el de la observación directa de diversas actividades de los habitantes del lugar. El trabajo de campo nos ubicó a veces como observadores pasivos, al pasar nuestra presencia completamente inadvertida; otra vez nos ubicó como observadores activos al compartir, aunque fuera de manera momentánea, los sentimientos y prejuicios de la población, o simplemente por el hecho de hacer preguntas y recibir opiniones.

4. 1. Entrevista.

Mediante este instrumento se profundizó en el conocimiento directo del lugar y se realizaron cuatro entrevistas abiertas donde hubo libertad del entrevistado y del entrevistador para hacer preguntas sin ningún tipo de preparación previa, esto con el propósito de buscar una conversación que aproximara a la definición de la problemática a investigar y al planteamiento de las hipótesis. Las primeras entrevistas permitieron elaborar una guía de preguntas, mediante la cual se desarrollaron otras 26 entrevistas durante los diferentes períodos que duró el trabajo de campo. Estas entrevistas guiadas consideraron las experiencias de los entrevistados a cerca del uso del agua y su contaminación, usos sobre recursos lacustres, organización comunitaria, relaciones sociales e identidad cultural.

Este instrumento fue de los más útiles en el trabajo de campo porque a parte de permitir la observación, también facilitó el conocimiento de las opiniones, actitudes y circunstancias que afectan la conducta de las personas. La guía de preguntas se hizo con la intención de saber cómo los habitantes perciben los cambios al ambiente ecológico, o sea que en sus propios términos expresaron cuál es el régimen de lluvias, los períodos de heladas, la pérdida de fauna y flora lacustre, la deforestación de la zona, y principalmente la escasez y contaminación del agua. Asimismo los entrevistados expresaron acerca de su percepción sobre sus actividades económicas y la relación de estas con las celebraciones religiosas populares. No está por demás advertir que en todos los casos se trató de ganar el interés y cooperación de los entrevistados, dándoles a conocer la finalidad de la entrevista.

4. 2. Encuesta.

La encuesta se diseñó con el propósito de complementar los datos recopilados a través de la observación y las entrevistas. Las cédulas y las entrevistas en algunas ocasiones se aplicaron conjuntamente.

Al formular las preguntas de la encuesta se trató de que estas fueran claras, precisas y de fácil comprensión, y además se incluyeron en el cuestionario preguntas abiertas y cerradas que proporcionaron información cualitativa y cuantitativa sobre los temas tratados. Aparecen en la primera parte los datos generales de los encuestados como estado civil, edad, número de miembros de la familia, ocupación y escolaridad; enseguida se involucraron temas del medio ambiente relacionados con el uso y calidad del agua y demás recursos lacustres utilizados en la zona; asimismo, los aspectos de la producción agrícola chinampera tratan de recoger las percepciones de los agricultores acerca del proceso socioambiental de esta actividad. De igual manera se contempló al turismo como uno de los rubros importantes en el desarrollo económico y cultural de Xochimilco.

La clasificación ordenada de los datos reunidos en las encuestas, permitió comparar e interpretar los resultados, de una manera objetiva, constatando la problemática real que motivó esta investigación; es decir, cómo la cultura xochimilca ha ido instrumentando nuevas estrategias para las actividades productivas en respuesta al deterioro ecológico de la zona lacustre.

La información procedente de los cuestionarios se capturó en el programa Dbase III+, mediante la elaboración de siete archivos. Según la información aportada por la encuesta se realizaron las siguientes bases de datos: 1) *Agua*, recaba información sobre el uso del agua en las actividades cotidianas y la organización de la población para el mejoramiento de las condiciones de la calidad del agua del lago; 2) *Recursos Lacustres*, contiene datos sobre uso de los recursos de la zona; 3) *Contaminación*, recoge los comentarios que a juicio de la población son factores contaminantes del agua de los canales; 4) *Agricultura*, abarca información pertinente a la propiedad de las chinampas, el tipo de cultivos, su uso y manejo; 5) *Turismo*, desglosa las principales actividades desarrolladas por las personas dedicadas a este oficio, el sexo, la propiedad de los medios de trabajo, los ingresos y la organización al interior de esta actividad; 6) *Social*, considera los principales problemas tanto

familiares como comunitarios y del país, asimismo da a conocer datos sobre organizaciones comunitarias para resolver los problemas sociales, y 7) *Economía*, presenta el ingreso de cada uno de los miembros de la familia que reciben alguna remuneración por las labores en que se desempeñan.

La forma más simple para determinar la relación entre dos variables consistió en comparar porcentajes. Para tal fin, se realizaron tablas de contingencia para cruzar las diferentes variables como por ejemplo: Ocupación predominante del encuestado y uso de recursos lacustres, ocupación predominante y actividad turística, estado civil y escolaridad, calidad del agua y escolaridad, y así con todas las variables que requirieron de este procedimiento estadístico. El paquete de cómputo a través del cual se efectuó esta operación es el llamado *D'BSTATS*.

4. 3. *Muestra.*

La población de Xochimilco se ha caracterizado por el uso que le ha dado a los recursos lacustres, en especial al agua, permitiéndole mantenerse y desarrollarse como uno de los grupos culturales más antiguos del valle de México. Hoy en día, pese a que los niveles de agua en cuanto a calidad y cantidad, son desfavorables para el normal desarrollo de actividades productivas en la zona lacustre, aún existe un amplio sector rural en Xochimilco cuya población está dedicada a la agricultura intensiva bajo la forma tradicional del cultivo en las chinampas, y también a la actividad turística con sus paseos en trajineras a través de los canales del antiguo lago.

Estas dos actividades: chinampería y turismo lacustre o acuático, son símbolo de identidad para Xochimilco. No obstante, ante la escasez y contaminación de agua, un importante sector de la población abandonó estas actividades tradicionales y ahora se desempeña en otros oficios, pero siguen manteniendo como segunda actividad económica a la agricultura o al turismo. Por lo tanto, la muestra ha quedado conformada por personas que se distribuyen entre agricultores, prestadores de servicios turísticos, y por aquellos trabajadores de otros oficios (albañiles, comerciantes, empleados públicos, choferes, etc) que conservan alguna relación con el uso de los recursos lacustres y de manera especial con el agua.

Como se aprecia en la tabla No. 1, la muestra comprende a treinta encuestados e igual número de personas entrevistadas. En lo posible se trató de que cada uno de los grupos de población incluídos en la muestra, estuviera repartido numericamente de manera equitativa con el fin de establecer diferencias o similitudes al interior de los mismos, o bien para hacer comparaciones entre los tres grupos que conforman la muestra.

De esta manera estamos frente a una *muestra propositiva* en donde lo importante es que los informantes mantuvieran aunque fuese una mínima relación con actividades lacustres, por tal motivo se involucraron a personas dedicadas a la agricultura, el turismo y otras actividades. Es un muestreo propositivo porque se da por hecho que los sujetos de la muestra aunque se dediquen a diversas actividades económicas, están ligados entre sí por la explotación que hacen del agua lago.

Somos conscientes que el contar con una muestra pequeña, sólo permite tener a la mano datos de indicadores predefinidos para conocer el uso del agua para las actividades agrícolas y turísticas en la zona. El tamaño de la muestra nos ubica casi en un estudio de caso en donde lo importante ha sido el poder disponer de información obtenida durante el trabajo de campo para su posterior análisis. Los resultados del estudio destacan la importancia que aún sigue teniendo el agua del lago en la región, a pesar de su escasez y baja calidad.

TABLA 1
MUESTRA DE ESTUDIO

OFICIOS	entrevistas	encuestas	total
Agricultores	9	10	19
Turismo	12	11	23
Otras actividades	9	9	18

5. Antecedentes etnohistóricos de la región.

Por los datos arqueológicos que se tienen, el poblamiento de la Cuenca se remonta a 25,000 AC, sin embargo, la vida sedentaria como tal aparece más o menos 5,000 AC, cuando en sus inicios cada comunidad o grupo doméstico se adapta para explotar diversos microambientes (Niederberger, 1975). Con el transcurrir del tiempo y obedeciendo más a factores de orden natural, que económico o social, durante el horizonte histórico conocido como Formativo -1,500 AC-, los pantanos se fueron desecando debido a las "alteraciones en la temperatura, el cambio en el régimen pluviométrico y la disminución del caudal del subsuelo" (Serra Puche, 1988:2); además, el azolvamiento contribuyó para que poco a poco fueran formándose pequeños islotes y promontorios de tierra en medio de las lagunas, con lo cual se originaron cambios notables en el ambiente natural, generando escasez de recursos que proporcionaba el medio lacustre, hasta el punto que, el hombre se vio en la necesidad de establecer nuevas relaciones con los lagos, y una de ellas fue la producción agrícola.

La arqueología revela la alta diversidad de microambientes que caracterizó a la Cuenca durante los diferentes períodos históricos. En el horizonte preclásico o formativo (2500 A.C - 150 d.C) las comunidades cultivaron algunas malezas y sembraron plantas como la alegría (*Amaranthus*), epezote (*Chenopodium*) y maíz (*Zea mays*); a nivel de recolección de vegetación silvestre se ha encontrado restos de verdolaga (*Portulaca*), girasol (*Helianthus*), nopal (*Opuntia*); además, se registra la presencia esporádica de tejocote (*Crataegus mexicana*), chile (*Capsicum annum*) y arroz silvestre (*Zinaniopsis*). Durante el período clásico, la información sobre la explotación de recursos alimenticios indica que en Teotihuacan, que era el centro regional más importante al interior de la Cuenca, predominaba el cultivo de calabaza (*Cucurbita sp*), chile (*Capsicum sp*) y frijol (*Phaseolus vulgaris* y *cocineus*) (Manzanilla y Serra, 1987).

A pesar de que una parte de la Cuenca de México no fue favorable para la agricultura, según señala Palerm (1972), debido a las aguas "salitrosas" que escurrían desde los suelos calizos de las montañas que rodean una porción de la Cuenca, la presencia de agua dulce en los lagos del sur, especialmente en el lago Chalco-Xochimilco (una misma unidad separada artificialmente) alimentada por manantiales y ríos, permitió que el esfuerzo humano desarrollara un sistema de agricultura

lacustre. Con relación a este suceso y siguiendo información aportada por la arqueología¹, se sabe que a partir de 1400-1300 AC es el momento cuando el hombre desarrolla la actividad agrícola, la cual adquiere importancia para el avance tecnológico, económico y social de las unidades domésticas con sistemas familiares, tanto nucleares como extensas, y un patrón de vida comunal, según lo confirman los hallazgos arqueológicos de Serra Puche (1988), en *Terremote*, una isla en el margen meridional de los lagos del sur.

La misma investigadora cree posible que hacia los años 1000-800 AC, la producción de maíz haya alcanzado su máximo nivel como consecuencia de la disminución del régimen de lluvias, permitiendo a los grupos humanos el aprovechamiento de suelos fértiles que anteriormente habían estado cubiertos por las aguas del lago. Ya para los años 800-400 AC, dentro del período conocido como formativo-medio², la población conocedora de técnicas para el aprovechamiento económico de los recursos naturales a su alcance, registra amplio crecimiento demográfico que obliga al hombre de esa época a recurrir a la explotación de distintos ecosistemas al mismo tiempo. Fue entonces cuando los grupos humanos que poblaron el sur de la Cuenca se dedicaron a la utilización de recursos naturales, tanto en la ribera del lago como en las distintas altitudes que conforman los pisos térmicos de las montañas aledañas, resultando con ello una diversificación de las actividades económicas (Serra, 1988).

Ya para el formativo tardío 400-300 AC, el crecimiento poblacional se estima tres veces mayor que en el período precedente, notándose evidencias de una arquitectura cívico religiosa sencilla, con construcciones piramidales que llegaron alcanzar hasta cinco metros de altura en algunos sitios del sur de la Cuenca, tales como Tlapacoya y Cuicuilco, donde se supone vivían en los alrededores de cinco a diez mil personas (Serra, 1994). Para el formativo terminal (300 AC-150 d.C.),

¹. Véase el trabajo publicado por la Dirección General de Culturas Populares. *El Maíz fundamento de la cultura popular mexicana*, SEP., México, 1982.

². Algunos autores entre los que se cuentan Angel Palerm (1990), Eric Wolf (1972), Jeffrey Parsons (1976), presentan evidencias arqueológicas acerca del desarrollo de la historia cultural de Mesoamérica, particularmente acerca del período Formativo. Por su parte, Serra (1988), subdivide el Formativo en: Temprano (5500-3500. a.C); Medio (1000-400 a.C), y Tardío (400-200 a.C).

según cronología establecida por Sanders (en Serra, 1994), empieza el apogeo de centros como Teotihuacan y, en cambio, lugares al sur de la cuenca como Cuicuilco son abandonados, posiblemente a consecuencia de fenómenos naturales como la erupción del volcán Xitle. Más tarde, en el horizonte clásico (150-750 d.C.) el modelo de asentamiento humano se transforma convirtiendo a Teotihuacan, al nororiente de la cuenca, en una ciudad con alta concentración demográfica entre 20 a 40 mil habitantes aproximadamente, con sofisticada arquitectura, extraordinaria planeación urbana, alto poder económico y político,; por lo que se supone que la población que anteriormente habitaba otras zonas de la Cuenca, se movilizó hacia la ciudad sagrada de Teotihuacan. En el epiclásico (750 - 950 d.C.), momento en que Teotihuacan es abandonado, la población se reparte alrededor de las riberas de los lagos, en especial sobre la parte sur de la Cuenca de México. Excavaciones recientes (Lazcano, 1994) en el área norte de Xochimilco, revelan la presencia durante el postclásico tardío (1400 al 1521 d.C.) de unidades habitacionales con un patrón de asentamiento rural, las cuales fueron construídas con diferentes técnicas sobre antiguas chinampas. Asimismo, se supone que uno de los hallazgos representa a un pequeño templo levantado en piedra asociado a mascarones de Xipe, junto al color azul-verde de restos de estuco, lo cual parece indicar que se trata de un lugar destinado a rendir culto a deidades agrícolas y acuáticas.

5.1. El esplendor chinampero.

Con el surgimiento de la agricultura en la zona lacustre, proliferaron los asentamientos humanos que desarrollaron técnicas de trabajo mediante las cuales se sirvieron del medio subacuático a través del cultivo en *chinampas*; es decir, mediante la fabricación de pequeños "islotos artificiales construídos con capas alternadas de lodo sacado del fondo del lago" (McClung, 1984:35). La palabra chinampa se deriva de la voz náhuatl *chinamitl* que significa seto vivo de cañas o terreno cercado de varas entretrejidas (Lechuga, 1987). En la construcción de chinampas fue fundamental que en sus orillas se plantaran ahuejotes (*Salix bomplandiana*) con el propósito de que sus raíces sujetaran estas parcelas subacuáticas al lecho lacustre. Los ahuejotes son árboles no frondosos que tienen la particularidad de crecer rectos sin ramificaciones laterales, sirviendo de barrera protectora contra vientos "helados" y, a la vez, permitiendo que la luz del sol pase directamente hacia los cultivos sembrados en las pequeñas parcelas agrícolas (Vera, 1991; Armillas, 1983).

Al transcurrir del tiempo, esta invención tecnológica de hidroagricultura conocida como chinampería, convirtió a la región en una de las principales abastecedoras de productos agrícolas en toda la cuenca de México, pues a través de este sistema agrícola, considerado por Palerm (1972) como una forma especializada de agricultura hidráulica, se prestó especial cuidado a cada una de las plantas cultivadas, obteniéndose alta productividad agrícola.

Un factor importante en la productividad es aquel que tiene que ver con el grado de humedad del subsuelo, pues la presencia del alto nivel freático es debido a la cantidad de agua que circula a través de los canales que rodean a las chinampas (Gibson, 1976). Dichos canales o acequias son conocidos con los nombres nativos de "acalotes" y "apancles", denominaciones que corresponden al tamaño que poseen cada uno de ellos (Corona, 1981). Años atrás, las chinampas fueron parcelas de tierra ligera, extremadamente largas con el objeto de que pudieran beneficiarse de un riego permanente subterráneo, orientadas todas en el mismo sentido y unidas por los caminos de agua circundantes. Raúl Avila López (1992), señala que el agua fresca procedente de manantiales y un desagüe que facilitara el drenaje para evitar la concentración de sales, así como profundidades someras y vegetación acuática, permitieron que el hombre aprovechara las condiciones naturales para construir chinampas hace más de cinco siglos. De esta forma la naturaleza propició las condiciones para que el hombre moviera gruesas capas de vegetación y formara un soporte vegetal sobre el cual extendería el lodo extraído del lecho lacustre; las estacas de ahuejotes colocadas para dar forma a las parcelas, con el transcurrir del tiempo enraizaron y crecieron como árboles. Este suceso ha sido considerado como uno de los grandes inventos de la agricultura mesoamericana que sustentó el desarrollo cultural precolombino en el valle de Anáhuac. Surgidas así las chinampas, el hombre cultivó plantas comestibles y flores, ideando para ello un sistema de cultivo acorde con la naturaleza del paisaje que había creado. El resultado fue un sistema de agricultura con suficiente producción y varias cosechas al año, lo cual dio estabilidad económica a las sociedades chinamperas.

Este sistema de agricultura intensiva de chinampas es producto del

Tenochtitlan capital del imperio Mexica y, por lo tanto, sus obligaciones esenciales consistían en aportar trabajo agrícola y productos alimenticios equivalentes a unas 3 335 toneladas métricas de maíz, es decir, 2 535 toneladas como renta y 800 como tributo anualmente, según estimaciones hechas por Jeffrey Parsons (1976). Por su parte, Eric Wolf y Angel Palerm (1972), en su ya clásico estudio sobre *Agricultura y Civilización en Mesoamérica*, sugieren que a principios del siglo XVI los conquistadores españoles hallaron sofisticadas obras de irrigación, lo cual ayuda a suponer que al interior de la Cuenca de México se desarrolló uno de los sistemas más productivos que se conocen mediante la construcción de un gran complejo de diques, calzadas, albarradones, asequias y canales, formando así una extensa área para el cultivo en chinampas, que sólo fue posible gracias a un fuerte poder político que ostentaban en ese momento los mexicas.

En su investigación sobre *El Papel de la Agricultura Chinampera*, Parsons (1976) apoyado en estudios realizados por Pedro Armillas en el área del lecho lacustre de Chalco y Xochimilco, estima que la construcción y utilización del sistema de chinampas alcanzó su máximo esplendor durante el último siglo azteca y la primera centuria del gobierno colonial. Datos históricos estiman que las chinampas más antiguas se construyeron alrededor del 1270 después de Cristo, cuando *Acatonalli*, el segundo señor que gobernara a Xochimilco, ordenó la construcción de islas entretejidas de varas y fango extraído de los pantanos, ganándole espacio al lago para que en los nuevos terrenos se cultivaran plantas comestibles y así suplir la fuerte escasez de alimentos que padecía la población en aquel entonces³. Asimismo, Armillas (1947:31), basándose en sus propias investigaciones, estima que los mexica adoptaron "una técnica nueva para ellos, pero vieja en el valle de México. Pues hay que recordar que la llegada de los xochimilcas a la Cuenca de México fue anterior a la de los mexica". Este suceso ha sido sustentado por historiadores quienes expresan sobre la llegada a la Cuenca de México o Valle de Anáhuac "que el grupo de los xochimilca fue el primero y uno de los siete *calpoltin*...[que] se asentaron en la parte sur de la cuenca de México en el siglo X" (Ramos, De Gortari, Pérez, s.f:107). El lugar de procedencia ha sido señalado como Aquilazco o Ahuilazco, sitio cercano cercano a Tula, estado de Hidalgo.

³. DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, *Historia de Xochimilco, Año 1270.*, México, Patronato del Paque Ecológico de Xochimilco, A.C., Hojas sueltas, s.f.

Al respecto José Farfás Galindo (1964), revisando detenidamente Códices y Crónicas sobre el poblamiento del área meridional de la cuenca, comenta:

... efectivamente los Xochimilca son los primeros, de las siete familias nahuas, en llegar al Valle del Anáhuac. (p. 159) Una vez que recorren las partes altas y las orillas del inmeso Lago de Xochimilco, y de haber fundado 105 pueblos en su larga peregrinación, [...] Su salida de este último punto [Ahuilazco sitio cercano a Tula] en 866. Y tocan las riberas del Lago Xochimilco en 902 [d.C]. Pero como su rodeo al lago dura poco más de 14 años, asiéntanse -por lo tanto- en 916 (Farfás, 1964;161).

Se sabe que una vez asentado en forma definitiva al sureste de la Cuenca de México, el grupo de los Xochimilcas fue sometido en un primer momento por los Culhuas mediante la ayuda de los mexicas, luego en una segunda ocasión llegaron a ser dominados por los Tepanecas, y finalmente por los Mexicas. En las tres ocasiones fueron derrotados tras cruentas guerras. Cuando los Xochimilcas estuvieron sometidos al poder Mexicas, se les despojó de tierras y además se les obligó a construir una calzada que unió los lagos de Xochimilco y México, fortaleciendo con ello las relaciones comerciales entre ambos pueblos, y facilitándoles a los mexicas el ejercicio de la autoridad de manera más directa.

La historia relata que entre 916 o 919 d. C., el grupo tomó posesión del lugar bajo el liderazgo de Huetzalín o Quetzala y, posteriormente, en 1256 eligieron a su segundo monarca con quien inicia la organización social de la vida Xochimilca. En los primeros años del 1300, asume el poder *Tecuatonalli*, quinto monarca de este pueblo, siendo atacado por los acolhuas con el apoyo de los mexicas. Hacia finales del siglo XIV, los tepanecas gobernados por Tezozómoc, arremeten contra los xochimilcas, utilizando para tal empresa a los mexicas que para esa época eran sus súbditos. A comienzos del siglo XV (1428) el Imperio tepaneca pierde dominio sobre Xochimilco y Nezahualcóyotl, rey de los acolhuas de Texcoco, con la ayuda de los mexicas conquistan de nueva cuenta a este pueblo. Dos años después -1430-, *Tepanquisqui*, onceavo señor de Xochimilco, se opone al sometimiento, lo cual ocasiona un nuevo ataque mexica, pero en esta oportunidad para ser sometido al régimen de México-Tenochtitlán, como grupo tributario al servicio del Imperio Azteca. Entre una de las tareas ordenadas a los xochimilcas, por Izcóalt señor de México-tenochtitlán, fue la construcción de la calzada que iba desde la capital de los mexicas hasta los pueblos

chinamperos del sur, a mediados del siglo XV⁴.

Tenochtitlan se funda en 1435 d.C., quince años antes de la derrota del imperio tepaneca de Azcapotzalco, u conforma la Triple Alianza que impera sobre el resto de pueblos de toda la Cuenca. Después de subyugar a los chalcas (1463) y a los tlatelolcas (1473), los mexicas se convierten en el grupo más poderoso de la Triple Alianza. Posteriormente en el desarrollo del complejo urbano de la ciudad, debe conseguir el dominio de los sitios aledaños para el abastecimiento de alimentos, materias primas, mano de obra, entre otros recursos. El crecimiento de México-Tenochtitlan dependió fundamentalmente de la cantidad de bienes disponibles, pero como ninguna ciudad es autosuficiente, debió luchar por un abasto permanente a través del tributo exigido a los distintos pueblos subyugados. Para este fin, el grupo mexica aprovechó el transporte acuático para tener siempre un abasto confiable no sólo procedente de las poblaciones ribereñas sino también de regiones apartadas hasta donde alcanzaba el dominio el poderío azteca.

Cuando los mexicas a la Cuenca de México ya existía una tradición urbana de más de 2000 años por pueblos que ocuparon los contornos de los lagos centrales aprovechando el medio que les era favorable. La ciudad de Tenochtitlan estaba estratificada y la conformaban nobles o pilli que gozaban de privilegios negados a los macehualtin o gente del pueblo que constituían la mayoría de la población y se agrupaban en diferentes *calpullis* o especie de barrios de la antigua ciudad. La ciudad estaba distribuida conforme a un patrón específico a partir del centro, formado por el recinto ceremonial con 78 edificios en su mayoría templos y cuatro calzadas que se dirigían hacia los rumbos cardinales (Matos, 1990).

Datos arqueológicos demuestran que la ribera de la región lacustre de la Cuenca de México estuvo densamente poblada desde mucho antes de la llegada de los europeos. Precisamente, se considera que entre los años 1400 y 1500 la Cuenca tenía una población que sobrepasaba el millón de habitantes (Parsons, 1992). El centro urbano más importante en esa época fue Tenochtitlan, localizado en una isla del lago México- Texcoco, que alcanzaba una densidad demográfica que oscilaba entre 60 000 y 300 000 habitantes, de acuerdo a estimaciones de Calnek (1992). Por su parte, Raúl Avila López (1992:148), apoyado en datos de Sanders, afirma que para la misma época vivían en Xochimilco aproximadamente 15 mil personas y que todas ellas dependían de los diferentes usos que del agua hacían. Hay que considerar que para

4. Idem.

aquellos años, la mayoría de los centros urbanos, tanto grandes como pequeños, estuvieron situados en las márgenes de los lagos de poca profundidad, formando una red lacustre que funcionó como vías de comunicación facilitando el transporte para la apropiación de diversos recursos naturales, y especialmente la movilización de alimentos. La historiadora Rebeca Ramos, expresa: "Así todas las poblaciones ribereñas eran de tamaño considerable y de alta densidad; en las laderas de los cerros existió una cadena similar de poblados menores cuya subsistencia fue la agricultura de temporal. Es posible que debido a la existencia de dos nichos ecológicos predominantes, el cerro y la laguna, existiera una relación simbiótica que estimulara el intercambio" (Ramos, De Gortari, Pérez s.f:189).

Es de esperarse que una comunidad localizada en un medio ecológico de tal naturaleza se viera beneficiada antes que nada por la disponibilidad de agua en forma permanente para cubrir sus necesidades básicas, y lógicamente donde hay agua se dispondrá de proteína animal representada en peces, tortugas, moluscos y aves acuáticas; asimismo, los suelos aluviales propicios para la agricultura de productos vegetales nativos favoreció la dieta de la población. Con este potencial ecológico el *uso múltiple* se vio favorecido mediante la diversificación de actividades humanas que convirtieron al habitante de la región, en un ser humano que se desempeñaba al mismo tiempo como agricultor, pescador, cazador, recolector y horticultor, entre otras actividades.

1.4. Dominio español, sinónimo de destrucción del medio lacustre.

En el momento de la Conquista española los Xochimilcas pese a estar sometidos a los mexicas, defendieron su territorio contra el invasor. Las acciones bélicas son dirigidas por *Tlacoahuatzin Tlacotzin*, gobernante del grupo, y según apunta la historia, en la batalla es aprehendido el capitán Hernán Cortés, pero posteriormente liberado por uno de los suyos de nombre Cristóbal Olid. Unos días después, durante los combates en Tenochtitlan, los Xochimilcas ofrecieron ayuda a los españoles y aprovecharon la coyuntura para sacudirse el autoritarismo del imperio Mexica. Esta ayuda, como la de otros pueblos del valle fue, importante para la conquista de Tenochtitlan (Palerm, 1972).

A la llegada de los conquistadores europeos en 1521, tras la guerra y derrota del pueblo azteca, la Corona Española consideró oportuno erigir sobre las ruinas

arquitectónicas de la ciudad lacustre de Tenochtitlan, la nueva ciudad colonial que sería la capital de la Nueva España. Desde ese entonces -como se señaló anteriormente- se empezó con la desecación de los lagos que cubrían el Valle de México, debido a que los españoles no estaban acostumbrados a la convivencia cotidiana en un medio lacustre, convirtiendo poco a poco en tierra firme lo que anteriormente eran lagunas. De todas formas no fue tarea fácil desecar los espejos lacustres, pues pasaron los años del gobierno colonial, y el virreinato en su empeño por brindar medidas de mejoramiento social y económico, acometió la construcción de canales para el desagüe, conservación de calzadas de piedra y mantenimiento de esclusas para impedir que las crecidas aguas ocasionaran estragos a la ciudad.

Durante los años coloniales Xochimilco siguió siendo proveedor incansable de productos agrícolas, sin embargo las chinampas fueron desapareciendo paulatinamente como consecuencia de los trabajos forzados y las migraciones a que fueron sometidos los agricultores por disposiciones de la autoridades españolas. Teresa Cabrero (1980) al referirse a la reducción de la población nativa durante el primer siglo de dominio español, expresa:

La población decayó a la llegada de los españoles, reapareciendo como pueblos en el siglo XVII según mapas de aquel tiempo. [...] la disminución de la población en el Valle de México en el primer siglo de la Colonia,...[se debió] a las epidemias, matanzas y malos tratos que recibieron los indios por parte de los españoles (Cabrero, 1980;82).

No obstante, los conocimientos sobre chinampería se mantuvieron vivos en la conciencia de aquella población indígena, sobreviviente a un régimen español que desconocía las formas de producción hidroagrícola y, por lo tanto, los dirigentes de la capital novohispana se vieron obligados años más tarde a incentivar la construcción de nuevas chinampas para el cultivo de especies nativas de verduras y flores, que alternaron con las nuevas especies traídas del viejo continente, a fin de abastecer a la población urbana.

En la transformación colonial del territorio mesoamericano, a Xochimilco por su cercanía a la ciudad de México le correspondió ser fuente abastecedora de productos alimenticios, pero igualmente se le atribuyó la función de proveer mano de obra y materia prima para la construcción de edificios. En un estudio acerca del tributo que

los Xochimilcas entregaban en la primera mitad del siglo XVI, De Gortari Krauss manifiesta:

[...] tributaban 19 productos diferentes cuyos principales beneficiarios eran las autoridades indígenas; a partir de 1562 la tributación en especie se redujo centralmente a la entrega de grandes cantidades de maíz para la Corona.

[...] los indios de Xochimilco entregaban regularmente por tasación piedra y zacate en la ciudad de México, a más que en ocasiones se les exigía más piedra para diversas construcciones. Esta piedra se les pagaba, pero su entrega era obligatoria. [...] estos tributos en especie implicaban para los maceguals semanas especiales de trabajo ...(Ramos, De Gortari, Pérez, s.f:80-81).

La lenta destrucción del sistema agrícola autosuficiente tiene sus más claros orígenes en las grandes obras de desagüe de la Cuenca de México. Dichas obras fueron emprendidas por los españoles desde el siglo XVII, y durante más de tres siglos, el desagüe trató de regularizar los escurrimientos a través de una salida artificial al exceso de aguas que inundaban a la planicie época de lluvias.

Lemoine Villacaña (1978), en su investigación sobre el *Desagüe del Valle de México durante la época Independiente*, apunta que el propio Alejandro de Humboldt en su visita a México en abril de 1803, y tras inspeccionar personalmente las obras del desagüe proyectado por Enrico Martínez, doscientos años atrás -1607-, aconsejó la urgente culminación del proyecto para el drenaje artificial de la cuenca y así librar a la capital de inundaciones futuras.

1.5. Los independentistas y el desagüe.

Tras la guerra sostenida entre el gobierno colonial y los independentistas a partir de la primera década del siglo diecinueve, el regimen independiente entre otros problemas también heredó el del desagüe. Muchos gobernantes de la naciente República se preocuparon por solucionar tal dificultad pero sin lograr nada efectivo, pues las continuas disputas internas y externas por el control político dio al traste en mas de una ocasión con los planes propuestos en materia hidráulica (Garay, 1930). A comienzos de 1856 el ministerio de Fomento a cargo del ingeniero Manuel Siliceo, nombró un comisión que se encargó de lanzar una convocatoria para la presentación de un proyecto integral de obras hidráulicas para la cuenca de México. El ganador del concurso fue el ingeniero Francisco Garay, especialista en la materia. Lemoine describe así la propuesta de Garay:

regular (controlar)... las aguas del valle de tal manera que la capital y las poblaciones vecinas queden para siempre libres del riesgo de inundación; modernizar el sistema de atarjeas para el drenaje de la metrópoli; trazar y abrir el mayor número de canales factibles para la navegación; y aprovechar en riegos agrícolas el mayor caudal de las aguas disponibles de la Cuenca (Lemoine, 1978;52).

Aprobado el proyecto de Garay se contempló como empresa a futuro en espera de que el gobierno del Presidente Comonfort se consolidara; sin embargo, sobrevinieron enfrentamientos entre partidarios y opositores a la Constitución de 1857 y aprovechando el clima de violencia política se presentó la intervención extranjera por parte de Francia, que instauró cinco años de monarquía de 1863 a 1867, asignándole el poder a Maximiliano de Austria. No obstante, el problema hidráulico también afectó a las autoridades imperialistas tras las inundaciones ocurridas en 1865, las cuales motivaron de nueva cuenta el nombramiento del ingeniero Garay como responsable de los trabajos del desagüe. En el año de 1866 es instalada una junta para confirmar la viabilidad del proyecto del desagüe artificial por el tajo de Tequixquiac, conocido como barranca de Acatlán, cuyo declive era el apropiado para descargar las aguas al río Tequixquiac que luego se une al de Tula, posteriormente se integra a las aguas del río Moctezuma, y finalmente al Pánuco que desemboca en el golfo de México (Lemoine, 1978).

La autoría de este proyecto se la comparten Francisco Garay y el ingeniero M.L. Smith, pero anteriormente ese plan había sido propuesto por Joaquín Velázquez de León, en 1774, ante el virrey Bucareli. Sólo que en esa época se consideró como una obra muy costosa y que además implicaba el desperdicio del tajo de Huehuetoca, de Enrico Martínez, construido en los primeros años del siglo XVII, en el que se invirtió dinero y la pérdida de vidas humanas. Finalmente, las obras del proyecto de Tequixquiac se iniciaron en julio de 1866 y según las investigaciones de Ernesto Lemoine Villacaña (1978:57) indican: "La obra comprendía tres ataques simultáneos. 1o. 'un tajo abierto de 39 y medio kilómetros... que comenzaría en el lago de Texcoco,...[y] terminaría en el extremo noreste del lago de Zumpango para unirse con el tunel'. 2o. la sección más difícil, el tunel, de casi diez kilómetros, que arrancarfa del bordo norte de la laguna de Zumpango y siguiendo una dirección al noroeste terminaría en la barranca de Acatlán, también llamada de Tequixquiac. 'En este trayecto se trazaron 24 lumbreras...por las que a la vez pudiera atacarse la excavación y mampostería del tunel.' Y 3o., a la salida de éste, 'se proyectó el tajo de desembocadero, llamado también de Tequixquiac". En Zumpango se estableció el campamento central de las obras y en abril de 1867 -antes de cumplir un año- se tenían excavados aproximadamente 70,000 metros cúbicos de tierra en el tajo de Tequixquiac, pero nuevamente las luchas políticas pusieron en riesgo el avance de las obras del desagüe, máxime si se contempla que el proyecto era auspiciado por el gobierno imperial y sus obras se ejecutaban en una área geográfica dominada en esos momentos por el ejército republicano que en Querétaro sitiaba a Maximiliano, y en la ciudad de

México, Porfirio Díaz tomaba lugares estratégicos; en consecuencia comenta Lemoine: los encargados del desagüe (ingenieros José Iglesias, Andrés Almazán y Jesús P. Manzano) no vacilaron un instante en dirigirse al jefe del Ejército de Oriente, pidiéndole protección a las obras y una mínima ayuda económica para preservar las más expuestas a deterioro. El asunto era muy claro: el desagüe no podía considerarse un factor beligerante (imperialista o republicano) sino como un proyecto de interés nacional; por lo tanto, la respuesta de Porfirio Díaz emitida el 11 de mayo de 1867 en la Villa de Guadalupe, contenía una atinada percepción del problema y alentaba a impulsar y conservar los trabajos (Lemoine, 1978;60).

1.6. Sistema lacustre y red fluvial.

Diversas circunstancias propiciaron la aparición y desarrollo de la tecnología hidráulica convirtiendo al valle de México en epicentro de desarrollo urbano, social y político, desde varios siglos atrás. Palerm (1990) basándose en fuentes documentales comenta que el mayor desafío que debieron afrontar los pueblos que habitaron la zona lacustre consistió, precisamente, en adaptarse a un modo de vida que mediante técnicas para el uso y manejo del agua, no solamente condujo a la construcción de nuevos suelos para cultivos y viviendas, sino que también realizaron diversas obras entre las que destacan las calzadas, canales, diques, puentes y embarcaderos, todas ellas con fines de riego, abastecimiento de agua potable, defensa contra inundaciones, desalinización de lagunas y rutas de navegación en una área aproximada a los mil kilómetros cuadrados que facilitaban enormemente el transporte (Rojas, 1985).

La construcción y el manejo de los trabajos hidráulicos en el sistema lacustre permiten clasificar a Mesoamérica entre las grandes culturas hidráulicas del mundo, pues en este medio acuático se presentaron altas tasas de crecimiento demográfico y elevada concentración urbana, que estaba sujeta a la integración técnica y administrativa de un sistema político que rigió a todo el valle de México (Avila López, 1992). El sistema lacustre, definitivamente, dio la solución a uno de los intrincados problemas de las culturas mesoamericanas ya que éste dependía del esfuerzo humano al no poseer animales de carga y de tiro, y el uso de la rueda no estaba destinado para tal fin. La facilidad de comunicación por agua -dice Armillas (1984)- tenía extraordinario valor ante las incipientes técnicas de transporte mesoamericanas, toda vez que esta área geográfica formaba una sola unidad económica.

Siendo una planicie con grandes lagos y lagunas que formaban una auténtica red fluvial, el transporte de productos alimenticios traídos de tierra caliente, debieron concentrarse en el extremo sur de la zona pantanosa, en lo que hoy conocemos como Chalco, dada su cercanía a los valles de Morelos y Puebla en donde se cultivaban víveres y frutales que no prosperaban en las chinampas de la cuenca de México. En consecuencia, Chalco debió representar un gran embarcadero para distribución de mercancías llegadas de otras regiones, además de las producidas por los pueblos chalcos que valiéndose del transporte acuático recorrían la laguna de Xochimilco y atravesando la calzada de Tláhuac arribaban hasta Tenochtitlan. De igual manera debieron efectuarse otros recorridos por las distintas localidades de los lagos de Texcoco, Zumpango y Xaltocan, transportando tanto mercancías como pasajeros (Serra, 1988 y Hassig 1990) (Ver mapa 3).

Refiriéndonos de manera concreta a la forma de transporte desarrollado en el pasado sobre las lagunas de la cuenca, es conveniente recurrir de nueva cuenta a Angel Palerm (1990), uno de los investigadores más acuciosos sobre los procesos hidráulicos desarrollados en la región, y que sobre el particular escribe:

El sistema hidráulico, además del control de las aguas y de su circulación por medio de calzadas-diques y albarradones, incluía arreglos especiales para facilitar el drenaje, los transportes por agua y la navegación del enorme número de canoas existentes. Entre estos arreglos se mencionan los puertos y los canales o acequias hondas que iban de una ciudad a otra, y en ocasiones penetraban hasta el interior de la zona habitada. El tamaño y profundidad de algunos de ellos permitieron la navegación de los bergantines españoles. Estas acequias seguían cumpliendo su función durante el período colonial, y hay evidencias de que, en algunos casos al menos, se trataba de obras total o parcialmente artificiales (Palerm, 1990:251)

Cuando Palerm habla de los bergantines españoles se refiere a embarcaciones de mayor tamaño provistas de velas, utilizadas por Hernán Cortés para el desplazamiento de sus soldados en la lucha que sostuvo con los diversos pueblos asentados sobre el lecho lacustre con la intención por conquistar tierras mexicanas. En una de las Cartas de Relación de Cortés, el capitán español se refiere al combate naval a más de 2 200 metros de altura sostenido con los indios de la cuenca de México.

...luego me metí en los bergantines [en Texcoco], y nos hicimos a la vela y al remo ... llegamos a la vista de un cerro grande y fuerte que está cerca de la dicha ciudad [Ixtapalapa] y todo en el agua... revolvimos sobre aquel cerro o peñol... [luego describe Cortés una verdadera batalla con las canoas de guerreros, a las que persiguen hasta la entrada a la ciudad de México]... Con los bergantines fuimos bien tres leguas dando caza a las canoas... Y luego esa noche proveí un bergantín que fuese a Iztapalapa... Y aunque al principio mi intención era, luego que entrase con los bergantines, irme a Coyoacán... (Palerm, 1990:232).

Entre otros documentos escritos que también hacen referencia al transporte acuático, está el de la Monarquía Indiana (1723) de Fray Juan de Torquemada, en la que aparece la siguiente descripción:

Las calles de esta ciudad eran de dos maneras: una era toda de agua, de tal manera que por esta no se podía pasar de una parte a otra sino en barquillas o canoas, y a esta calle o acequia de agua correspondían las espaldas de las casas y unos camellones de tierra en los cuales sembraban su pan y legumbres, los cuales camellones dividían zanjas de agua y muy hondas. Estas calles de agua eran para sólo el servicio de las canoas y de las cosas comunes y manuales de casa, y así tenían también puertas que se llaman falsas para este ministerio, y podían pasar de una parte a otra por puentes que las dichas acequias tenían. [...]

Por las calles de agua entraban y salían infinitas canoas... con las cosas de bastimento y servicio de la ciudad... y así no había vecino que no tuviese su canoa... y no sólo en la ciudad se usaban... sino en toda la redonda de esta laguna, con las cuales todos los de la comarca servían a la ciudad... (t. 1, pp. 291-292) (Palerm, 1990:266).

El conocimiento hidráulico que poseían los habitantes de la zona lacustre se comprueba a través de los relatos hechos por distintos cronistas en diversas épocas que van desde el mismo momento de la conquista española hasta principios del siglo XVIII. Si bien la tecnología en materia de uso y manejo del agua estaba muy avanzada, aún más avanzada estaba la organización social para ordenar el trabajo de

grandes grupos de población, procedentes de diversos sitios del valle de Anáhuac, así como para la obtención de materiales requeridos para la ejecución de las obras (Avila, 1992). En los años siguientes a la conquista y durante el periodo colonial el transporte subsistió ya que la existencia de acequias permitía la comunicación a través de canoas que movilizaban maíz, frijol, hortalizas, frutas, leña y yerba para el sustento de los animales. Por citar de entre tantos ejemplos mencionados en los documentos coloniales, están la acequia que dividía geográficamente a Tlatelolco de Tenochtitlán, y el canal que permitía el acceso de canoas hacia el mercado de Tlatelolco (Palerm, 1990). Además, no es de dudar que las personas dedicadas al transporte acuático y a la pesca fabricaran sus propias embarcaciones.

Hacia la segunda mitad del siglo XIX, en México, pese a las adversidades de tipo económico, político y social, fruto de las continuas guerras partidistas, y con el agravante fanatismo del pueblo hacia las creencias religiosas, algunos sectores del gobierno creyeron en la fuerza del "progreso" y en la necesidad de impulsar obras materiales que requería el país para salir del atraso secular. Esto motivó en el año de 1853 la creación del Ministerio de Fomento, encargado, entre otras cosas, de promover y administrar el ramo de canales y desagüe de la cuenca de México (Lemoine, 1978;45-46). Pocos años antes el vapor se había convertido en la fuerza motriz que había transformado el mundo de las comunicaciones en cuanto a navegación, llegando hasta la instauración de rutas con embarcaciones a vapor a través de los lagos y canales del valle de México. Durante esa época, la vía de navegación utilizada fue el Canal de la Viga por la cual se desplazaron las embarcaciones a vapor que cubrían el recorrido entre el barrio de la Merced en el centro de la Ciudad de México y llegaban hasta el pueblo de Chalco al sur de la Cuenca de México. Para tal fin, se limpió el mencionado canal, se autorizó al concesionario a transformar y elevar puentes y a construir embarcaderos. Carlos J. Sierra -citado por Lemoine- dice que fue Mariano Ayllón, el promotor de tal empresa y el primero en instaurar una línea de vapores entre la Ciudad de México y el pueblo de Chalco, y el viaje inaugural se realizó en el vapor "Esperanza", el 21 de julio de 1850. En 1890 el presidente Porfirio Díaz, inauguraba una de las últimas líneas que cubrió el mismo recorrido y que tuvo el mismo y negativo desenlace económico que sus antecesoras (Lemoine, 1978).

1.7. El siglo del despilfarro.

Durante décadas Xochimilco estuvo tan cerca pero al mismo tiempo tan oculta de la ciudad de México que no mostró ningún interés sino hasta el momento en que necesitó satisfacer sus necesidades de agua potable. Fue en los inicios del siglo veinte cuando el entonces presidente de la República, General Porfirio Díaz, ordena la construcción de varias obras relacionadas con el desagüe del Valle de México y entre ellas se contemplaba la ejecución de un acueducto de aproximadamente 27 kilómetros para conducir el agua desde los manantiales de Xochimilco hasta los terrenos del barrio la Condesa que dotaría del vital líquido a 500 mil habitantes que conformaban la población de la capital mexicana. Previo a la construcción de estas obras, en el año de 1900, el Ayuntamiento de México ordenó un diagnóstico con el que se comprobó la existencia de mil pozos particulares poco profundos; hacia 1930 éstos se multiplicaron rápidamente alcanzando un número mayor a los tres mil. Hacia 1940 la metrópli crecía en todos los sentidos -demográfico, urbano, industrial, comercial, educativo. etc.- y el agua que aportaban los manantiales de Xochimilco empezaba a ser insuficiente, en consecuencia el gobierno autorizó la perforación de mas de 200 pozos profundos dentro del perímetro de la ciudad, como única fuente para cubrir los requerimientos de agua (Peña Haaz, 1980).

Rápidamente la ciudad fue consumiendo el agua limpia de los pozos a fin de satisfacer las necesidades de los habitantes de la capital. A cambio los campesinos chinamperos recibieron agua usada, inadecuadamente tratada y nunca en la cantidad suficiente, fenómeno que propició cambios ecológicos negativos en la zona chinampera (Hiriarte, 1993). Duffetel (1993;38) describe el panorama de la siguiente manera: "Hasta los años cuarenta [1940] gran parte de las casas de Xochimilco se construían sobre las chinampas. Poco a poco con el torbellino de la modernidad, decreció el ritmo de la circulación acuática, los canales fueron rellenados y todo se volvió tierra firme. Pero en el paisaje urbano subsistió la huella de aquella red acuática ... hoy huella, reliquia ... laberinto de agua petrificada, asfaltada, muerta". La ciudad lacustre de los llamados *jardines flotantes* desapareció para transformarse en una urbe de tierra firme, pero de innumerables problemas para sus habitantes. Las chinampas se redujeron al ámbito rural, convirtiendo a Xochimilco y sus zonas aledañas en el único paisaje agrícola precolombino creado hace cientos de años, y que ahora vemos agonizar.

Fue definitivamente durante el transcurso del siglo Veinte cuando se impuso la

racionalidad económica del capitalismo que sólo sabe utilizar en su modo de producción ecosistemas especializados de mínima diversidad, y cuando este sistema económico trata de integrar a su producción ecosistemas complejos y muy diversos, entonces los subutiliza o los sustituye por otros ecosistemas especializados o simplemente los destruye (Toledo, 1985). Por eso, un sistema económico de tal naturaleza solamente puede ocasionar el deterioro de ecosistemas complejos como el de la zona lacustre de Xochimilco, en donde el agua aparte de ser uno de los principales recursos naturales, pasa a convertirse en víctima de un modo de producción que sin el menor pretexto olvida la importancia que tiene este elemento no sólo para la agricultura sino también para diversas actividades como la pesca, la artesanía, el transporte, el turismo, entre otras. La explotación que del agua hace el capitalismo no es otra cosa distinta que la de *maximizar* sus ganancias, a costa del uso indiscriminado del líquido de los manantiales de Xochimilco con el fin de satisfacer demandas económicas urbanas e industriales; sin embargo, ultimamente, tratando de corregir el daño ocasionado a la región, le devuelve aguas negras tratadas de manera insuficiente, según se desprende de los reportes físicos, biológicos y químicos (Arcos y Cabrera, 1992).

En gran parte del territorio mexicano y particularmente la Cuenca de México no son pocos los estudios realizados para conocer los efectos ecológicos que conlleva el manejo del agua en la agricultura moderna. Sin embargo, en los últimos años se ha reiterado que la sobreexplotación de acuíferos subterráneos que suministran varios millones de metros cúbicos de agua al año, son los causantes de hundimientos de extensas zonas agrícolas y de la paulatina salinización del suelo, debido a que las aguas subterráneas utilizadas en el regadío poseen sales en suspensión (Zuñiga, 1990). En el caso de la salinización de las tierras, el modelo agrícola capitalista ha roto el balance existente entre los procesos biológicos, edáficos e hidrológicos modificando el ciclo hidrológico y de paso afectando los patrones de evapotranspiración e infiltración del suelo, o sea que la acumulación de sales se da por la escasa cantidad de agua que no alcanza a lavar los suelos y a la poca profundidad de los mantos freáticos; en tanto que el uso de los fertilizantes químicos produce la eutroficación de los espejos de agua causando el desequilibrio de los ecosistemas acuáticos. Ya es un lugar común afirmar que varias hectáreas agrícolas en la periferia de la ciudad de México se han perdido debido a dos factores: uno, el de la salinidad, y el otro el de la urbanización; no obstante, ambos factores son consecuencia de un común denominador llamado sistema económico capitalista.

LA CUENCA DE MÉXICO

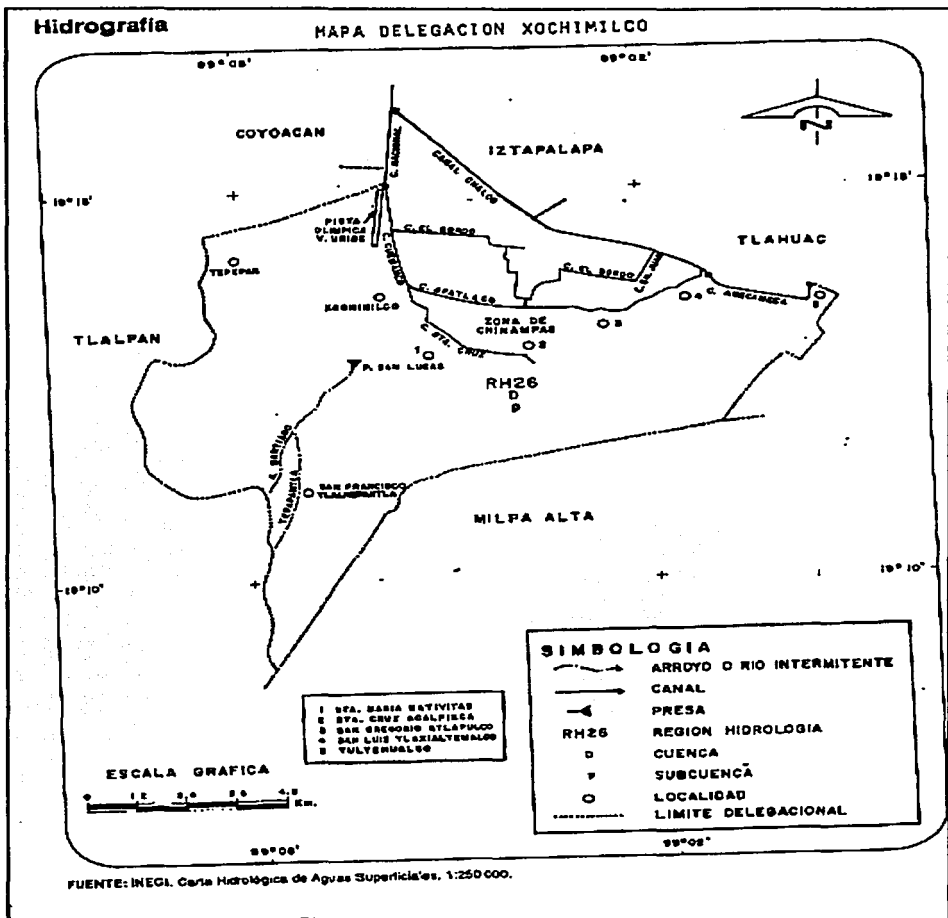


Figura 2. El Valle de México. Divisiones indican las áreas del reconocimiento hecho por Parsons, Sanders y otros (Parsons 1974:85, Fig. 2).

Mapa No. 3 (Tomado de McClung 1984: 25)

Hidrografia

MAPA DELEGACION XOCHIMILCO



Mapa No. 4

II. MEDIO SOCIOAMBIENTAL DEL AREA DE ESTUDIO.

1. La capital mexicana: encuentro entre hábitos modernos y tradiciones de pueblos antiguos.

La Ciudad de México está considerada como la más grande del mundo, en ella habitan cerca de 15 millones de personas. Su deterioro ecológico es grave y las condiciones ambientales cada vez son desfavorables, por tanto debe considerarse como una de las urbes de mayor contaminación e insalubridad en el planeta (Batis y Carabias, 1992).

Cuando los Aztecas fundaron en 1325 México-Tenochtitlan, en un medio ambiente lacustre que ofrecía buen clima, agua disponible en cantidades suficientes y condiciones propicias para la producción de alimentos, convirtieron a su capital en el principal centro recopilador de productos en toda Mesoamérica. Desde su fundación en el siglo XIV, siempre ha sido el centro de la vida política, económica, social y cultural de la región. Con la llegada de los conquistadores españoles y durante el período colonial así como en el independiente, se reforzaron en la ciudad las actividades tanto administrativas como comerciales (Herrera, 1990).

A pesar de que México ha sido una ciudad importante, con el crecimiento desmedido y desordenado experimentado en los últimos años a consecuencia de la industrialización y los procesos de urbanización y de crecimiento demográfico, se originaron cambios en el uso del suelo agrícola y en la desecación de los terrenos lacustres, alterando el medio ambiente natural de manera irreversible y creando problemas alarmantes de tipo espacial, de alimentos y servicios en general (Oswald, 1991).

La capital mexicana ha registrado el incremento poblacional más desproporcionado de la república, con una tasa promedio de 4.8 por ciento anual, mayor que la tasa nacional durante el período comprendido entre 1970 a 1980 (Batis y Carabias, 1992). Esto fue producto del constante crecimiento de la industria, que acompañado por una política gubernamental de centralización de la administración, condujo a que la ciudad se convirtiera en el polo de atracción de millones de personas que emigraron del campo hacia la metrópoli.

Con la llegada del grueso número de población rural y provinciana a la

ciudad de México, su dinámica adquirió diferentes expresiones no sólo en el aspecto espacial sino también en las relaciones socioeconómicas y culturales. Las invasiones a terrenos se generalizaron, muchas tierras agrícolas perdieron el carácter ejidal, y la condición de marginados puso en situación de supervivencia a millones de los actuales habitantes de la urbe (Herrera 1990).

Como lo expresa Alfonso González Martínez (1979;105), la ciudad de México ha sufrido una severa metamorfosis que concentra y hace estallar "las más agudas contradicciones de la sociedad mexicana actual", porque es el lugar donde confluye la industria, las finanzas y los servicios, en manos de los monopolios nacionales y extranjeros que cada vez concentran mayor riqueza a expensas del trabajo de la gran mayoría de la población. González Martínez, califica así la situación de la capital de la república:

La Isla se ha convertido en un archipiélago rodeado de un mar de miseria y la situación se deteriora. ...el problema no es solamente vial. Es múltiple: agua, vivienda, criminalidad, contaminación atmosférica, espacio vital, recreación, relaciones humanas, tiempo, crecimiento desmesurado, miseria y marginación, escuela, enfermedad, neurosis y conducta. Simple cupo en todas partes, para todo: nos estorbamos, nos empujamos, nos peleamos para entrar, nos peleamos por salir ... Tránsito, ruido,... incomunicación humana, desempleo, burocratismo, combatividad agresiva, por afirmarse uno mismo, por negarse a los demás, por no hundirse en la masa humana (González, 1979;89).

Es obvio que las condiciones de vida alcanzan niveles críticos y los inconvenientes generados por la contaminación, el congestionamiento, el desempleo y la inseguridad social crecen de forma alarmante. Pero a pesar de ello, la capital mexicana constituye el principal centro de atracción del país, porque en ella los migrantes encuentran más opciones de supervivencia, como es el caso del comercio callejero y de diversos oficios característicos de una economía informal (limpiadores de calzado, limpiaparabrisas, empaecedores en supermercados, vendedores de periódicos y otros) en donde participan un gran número de niños de familias marginadas (Urrego, 1990).

Sin embargo, los inmigrantes no llegan a la ciudad por el simple placer de entrar a una sociedad de consumo, sino porque la gran mayoría procede del campo en donde viven sujetos a condiciones paupérrimas, y al cambiar de hábitat lo hacen con la ilusión de alcanzar mejores condiciones de vida; desafortunadamente sus expectativas no son satisfechas y lo único que logran es engrosar los cinturones de miseria de la urbe, haciendo más difícil los conflictos sociales y aumentando el caos general. Si hoy en día miles de campesinos siguen atraídos hacia el conglomerado urbano, no es porque ignoren la miseria que ofrece la ciudad, sino porque la consideran como una alternativa ante el completo abandono y descuido que padecen en sus lugares de origen (González, 1979).

Actualmente se calcula que viven en la cuenca de México unos 20 millones de habitantes, lo cual ha originado el desplazamiento de la vivienda y de la actividad económica desde el centro hacia la periferia. Esta expansión exorbitante de la capital comprende el Distrito Federal y veintiún municipios del Estado de México, que en total abarca 3,921 kilómetros cuadrados. Sin embargo, Ursula Oswald (1991), basada en datos oficiales (INEGI), sintetiza el incremento poblacional de la siguiente manera:

Para los años cincuenta, la zona metropolitana (D.F. y 21 municipios del Estado de México) contaba con 3.1 millones de habitantes; en 1960 5.4 millones; en 1970 9.2 millones, en 1980 el volumen de población era de 14.4 millones y en 1990 el Distrito Federal tuvo 8'236,960 habitantes mientras que en el Valle de México el censo arrojó una población de 14.5 millones, aunque investigadores estiman una cifra alrededor de 16 millones de habitantes (Oswald, 1991).

De todas maneras las proyecciones contemplan que de continuar el proceso de crecimiento de forma tan alarmante, la ciudad de México seguirá siendo la metrópoli más grande del mundo y para el año 2,000 su población rebasará los 20 millones de habitantes, en donde se requerirán 5 millones de nuevos empleos, 150 kilómetros adicionales de vialidad por donde circularán 7 millones de automóviles, además habrá una mayor demanda de alimentos, energía, agua y recursos naturales en general; todo ello a costa de los ecosistemas de la cuenca de México y de otras regiones del país. La tarea para enfrentar esta situación no es fácil ni sencilla. Es tiempo de que se establezcan acciones claras para controlar el crecimiento de la ciudad y la manera

como han de manejarse los recursos existentes (Batis y Carabias, 1992).

2. *Localización de la zona de investigación.*

Xochimilco al estar ubicado en el sureste de la Cuenca de México, dentro de la parte más plana se encuentra a una altitud de 2,235 metros sobre el nivel del mar (De Garay, 1930). Sin embargo, en las tierras situadas en las estribaciones del eje neovolcánico destacan algunas elevaciones que pertenecen a la jurisdicción de la Delegación Xochimilco y corresponden a los cerros Xochitepec (2500 msnm) y Tlacualleli (2420 msnm), y a los volcanes Zompole (2700 msnm) y Teuhtli (2710 msnm)¹. Su ubicación exactamente al sureste del Distrito Federal es entre los 19 grados 09 minutos y 19 grados 19 minutos latitud norte, y entre los 98 grados 57 minutos y 99 grados 10 minutos longitud oeste; sus límites son con las delegaciones políticas de Coyacán e Iztapalapa al norte, Milpa Alta al sur, Tláhuac al este y Tlalpan al oeste (INEGI, 1993). Su distancia es de 23 kilómetros desde la Plaza de la Constitución (Zócalo) de la Ciudad de México, es decir, completamente integrada a la zona metropolitana del Distrito Federal.

3. *Ecosistemas.*

Se ha manifestado que la sociedad tiene que enfrentarse a la naturaleza mediante la apropiación de uno o varios ecosistemas para poder sobrevivir. Si esta premisa la aplicamos desde el punto de vista ecológico, en Xochimilco se distinguen cuatro ecosistemas diferenciados a través de los cuales los individuos obtienen recursos para la subsistencia. Véamos cuales son:

Uno, el ecosistema lacustre, en donde la actividad humana aún mantiene la chinampería, que consiste en terrenos rodeados por el agua de los canales con suficiente humedad por infiltración y riego. Este ecosistema comprende un área agrícola de 1,893 hectáreas, de las cuales 1,237 corresponden a chinampas localizadas al norte de la delegación entre el ejido y la zona urbana, de ellas unas 900 hectáreas

¹. Fuente: Carta topográfica, 1 : 50,000., Inegi

no se cultivan actualmente².

Otro de los ecosistemas son los terrenos de humedad ubicados en la planicie y que anteriormente fueron chinampas pero que al secarse el lago perdieron sus características y no hubo otra alternativa que trabajarlas como terreno de temporal, que por su ubicación próxima a la ciénega mantienen la humedad (Peña Haaz, 1980).

El siguiente ecosistema son los terrenos del cerro, formado por las laderas o estribaciones de la cordillera del Ajusco en cuyas áreas se construyeron terrazas con el fin de retener el suelo y crear condiciones favorables para el cultivo, y al mismo tiempo evitar que las aguas de lluvia arrastrasen la tierra fértil hacia el lago. Son terrenos de temporal, en donde la siembra se hace con arado o coa, una vez al año, especialmente maíz intercalado con frijol.

El último de los ecosistemas es el de los canales por donde circula el agua del antiguo lago. Desde tiempos remotos este ecosistema representa gran importancia para la vida no sólo de las chinampas, sino que a partir de los últimos años constituye el medio idóneo para el desarrollo turístico como una de las actividades económicas más sobresalientes de la región. En este ecosistema de canales se efectúan los paseos acuáticos a través de pequeñas embarcaciones de madera que son impulsadas por la fuerza humana. Este ecosistema ha adquirido notoriedad en años recientes porque de él dependen económicamente varias familias.

Estos cuatro ecosistemas aquí mencionados, son artificiales porque requieren de la fuerza humana para adaptarse a las condiciones de apropiación que los distintos grupos sociales han necesitado para sobrevivir. Es precisamente la fuerza del hombre la que hace que ellos se mantengan y no pierdan sus características. Por el hecho de ser artificiales se presentan como un recurso no renovable y en riesgo de desaparecer ante los innumerables fenómenos provocados por el acelerado crecimiento urbano e industrial (Toledo, 1980;37).

² Ver en Revista Rescate, México, Ed. Amigos de Xochimilco A.C., Febrero, 1990. p. 34.

4. *Clima.*

El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano (Cwb), temperatura media anual de 15.0 grados centígrados y precipitación media anual de 679.9 mm. Sin embargo, dada la altura del relieve, Xochimilco comprende dos zonas climáticas, una la que corresponde a la Zona Alta de los declives situados al Sur con altitudes entre los 2,250 m. y 3,200 m., y la otra denominada Zona Baja con altura media de 2,240 metros (INEGI, 1993).

La temperatura de la zona sur en la que se encuentra Xochimilco se considera de las más estables del Distrito Federal durante todo el año, ya que cuando se examina la temperatura media se encuentra que las diferencias no son tan grandes, y que la temperatura media mensual más baja y la media mensual más elevada es de 12 grados centígrados. El verano en la región se presenta durante los meses de mayo a septiembre con presencia de intensas lluvias ocasionadas por vientos alisios del noroeste. Por su parte la temporada fría corre entre noviembre y febrero con una temperatura aproximada de 11 grados centígrados, y los meses más calurosos son los de abril, mayo y junio con 26 grados aproximadamente³.

Para los habitantes de la región, el clima en Xochimilco ha cambiado o por lo menos así lo percibe uno de los entrevistados: "Si hemos notado modificaciones. Yo creo que ya no tenemos el mismo clima de años anteriores y esto se debe fundamentalmente a la falta de conciencia de la población que al haber desforestado tan irresponsablemente todas las tierras de Xochinauti, El Ajusco, y sobre todo haber acabado con los Ahuejotes". Esta aseveración pone de manifiesto que las alteraciones del clima, son identificadas con actitudes depredadoras que los hombres ocasionan al medio ambiente.

5. *Fauna.*

La actividad humana ha generado la modificación del hábitat natural de la zona

³. Ver Cuaderno estadístico delegacional, México, Inegi, 1993.

provocando con ello la disminución y extinción de especies de fauna nativa. El deterioro ecológico sufrido por los efectos directos e indirectos del proceso de crecimiento urbano y de industrialización en el Valle de México, incidió negativamente sobre el medio lacustre al tomar el agua de los manantiales locales de Xochimilco para cubrir la demanda de agua potable de la población de la ciudad de México y de las industrias establecidas en la periferia. La capacidad de los manantiales alcanzó para abastecer a los capitalinos durante un período de 50 años (1908-1957). Esto arrojó una notable reducción de muchas especies tanto del ecosistema lacustre como del de montaña.

En la actualidad, sobre la zona lacustre predominan las aves acuáticas migratorias, que de acuerdo a un reporte efectuado en 1985 se contabilizaron un total de 33 familias de aves.⁴ En cuanto a los mamíferos se observó una disminución en el número de cada especie, mientras que la diversidad no se ha alterado. Dentro de éstos destacan diferentes tipos de zorrillos (*Canepatus mesoleucus*), (*Spilogale putorius*), (*Mephitis macroura*), roedores como el ratón chinampero (*Lyomis sp*), rata de chinampa (*Oryzomys polutris*), ardilla de tierra (*Spermophilus mexicanus*), topito (*Microtus mexicanus*), murciélagos (*Plecouts mexicanus*)⁵.

A su vez se distinguen seis familias de reptiles entre las que destacan culebras de agua (*Tammophis melanogaster*), escorpión (*Baricia imbricata*), lagartija gris (*Sceloporus grammicus*), y el famoso ajolote (*Ambystoma*) que consiste en un anfibio del grupo de las salamandras que mide aproximadamente 25 centímetros, su color es negrusco y le sobresalen unas branqueas alrededor del cuello. El ajolote permanece toda su vida en estado larvario y vive entre 6 y 10 años, reproduciéndose en época de frío, poniendo entre 200 y 300 huevecillos; la conservación de esta especie es prioritaria porque se trata de una reliquia faunística del valle, pues su edad se estima desde el Pleistoceno más o menos de 3 a 12 millones de años⁶. Asimismo, en las aguas del lago, actualmente se registra la presencia de peces como la carpa negra y la

⁴. Según un estudio de aves acuáticas realizado por Hernández y Meléndez en 1985.

⁵. Ver en Blanca Vargas., Guía de Mamíferos de Xochimilco (1975 a 1986), s.e.

⁶. Harris, John., Revista Rescate., Año V, época II, #37

carpa colorada (*Cyprinus carpio*), la molinesia común (*Polcilia reticulata*), y en menor proporción el pez blanco o charal (*Chirostoma regani*)⁷.

Igualmente, se comprobó la presencia de buen número de animales acuáticos invertebrados como coleópteros y hemípteros que en su estado de larvas y de adultos son de vida acuática; mientras los dípteros y las adonatas en su estado de larva son de vida acuática y ya adultos tienen una vida libre o de voladores. Entre los más comunes de estos invertebrados está la cochinilla de agua (*Asellus communis*), acocil (*Cambarellus montezumae*), caracol de agua (*Limnaea sp*), sanguijuela (*Erpobdella punctata*), polilla de agua (*Nymphula macudalis*), mosquito (*Chauburus albipes*), zancudo de charca (*Anopheles sp*), libélula (*Libellula sp*), chinche de agua (*Microvelia sp*)⁸.

No obstante, la Cuenca de México, como hábitat de fauna nativa se ha venido transformando desde cientos de años atrás debido a diversas actividades antrópicas de la región. Por ejemplo, los insectos están definitivamente asociados al tipo de clima y vegetación tanto autóctona e introducida que permiten la presencia de muchos géneros y especies de insectos.

6. Flora.

De los componentes bióticos, el que más ha sufrido por la acción depredadora del hombre, ha sido la vegetación. El acelerado proceso de urbanización ha reducido el espacio para la diversidad natural, especialmente de aquellas formas de vida florística en el sureste de la cuenca de México. El crecimiento de población lleva implícita la expansión de la mancha urbana, alterando al medio ambiente, cubriendo la casi totalidad de lo que anteriormente fueron lagos, avanzando sobre terrenos boscosos y agrícolas.

⁷. Vargas., Guía de reptiles del lago de Xochimilco., s.e., s.f.

⁸. Vargas., Animales acuáticos del lago de Xochimilco (1983 a 1986), invertebrados, s.e.

En la zona alta o montañosa, cerca a los 3,000 metros sobre el nivel del mar, el área está constituida por formaciones arbóreas de encinos (*Quercus sp*) y cedro (*Cedrela mexicana*); en el interior de estos bosques hay varias especies de flores vistosas. También destaca la vegetación del bosque bajo o sotobosque, conformado por zacates diversos (*Horden adscendens*), (*Cynodon dactylon*), y pequeñas extensiones de pastos⁹.

En lo que se considera zona baja o lacustre, se presenta una mayor extensión de áreas de cultivo en contraposición a la ocupada por flora silvestre. Entre la vegetación flotante destacan el chichicastli (varias especies de *Lemna*) y el lirio (*Eichhornia crassipes*). Actualmente existen algunas ninfas (*Nymphaea*) que es vegetación acuática del tipo enraizado y se pueden ver en las orillas de los canales y zanjas; además debe incluirse dentro de la vegetación acuática las agrupaciones que se forman sobre las márgenes del lago en la que participan árboles como ahuejote (*Salix bomplandina*) el ahuhuete (*Taxodium micronatum*). La vegetación silvestre comprende el arrocillo morado (*Echinocloa crus-galli*) y varios tipos de tulares cuyas especies más importantes pertenecen a los géneros *Polygonum*, *Cyperus* y *Juncus*¹⁰.

Dentro de las comestibles aparecen herbáceas como el quintonil, quelite (*Amaranthus hybridus*); epazote (*Chenopodium ambrosioides*); romerito (*Suaeda torreyana*); huahzontle (*Chenopodium nuttaliae*); berro de agua (*Berula erecta*); lengua de vaca (*Rumex crispus*), y cresón (*Ropira nasturtium*), entre otros¹¹.

La agricultura de temporal en la actualidad es dominante, aún en la zona chinampera debido a la desecación del lago. Las principales especies cultivadas en la agricultura de temporal son: maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y chile (*Capsicum*). Desde antes de la conquista se cultivaron en las chinampas una gran variedad de plantas nativas, aparte del maíz, el jitomate le siguió en importancia. La chia, el chayote, el chilacayote, algunos tipos de calabazas, y asimismo el chile

⁹. Ver Revista Rescate, Nos. 5-8-10-11 y 27

¹⁰. Idem.

¹¹. Ver Jiménez Osornio y Del Amo., " La Chinampa: La pérdida de una agroecosistema tradicional mexicano" en Cuatro estudios sobre sistemas tradicionales., México, INI, 1988.

representaron los primeros cultivos de la región y actualmente siguen vigentes en la dieta de los xochimilcas¹².

El modo de cultivo chinampero permite una mayor diversidad de vegetación desde legumbres hasta plantas de ornato; sin embargo, el desinterés de los pobladores por continuar con este modo de producción ha conducido a que el número de especies cultivadas sea cada vez menor. Entre los cultivos que destacan en el momento están la calabaza (*Cucurbita pepo*), cilantro (*Coriandrum sativum*), apio (*Apium graveolens*), lechuga (*Lactuca sativa*), espinaca (*Spinacea oleracea*), acelga (*Beta vulgaris*), clavel (*Dianthus caryophyllus*) y alheli (*Metthiola incana*)¹³.

7. Características sociodemográficas de la Delegación Política.

Con 127 kilómetros cuadrados, Xochimilco abarca el 7.95 por ciento del área metropolitana y ocupa el tercer lugar en extensión territorial de las 16 delegaciones que conforman el Distrito Federal. Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI, 1993) la porción urbana el 65 por ciento del suelo está ocupado por viviendas, el 15 por ciento por industrias y el 20 por ciento por comercios y servicios.

Para 1990 su población alcanzaba 271,151 habitantes, o sea 133,679 hombres y 137,472 mujeres, distribuidos en 17 barrios y 14 pueblos. El 80.7 por ciento de su población es originaria de Xochimilco y el resto son oriundos de otros estados cercanos. De acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda de 1990, hubo un incremento en la población de más de cinco años que habla alguna lengua indígena, especialmente el nahuatl, otomí, zapoteco, mixteco y mazahua, pues de 3,600 hablantes en 1980 la cifra aumentó a 4,500 para 1990. Su tasa de natalidad para 1990 fue de 26.4; mientras la mortalidad general alcanzó 4.8 y la mortalidad infantil registró un nivel de 30.7 por mil. La tasa de crecimiento media anual que se registró para el mismo año fue de 4.2 (Inegi, 1993:19-21).

¹². Ver a Peña Haaz, op. cit., p.60

¹³. Información procedente de las entrevistas de campo.

8. Población económicamente activa y escolaridad

En Xochimilco según el censo de 1990 había una población económicamente activa de 91 mil individuos, de los cuales más de 2 mil eran desocupados. De los 88,830 ocupados, la mayor proporción (69.5%) se desempeñaba en el sector terciario el cual comprende el comercio y servicios; le siguen quienes se desempeñan en el secundario (23.3%) o sea aquellos que trabajan en la construcción, la industria manufacturera, electricidad y agua; y finalmente están los del sector primario (4%), que abarca agricultura, ganadería, caza y pesca. Un 3.2 por ciento de la población no especificó su ocupación (Ver gráfica 1). Es oportuno reconocer que el 28% de la población económicamente activa pertenece a mujeres. Asimismo, vale la pena mencionar que la participación de la fuerza laboral se incrementa a partir de los 20 años de edad y empieza a disminuir alrededor de los 60.

Para el año 1950 la población analfabeta (mayor de 15 años y más) era de 24.3% cifra que ha venido disminuyendo en forma progresiva hasta alcanzar 5.3% en 1990. En la gráfica 2 se aprecian los porcentajes de la población de 15 años y más según nivel de instrucción a marzo de 1990.

En 1992 el total de alumnos inscritos desde el preescolar hasta el nivel medio superior o el bachillerato, sumaba 76, 941 estudiantes. Dicha población se distribuía en 50 establecimientos de enseñanza preescolar, 91 escuelas de primaria, 32 secundarias básicas, 4 técnicas, 9 preparatorias o de bachillerato y 7 instituciones de capacitación para el trabajo. Un número mayor a los tres mil docentes, se encargó de la instrucción de estos alumnos.

9. Servicios de salud.

Los servicios de salud ofrecidos por el estado se concentran a través de los organismos como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) que proporcionan seguro médico a trabajadores o pensionados y sus familiares. No obstante, en la zona existen

2 unidades de medicina general que ofrecen consulta externa, asimismo hay un poco más de 100 camas a cargo de las unidades médicas del Departamento del Distrito Federal en donde se hospitalizan a los pacientes de partos, urgencias e intervenciones quirúrgicas.

10. Vivienda.

El total de viviendas existentes alcanza las 53, 051, de las cuales 53, 026 son particulares y 25 son viviendas colectivas. El 76.5 por ciento de las casas son propiedad de quienes en ellas viven. Haciendo una tipología de las habitaciones, estas se pueden considerar de la siguiente manera: 42,725 son casas, 9,739 corresponden a departamento o vecindad o cuarto en azotea, 6 son viviendas móviles, 27 refugios y 529 que no especificaron el tipo de vivienda.

Los materiales predominantes utilizados en la construcción de los inmuebles son el cemento para los techos (73%), el ladrillo en las paredes (91%) y el concreto para los techos (67.5). Asimismo los servicios de que disponen son: energía eléctrica el 97 por ciento, drenaje el 80.6 y agua entubada el 90 por ciento de la población. Todos estos datos están avalados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y corresponden al año de 1990.

La carencia habitacional en la zona, ha propiciado la especulación inmobiliaria generando el cambio en el uso del suelo. Salles y Valenzuela (1992) indican que en el área ecológica existen cerca de 10 mil viviendas, de las cuales mas del 50 por ciento ya se encuentran consolidadas; mientras que cerca de 90 asentamientos irregulares que habían en la Delegación, 65 de ellos se ubican en zonas rurales y chinampas, lo que representa una pérdida de terrenos para la agricultura de la región.

11. Estado civil.

La población de 12 años y más presentó para 1990 los siguientes porcentajes en cuanto a estado civil: solteros 39.9, unión libre 8.5, separados 1.4, viudos 3.6, divorciados 0.8, casados 45.2, de éstos el 72.1 están casados por el civil y religioso al mismo tiempo, el 26 por ciento solamente por el civil, y cerca del 2 por ciento restante

ha contraído nupcias religiosas.

12. Xochimilco: resquicio de ruralidad en la metrópoli más grande del planeta.

Xochimilco conserva aún el ambiente de esos pueblos que poco a poco han ido desapareciendo de la geografía rural y tradicional del México antiguo. La gente de Xochimilco está fuertemente arraigada a sus costumbres y prácticas culturales. Su vida transcurre formando una mezcla entre festividades y trabajo.

Como se señaló en páginas anteriores, el proceso de urbanización generado por el capitalismo como modo de producción imperante, ha convertido a la Ciudad de México en una de las zonas metropolitanas más grandes del mundo, y sobre la Cuenca de México la gran urbe creció a expensas de numerosos pueblos, entre los que se cuenta Xochimilco cuya población opone sus arraigadas tradiciones culturales ante una modernidad que pretende homogeneizar patrones y normas de comportamiento social, para promover la estrategia económica capitalista a través del consumo individual de mercancías y de algunos servicios innecesarios.

Por ello, Xochimilco ha estado al borde de perder su identidad como uno de los pocos espacios que permiten el desarrollo de actividades agropecuarias tradicionales dentro de la zona metropolitana. Los factores son múltiples, pero entre ellos destacan las presiones del proceso urbanizador en donde los terrenos cada vez son destinados a nuevas unidades habitacionales, incluso llegando a construir viviendas hasta en las propias chinampas, lo cual conlleva problemas de drenaje y desechos domésticos que aumentan la contaminación.

La propia Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural del Departamento del Distrito Federal (COCODER), ha reconocido que el área rural está sujeta a fuertes presiones ante el crecimiento de la mancha urbana, aunados a la falta de rentabilidad de los cultivos, la carencia de créditos y apoyos, que hacen que los campesinos opten por otras actividades mejor remuneradas. A este fenómeno se suma el de la mala calidad de los suelos por sus altos contenidos de salinidad, sodicidad y alto grado de

erosión, favoreciendo el abandono de las labores agrícolas. Sin embargo, el Séptimo Censo Agrícola y Ganadero realizado en 1991, señala a Xochimilco como uno de los tres principales productores agrícolas de la capital mediante cultivos de alfalfa, avena forrajera, nopal, frijol, maíz, calabaza, haba, cebolla y flores¹⁴.

13. Actividades económicas.

Xochimilco es un espacio heterogéneo en el que se conjugan ámbitos rurales y urbanos, los cuales determinan las actividades económicas de los individuos que se desempeñan en ellos.

La crisis socio-económica que vive México desde por lo menos hace dos décadas a consecuencia de los costos por el pago de la deuda externa, ha tenido sus efectos más severos a partir de diciembre de 1994 con la creciente pérdida del poder adquisitivo, la devaluación del peso frente al dólar, la fuga masiva de capitales, el creciente desempleo, el aumento a los impuestos y la reducción en los servicios públicos, que acompañados por un proceso de urbanización con elevados costos ecológicos y económicos ha ido destruyendo la economía de subsistencia de vastos sectores de población que viven en áreas rurales y zonas urbanas marginales¹⁵. Este fenómeno, al igual que en todas las regiones del país, se presenta en Xochimilco a través del aumento de una economía informal y subterránea que va desplazando a los trabajadores de sus oficios tradicionales (agricultores, artesanos, etc) hacia formas de empleo marginal, ingresos inestables y sin seguridad laboral, lo que hace que los marginados asuman un trabajo por cuenta propia, o incorporen más miembros del hogar al mercado de trabajo ante la imposibilidad que padece la población económicamente activa de obtener un empleo (Unicef, 1988).

En un sistema socio-económico en crisis como lo es el sistema mexicano,

¹⁴. Véase *La Jornada*, México, abril 3, 1995 p. 1 y 39

¹⁵. Ursula Oswal, op. cit., dice: "El concepto 'marginalidad' surgió de los trabajos empíricos sobre la población urbana inmigrante a las grandes ciudades latinoamericanas y describía las situaciones 'ecológicas urbanas' de miseria" p.71

hombres y mujeres marginados combinan y generan una extensa red de actividades, muchas veces sin recibir una remuneración igual a la de un obrero. Para Ursula Oswald¹⁶, la marginalidad tiene un significado de inserción y refuncionalización que la gente de escasos recursos adopta como *estrategia de supervivencia* al ser expulsada del mercado formal de trabajo y en el intento por insertarse a la economía informal, desarrolla diferentes iniciativas en busca de ingresos que aseguren la reproducción material y biológica de la familia.

Aunque a casi todos interesa la crisis económica de México, el propósito de este estudio no pretende dar una respuesta al fenómeno de la crisis porque reconocemos que no estamos en condiciones de abordar y esclarecer tal situación, tarea que dejamos en manos de los economistas. Sin embargo, Oswald, nos hace notar que en el transcurso de la crisis el capitalismo no sólo logra arrebatarle "la nacionalidad de la economía -a nuestros países-, sino también la función social de repartir los excedentes generales, mediante el estado benefactor"¹⁷. Es decir que los gobiernos de nuestras naciones pobres se ven obligadas a reducir el gasto en el sector público, acatando disposiciones del Fondo Monetario Internacional para propiciar "la transnacionalización del capital"¹⁸, con lo cual se destruye el discurso ideológico-político de la modernización económica. Pues en realidad, tenemos una población que cada día dispone de menos camas en los hospitales, mayor nivel de desnutrición, alta tasa de mortalidad infantil, frecuentes enfermedades, muerte prematura, carencia de vivienda y educación; problemas éstos que aunados a la expulsión cada vez mayor de la fuerza de trabajo, afectan y destruyen los procesos productivos tradicionales, mediante la importación de bienes terminados y tecnología especializada.

Actualmente la población económicamente activa de Xochimilco -más de 91 mil individuos-, conforma un amplio sector en donde casi la totalidad de las familias (incluidos algunos infantes) se desempeña en diversas actividades tanto en el sector agropecuario, como el de bienes y servicios, mediante estrategias de supervivencia donde la producción alcanza un valor de uso, antes que pretender un valor de cambio

¹⁶. Ver Oswald., op. cit., p 28.

¹⁷. Ursula Oswald., Op. cit. p.30

¹⁸. Idem.

propio de un sistema capitalista. Dichas estrategias de supervivencia están determinadas por la crisis económica de décadas recientes que han obligado a los trabajadores a buscar diversas maneras de adquirir aportes monetarios y de autoconsumo.

14. Situación de la población estudiada.

Según la muestra elegida para este estudio, los resultados de la población estudiada son los siguientes: El 33.3% practica la agricultura, 36.7% ejerce la actividad turística y 30% se dedica a otros oficios (Tabla 2).

El 80% de la muestra es casada y de este grupo el 41.7% son agricultores, el 37.5% se desempeña en el turismo y el 20.8% realiza otros oficios. Mientras el 20% de la población corresponde a solteros, de éstos un 33.3% pertenece al sector turístico y 66.7% se desenvuelve en otros quehaceres ya sea como estudiantes, empleados de instituciones gubernamentales, albañiles, carpinteros, etc. De las personas casadas un 41.7% se dedica a la agricultura; en tanto que de los solteros un 66.7% se dedican predominantemente a actividades que nada tiene que ver con el turismo, ni con la agricultura (Tabla 3).

La muestra se dividió en cuatro grupos de edad, en donde el mayor número de personas (43.3%) pertenece al grupo de entre 31 a 50 años de edad, de ellos el 20% se dedica a la agricultura, el 16.7% al sector del turismo y el 6.7% a otros oficios. Le sigue en cantidad el grupo de individuos entre los 21 a 30 años (30%) en donde el 16.7% se dedica al turismo y el 13.3% a otras actividades. De las personas casadas un 50% se encuentra en el rango de edad que va de los 31 a los 50 años; mientras que del 20% de solteros, el 50% oscila entre los 14 y 20 años (Tabla 4).

Para facilitar el análisis se clasificaron los hogares según los miembros que integran los mismos. El grupo entre uno y cinco miembros representa el 60% de la muestra, de ellos el 26.7% son agricultores, el 20% realizan actividades turísticas y el 13.3% se dedican a otros oficios. El restante 40% corresponde a familias más numerosas, de entre seis a diez miembros, en donde llama la atención el sector de agricultores por tener menor porcentaje (6.7%) (Tabla 5).

Asimismo el 66.6% de la población tiene educación media o media superior, esto quiere decir que se trata de un universo que goza de un aceptable nivel de instrucción para desarrollar actividades económicas que les permita obtener ingresos redituables. De la misma manera, se establece que el grupo que cuenta con mayor escolaridad es aquél dedicado a otros oficios (88.9%). Además, la muestra indica que la gente mayor de 50 años es la que goza de menor escolaridad, mientras que las personas entre 14 y 30 años son las que tienen el mayor nivel de instrucción (Tabla 6).

15. Agricultura.

La actividad agrícola en Xochimilco es un proceso de producción que tiene antecedentes milenarios y significa un cúmulo de información sobre la cultura mesoamericana. En esta región se presentan cuatro ecosistemas bien diferenciados: los canales, las chinampas, los terrenos de humedad en la planicie y los de temporal con terrazas en los cerros; ecosistemas que pueden catalogarse de tradicionales por sus aspectos tecnológicos (Peña Hazz, 1980). Dejando de lado a los canales, los tres ecosistemas restantes son considerados intensivos porque el tiempo de barbecho o descanso que se dá a la tierra en cada uno de ellos no excede de seis meses¹⁹.

De los ecosistemas ya mencionados, el chinampero es el de mayor importancia no sólo por lo que conserva en cuanto a su tecnología prehispánica, sino porque en la actualidad vincula al proceso de producción agrícola técnicas modernas sintetizando nuevos conocimientos con los haberes tradicionales. Sin embargo, en la actualidad son escasas las chinampas que se cultivan debido a los múltiples problemas del medio lacustre, tales como: hundimientos de tierra, urbanización y contaminación en general. Hay que señalar que el medio ambiente de la zona se ha degradado al disminuir la humedad y aumentar la resequead de los terrenos; Con ello la estrategia tradicional de policultivos y la variada producción de alimentos como el maíz, calabaza, tomate, frijol, rábanos, entre otros, es cada vez más restringida. En contraposición, ha surgido el monocultivo comercial de flores afectando paulatinamente el uso múltiple del suelo,

¹⁹. Idem.

ya que la proliferación de invernaderos destinados a la floricultura y plantas de ornato, en su mayoría especies introducidas, ha reemplazado a la vegetación nativa que utilizaba tecnologías que armonizaban con el ambiente natural.

Hoy la producción de flores y plantas ornamentales que se obtiene en Xochimilco es vendida en los mercados locales directamente a turistas y en mayor número a intermediarios que compran grandes cantidades para distribuir las en diversos centros urbanos.

16. Turismo.

El lago facilitó el transporte acuático en canoas mejor conocidas como chalupas o trajineras. Los canales fueron las vías de comunicación que facilitaron el intercambio de productos y mercancías. El uso de las canoas o trajineras en las labores diarias de los agricultores es una tradición que ahora en los últimos años ha pasado a formar parte importante de los paseos turísticos. Todos los días del año el desfile de canoas es constante y la actividad turística en la zona lacustre ha alcanzado un desarrollo aceptable. Las personas dedicadas a esta ocupación son: Lancheros, músicos, artesanos y fotógrafos.

En los apacibles canales se desplazan vistosas y engalanadas trajineras transportando turistas que no sólo disfrutan del paisaje sino que también degustan de la comida típica que venden las mujeres de la región. El turismo ha traído consigo el incremento en la venta de productos artesanales. Aquellos agricultores que vendieron sus chinampas hoy comercian con artesanías o son dueños de canoas. Del turismo depende un buen número de familias. Si el lago llega a su sequía total, muchos serán los desempleados. Algunos de ellos son conscientes de los beneficios que deja para la población atender bien a los turistas; por ello se esfuerzan en mantener limpios los canales, ya que el agua como recurso turístico siempre corre el riesgo de sufrir una mayor contaminación.

17. Ingresos generados por el turismo y la agricultura.

Ya señalamos que 33.3% de la muestra se dedica a la agricultura, el 36.7%

desarrolla actividades turísticas y el 30% ejecuta otros oficios; estas son sus ocupaciones principales, pero estos trabajadores se desempeñan en actividades complementarias, ya que aquellos dedicados a la agricultura tienen como segunda ocupación el turismo u otros oficios, presentándose igual situación en los dos grupos restantes de la población estudiada. Como segunda opción de ingresos, el 36.7% realiza labores turísticas, el 23.3% se dedica a la agricultura y el mismo porcentaje se ocupa en otras tareas diferentes al turismo o la agricultura.

Un 13.3% de los informantes perciben menos de 500 nuevos pesos al mes; de estos, el 22.2% es gente que se dedica a otras actividades; el 10% se desempeña como campesinos y el 9% corresponden al sector turístico. Otro 53.3% de la muestra tiene ingresos entre los 501 y 1000 nuevos pesos al mes; de ellos, el 60% son agricultores, 50% son personas de otros oficios y el 45% realiza actividades de turismo. Un 23.3% de la muestra gana alrededor de 1,000 a 2,000 nuevos pesos al mes; de estos el 36.4% se dedican al turismo, 20% son agricultores, el 11.1% efectúa otras actividades. El 10% de la muestra percibe entre 2,000 y 3,000 nuevos pesos mensuales. De estos, el 11.1% se ocupa de otras actividades diferentes a la agricultura y el turismo, el 10% son agricultores y el 9.1% prestadores de servicios turísticos.

Dentro del primer trimestre tuvo mayores ingresos el 18.2% de gente dedicada al turismo; mientras que durante el segundo trimestre fueron las personas dedicadas a otras actividades quienes recibieron más ingresos (44.4%). En el tercer trimestre ha percibido más ingresos el 50% de agricultores, mientras que en el cuarto trimestre fue el 30% de los dedicados a esta misma actividad. El 50% de agricultores percibió menos ingresos durante el primer trimestre e igualmente ocurrió en el segundo trimestre con el 20% de los agricultores. Durante el tercer trimestre, recibió bajos ingresos el 44.4% de gente dedicada a otras actividades. Y el cuarto trimestre, el 20% de agricultores percibió menos ingresos.

En general el 70% de la gente que está inconforme con sus ingresos corresponde a hogares conformados de uno a cinco miembros y cuentan con educación media. De ellos, 35% es gente dedicada al turismo, repitiéndose igual porcentaje con los individuos que desarrollan otras actividades.

Estudios económicos (Tuiran, 1993) que ayudan a comprender este fenómeno establecen que a partir de 1986 la dinámica del empleo ha venido sufriendo descenso constante, sobre todo en las actividades relacionadas con la manufactura de bienes de consumo, la construcción y el transporte, lo cual ha desplazado un número importante de trabajadores especialmente en las zonas metropolitanas; de igual manera, la situación ha repercutido en localidades agrícolas. Esto conlleva a una reducción en los salarios y el abaratamiento en la mano de obra, con la consecuente pérdida del poder adquisitivo de la población.

El ingreso flutúa al interior de la comunidad debido a circunstancias específicas. En el caso de los agricultores la época de mayor ingreso económico se presenta a partir del segundo semestre del año, cuando se cosecha el mayor número de productos que se siembran en las chinampas. Para quienes se desempeñan en el sector turístico, las utilidades se concentran durante los meses de mayor afluencia de visitantes.

18. Relaciones sociales e identidad cultural.

El proceso modernizador que principió hace más o menos medio siglo atrás, invadiendo espacios agrícolas y destruyendo áreas ya urbanizadas durante el período colonial, ahora requiere de chinampas y terrenos lacustres para ser usados en el trazo de nuevas calles y vías que rápidamente han integrado a Xochimilco con la zona urbana de la gran ciudad. Este proceso de modernización urbana ha incidido en la transformación de los barrios rompiendo la estructura sociocultural tradicional, y a su vez el pueblo ha tenido que afrontar una nueva relación impuesta por la ciudad que se traduce en nuevos diseños espaciales en la arquitectura, en la adopción de hábitos alimenticios introducidos por el industrialismo, etc., con lo cual los cambios ocasionados por el expansionismo urbano no sólo ocurren en el ámbito del espacio geográfico, sino que también altera elementos de la cultura, formas de producción, ocupaciones, oficios y creencias, entre otros. Sin embargo, las transformaciones ocasionadas por el crecimiento de la ciudad de México no sólo ocurren en el ámbito del espacio geográfico, sino que también altera elementos culturales, formas de producción, ocupaciones y oficios.

Hoy en Xochimilco los niveles de asentamiento son diversos. Se presentan tanto zonas de vieja como de reciente urbanización y áreas destinadas a la protección ecológica, en donde hay importantes espacios de carácter rural.²⁰ El hecho de que se conserven espacios rurales en Xochimilco va más allá de aspectos estructurales agrarios, pues la ruralidad conlleva "consecuencias importantes en la perdurabilidad de la tradición cultural"²¹. Esta condición que no sólo es exclusiva de Xochimilco, la comparten otras delegaciones del Distrito Federal en las que hay grandes áreas no urbanas y significativos terrenos destinados al uso agropecuario del suelo, dadas las costumbres y hábitos rurales. Una evidencia de ello es la presencia de por lo menos 120 poblados campesinos, de forma dispersa y con diverso número de habitantes que oscilan entre los mil a diez mil, y en donde se desarrollan actividades primarias que abastecen a la ciudad de México con productos agrícolas, pecuarios y con algunas materias primas como madera, arena y piedra.

A pesar de la disminución del suelo agrícola debido al uso habitacional del terreno, Xochimilco sigue conservando su carácter agrario en forma importante. Así lo confirman datos recientes que señalan que 73 por ciento del territorio pertenece a zonas rurales, mientras el 27 por ciento del terreno es urbano (Inegi, 1991). Es común observar que en el Distrito Federal existen zonas de convivencia tanto rurales como urbanas marcadas por la presencia económica de la producción campesina -como es el caso de Xochimilco-, y la población que en ellas habita mantiene prácticas culturales ligadas a su herencia y a su tradición.

19. Problemas Sociales de la población.

Como en toda sociedad, también en Xochimilco existen situaciones problemáticas para los individuos, las cuales se pueden dividir en: familiares y comunitarias, pero sin olvidar la problemática nacional, que también afecta directamente a sus habitantes.

²⁰. Vania Salles y José Manuel Valenzuela., "Ámbitos de relaciones sociales de naturaleza íntima e identidades culturales. en *Revista Mexicana de Sociología*, México, UNAM, año LIV, No.3, 1992.

²¹. Idem.

En primer término deben considerarse los principales problemas familiares que aquejan a los habitantes de esta zona, pues un 32.7% de la muestra considera que su mayor preocupación es la economía familiar, el segundo problema es el alcoholismo (16.98%), en tercer lugar las carencias educativas (11.32%), y además la desintegración familiar, como el divorcio, la separación y abandono de padres e hijos, factor que se incrementa en Xochimilco (11.31%).

En lo concerniente a problemas comunitarios, la falta de servicios públicos, preocupa a un 14.54% de la muestra, en igual porcentaje prolifera en la comunidad, la drogadicción y el alcoholismo; el 12.72% considera como problema de la región las alteraciones ecológicas.

De acuerdo con los resultados arrojados por los cuestionarios, los principales problemas nacionales son: la corrupción política, la cual es identificada por 24.07% de la población. Como segundo problema y con igual porcentaje se consideran los asuntos económicos. El desempleo que está íntimamente relacionado con la economía, representa el tercer problema en opinión de los habitantes de la zona.

20. Apoyo para erradicar los conflictos sociales.

El 50% de los encuestados anota que ciertamente reciben ayuda, ya sea de organismos gubernamentales o privados; de estos que manifestaron recibir apoyo el 40% son trabajadores dedicados al turismo. En contraposición, el 50% restante de la muestra conformada en porcentajes iguales (33.3) por agricultores, trabajadores del turismo y de otros oficios, niegan haber recibido ayuda externa.

Además el 30% de la población manifiesta que los apoyos sí cumplen con algún objetivo. En este rubro destaca el grupo de trabajadores del turismo (44.4%) que aceptan que la ayuda recibida sí ha cumplido con un objetivo definido. Sin embargo, el 70% de la muestra dice que el auxilio recibido no cumple con una finalidad preestablecida. Este criterio forma un consenso entre todos los trabajadores de la muestra.

Con respecto a la solución de los problemas que afectan a la población, el 60% afirmó que realmente se ofrece solución a los mismos. Entre estos destaca el sector turístico que representó el 50% de los individuos que aseguraron que en efecto la ayuda que reciben sí soluciona sus dificultades. Por el contrario, el 40% se expresó de manera negativa en cuanto a la solución de los problemas, especialmente los agricultores y los trabajadores de otros oficios.

21. Convivencia diaria.

Las prácticas populares se enfatizan en la convivencia diaria. Las relaciones son cara a cara entre vecinos y familiares. Es una sociedad con un destino compartido en donde los individuos se identifican con su cultura y su medio. Pese a estar subordinada y sometida a las presiones ejercidas por una cultura nacional dominante, la tradicional cultura Xochimilca aún mantiene su forma sencilla de asumir la vida.

La apropiación de recursos naturales mediante tecnología tradicional es una forma de resistencia cultural, y el uso intensivo del medio y los modos de socialización de la naturaleza, corresponden con formas de producción que son propias de los chinamperos, es decir del modo de producción campesino que se caracteriza por su autosuficiencia, en donde se produce lo que se consume, siendo el trabajo familiar la principal fuente de energía usada en la producción, y por su carácter de no especializado, aparte de la agricultura, hace que se desarrollen otras actividades tales como la ganadería a pequeña escala, la caza, la artesanía y el trabajo temporal o estacional, entre otras.

En la actualidad, algunos habitantes de la región reconocen que el desequilibrio ambiental que aqueja a Xochimilco es la cercanía al Distrito Federal. Pero pese a los esfuerzos de las autoridades y grupos ecologistas por recuperar las condiciones naturales del lago y su entorno, el lugar ya no volverá a ser el mismo que antes. Sobre este aspecto al líder cívico Daniel Balanzario destacó los pros y contras que significa la proximidad a la capital de la república, en una entrevista:

México ha crecido en forma irresponsable, ha crecido en una forma anárquica; si lo vemos desde el punto de vista de su destrucción, la cercanía con la ciudad de México ha sido mala. Sin embargo, no tendríamos que culpar solamente a la ciudad del crecimiento anárquico, sino a los hombres de esta región, nativos de esta área, que no hemos sido capaces de transmitir con fervor y con cariño a nuestros hijos la actividad agrícola. Ahora, si lo vemos desde el punto de vista de la producción, tener un mercado a veinte kilómetros del centro de producción, es una bendición porque se abaten los costos.

22. Religiosidad popular

La religiosidad tuvo un carácter muy acentuado desde tiempos prehispánicos en donde los ritos sagrados giraban alrededor del culto rendido a deidades relacionadas con el agua y la vegetación. Durante el tiempo que los Xochimilcas estuvieron sometidos por los Mexicas compartieron la misma religión, adoraron a *Chalchiutlicue* diosa de las aguas terrenales, la que producía tempestades y remolinos, siendo venerada por todos los que tenían que ver con el agua, ya fueran pescadores, agricultores y recolectores de plantas acuáticas. Rindieron tributo a *Tláloc* dios de la lluvia, encargado de hacer llegar a tiempo las lluvias sobre los campos de cultivo, y a *Centéotl* diosa del maíz, cuyas ceremonias fueron verdaderamente importantes²².

La concepción del mundo para los xochimilcas, así como para el resto de los pueblos de la Cuenca, tenía un fuerte sentido astral que se remonta al período Clásico, en donde las sociedades agrarias rindieron culto a la fertilidad. Por ello es de suponer que los antiguos xochimilcas hicieron de este lugar un sitio por excelencia de fiestas religiosas, con el fin de propiciar buenas cosechas al predominar ahí la actividad agrícola. En las ceremonias del pueblo, el ritual estuvo acompañado por flores que se cultivaban en el sitio, en señal de agradecimiento por los beneficios recibidos y para

²². Véase en Museo Nal. de Culturas Populares., Op. cit.
p.40

halagar a los dioses con nuevas ofrendas. A la llegada de los conquistadores españoles, la importación de flores desde tierras lejanas enaltecíó la floricultura de la región. Las flores nunca faltaron en los altares de los templos nativos, y tampoco en los cristianos.

Recordemos que Xochimilco aparte de su importancia en el abasto alimenticio, durante el período colonial, adquirió el estatus de ciudad en 1559 con lo cual se reforzó su desarrollo económico y cultural. Tiempo atrás (1525) siendo encomienda del capitán español Pedro de Alvarado, recibía la influencia de la religión católica por parte de misioneros franciscanos no sólo a través de evangelización sino también en la "formación intelectual de varios indígenas xochimilcas, entre los que destacó Juan Badiano, que en 1552 traduce al latín el escrito realizado en náhuatl por Martín de la Cruz y que hoy se conoce como el Códice Badiano"²³.

De la evangelización, resultó el sincretismo entre las prácticas y creencias religiosas de los xochimilcas, y el culto cristiano, generando una religiosidad popular que aún sobrevive en la celebración de las numerosas festividades del lugar. La evidencia de este proceso se aprecia en las capillas e iglesias que existen en diferentes barrios, y en el sistema de cargos civico-religiosos que se mantienen vivos en Xochimilco. Sergio Cordero Espinosa (1993) acota sobre la importancia de las festividades religiosas:

La ciudad de los canales, las chinampas y de trajineras, se convirtió en sede de fiestas religiosas celebradas en cada barrio y en cada pueblo. Y en toda celebración importante fueron imprescindibles las flores, al grado que después se transformaría en símbolo iconográfico de Xochimilco²⁴

Con lo anterior queda demostrado que la actividad productiva, como actividad humana, aparte de tener un fin económico, también cumple con fines de cohesión social y de cooperación. Esto se evidencia claramente en las múltiples fiestas de

²³. Carlos Flores Marini, "El arte religioso de Xochimilco" en Artes de México, op. cit. 1993

²⁴. Ver "Las flores en la arquitectura de Xochimilco" en Artes de México, Op. cit. 1993

carácter religioso, en donde se reproduce la identidad cultural de los xochimilcas a través de relaciones sociales y económicas. Pero no sólo la mística popular incorpora actos relacionados al culto religioso, sino que integra variadas dimensiones vinculadas con asuntos económicos, sociales, lúdicos, étnicos, así como otros elementos del ámbito cultural local (Salles y Valenzuela, 1992).

El culto religioso está estrechamente ligado a las actividades de la vida rural de este conglomerado social que pese a tener grandes influencias urbanas, aún conserva fuertes tradiciones en las ceremonias religiosas orientadas a pedir ayuda para las labores agrícolas. Ello es resultado de la resistencia de los antiguos habitantes que enfrentaron imposiciones y represiones durante la conquista española, con el propósito de que borrarán de su historia muchos de los rituales y costumbres precolombinas y por el contrario adoptaran creencias del calendario cristiano.

Prueba de lo anterior son las festividades del Niño-pan o niñopa que significa niño del pueblo. Su fiesta es de las más grandes de Xochimilco. La fe y devoción que los vecinos expresan a esta imagen es señal de agradecimiento por innumerables favores recibidos. No obstante, todas las fiestas tienen importancia en Xochimilco, pero indiscutiblemente de las celebraciones más importantes destacan la fiesta de "La Candelaria" celebrada el 2 de febrero durante quince días consecutivos en honor a la Virgen de los Dolores de Xaltocán, y la del "Niñopan" que prácticamente se festeja durante los 365 días del año, en especial las posadas que se realizan del 16 al 24 de diciembre.

Un vecino del lugar asegura en relación a las festividades: "El Niñopa que es el Santo Niño de aquí del pueblo, cambia de mayordomo cada año el dos de febrero, y es cuando se hace la fiesta más grande porque se hace a nivel pueblo". Rodolfo Cordero López (1993), argumenta que este es el culto más importante para los habitantes de Xochimilco, pues la imagen recorre los hogares del pueblo desde hace 120 años y en la actualidad están asignados los cargos de mayordomo para el Niñopa hasta el año 2030.

Por su parte Salles y Valenzuela (1992), refiriéndose a la celebración del Niñopa, anotan que ésta se remonta 400 años atrás y sustentan su aseveración en el

testamento del cacique de Xochimilco Martín Cortés y Cerón, quien dispuso que varias imágenes suyas fueran vendidas y con los ingresos se ofrecieran misas por su alma, entre dichas imágenes se encontraba la del niño. Asimismo, el mayordomo Juan Rubí a quien se le entrevistó en 1991 nos expresó: "el niño tiene rasgos indígenas porque fue hecho por Xochimilcas, en el convento de Tlatelolco hace por lo menos unos 400 años"²⁵.

Al mayordomo se le confiere la custodia del niño durante un año por parte del Comité proimagen del Santo Niño Dios del pueblo, que preside el profesor Fernando Arenas Rosas. El mayordomo lo único que tiene que hacer es esperar por largos años hasta que llegue su turno en la lista de solicitantes. Por ejemplo, el señor Rubí lo solicitó cuando aún era un niño y escuchó a su abuela decir que "ella quería tener al Santo niño en la casa durante todo el año; fuimos con el profesor Arenas y le dijimos que queríamos ser mayordomos, él no se opuso, pero nos aclaró que tendríamos que esperar 20 años. Pasó el tiempo y ahora tenemos la imagen aquí".

La mayordomía es un acto de voluntad y fe, tanto individual como comunitario pues aunque el mayordomo recibe la responsabilidad de guardar, cuidar y preservar la imagen; el pueblo participa en la organización y desarrollo de las festividades del niño, ya sea directa o indirectamente. Los preparativos se inician años atrás para que cuando llegue la fecha todo resulte de la mejor manera. Unos días antes, ya cerca de asumir el cargo, entran en acción redes no sólo familiares sino amistosas, cuyo aporte de trabajo permite que llegado el momento de la fiesta todo funcione de acuerdo a lo previsto, razón por la cual la casa del mayordomo y muchas casas vecinas se ven saturadas con gente que ayuda con los tamales, mata puercos, hace tortillas, prepara atole, todo en grandes cantidades.

La imagen no permanece en la parroquia del pueblo sino en la casa del mayordomo en turno, pues después de un litigio sucedido entre el sacerdote y los feligreses, hace 30 años atrás, las autoridades resolvieron que la casa de cada mayordomo fuese el sitio para resguardar la imagen del niño. Esta decisión durará hasta tanto la tradición permanezca vigente, cuando ella deje de existir la imagen

²⁵. Entrevista de campo.

pasará al patrimonio de la Nación.

La mayordomía así como delega responsabilidades de proteger las pertenencias de la imagen, garantizar el culto, facilitar las visitas que diariamente realiza el Santo niño a los vecinos, también otorga prestigio social haciendo sentir al mayordomo y su familia honrados con el cargo. No obstante, exigencias de tiempo y dinero, obligan a que el mayordomo prevea estos asuntos para resolverlos adecuadamente; en el caso de Juan Rubí, éste solicitó una licencia por el tiempo que dura el cargo cívico-religioso, y en cuanto a los gastos económicos recibe ayuda de amigos o familiares y de la limosna que la gente que visita al niño deja para la imagen, pues cada noche después de rezar el rosario se obsequia una taza de café, pan o tamales, entre los asistentes.

23. La fiesta: acto de fe y de afecto entre vecinos.

Las fiestas religiosas populares satisfacen las expectativas sociales de la población y demuestran las relaciones de afecto entre familiares y vecinos. Uno de los informantes expresó que "la fiesta sólo se realiza por el gusto de cumplir con la comunidad, dar un abrazo de amistad a los vecinos y recibir las bendiciones de los santos". Son eventos que constituyen un acto de fe por parte de los creyentes, quienes consideran que han obtenido favores especiales, y aprovechan la ocasión para rendir tributo. En una de las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo, un devoto argumenta sobre la religiosidad popular:

Por mi creencia y fe que tengo en sí, he recibido los favores de diferentes maneras. Cuando me siento mal recorro a esas imágenes y por ello les viviré agradecido toda mi vida, aún si Dios me da licencia de morir y decir gracias señor por haberme traído aquí y haber vivido una vida humilde, pero feliz. Yo creo en todas las imágenes, no soy católico, porque ser católico se dice fácil, pero serlo es lo difícil, soy una persona creyente y nunca me harán cambiar de religión. Yo en lo particular lo hago no por interés, lo hago desinteresadamente y con gusto, porque sé que es

para una imagen a la que quiero servir por mi fe y por mi religión, tengo que servir hasta donde yo pueda porque sé que he tenido cosas favorables para con nosotros.

Otro ejemplo de la importancia de las festividades es la celebración que se hace a la Virgen de los Dolores, la cual se festaja en los distintos barrios y pueblos de la zona. El testimonio de uno de los actuales xochimilcas sobre esta fiesta es el siguiente:

En cada barrio tenemos un mayordomo, por ejemplo, aquí en San Juan tenemos un mayordomo para comida y cena, le diré que es una fiesta de una semana por lo menos. La fiesta inicia el sábado y a todas las personas que vamos a ayudar a poner la portada a la Iglesia de Xaltocán y a los músicos, se nos da de cenar. Llevamos dos portadas: una grande y una chica. El domingo ya temprano el mayordomo da a todo el mundo de desayunar entre las seis y las ocho de la mañana. La misa es a las nueve, allá hay otro mayordomo encargado de dar un taco para todo el que quiera. Después de la misa se trae a la Virgen y llegando a la casa del mayordomo del barrio con todos los invitados y personas que acompañan, se come todo lo preparado para la ocasión. La fiesta para el barrio termina hasta en la tarde cuando ya se va a dejar la virgen al santuario.

La bendición de semillas, frutos y animales domésticos, es una costumbre arraigada en este pueblo, con la creencia de que obtendrán mejores beneficios en su próxima cosecha. El dos de febrero durante la ceremonia religiosa en la que se hace el cambio de mayordomo del Niño pa, son llevados diversos productos al atrio de la iglesia para que reciban la bendición por parte del sacerdote. Al preguntársele a una anciana sobre dichas prácticas, ella manifestó:

El dos de febrero se reúne todo el pueblo, en primer lugar si usted quiere traer sus semillitas las trae, se acerca al altar, hay una cola tipo procesión y conforme van pasando le van bendiciendo, y sino se puede así la bendición es general. Llevan semillas de

frijol, maíz y también he visto que llevan chayotes rogándole a Diosito para que se dé bien y no se muera lo que se siembra.

Xochimilco es expresión viva de una cultura que mantiene casi invariable sus tradiciones y costumbres. Significa la herencia acumulada de generaciones anteriores, reinterpretadas o rechazadas. Es lugar de ensueño, cuyo paisaje bordado de árboles y flores dio paso a la obra de ingeniería hidráulica precolombina, que aún resiste las agresiones de una sociedad que ha mostrado desinterés por la cultura acuática de uno de los pueblos más antiguos del valle de Anáhuac.

Conservar esta zona declarada desde 1987 por la UNESCO como patrimonio Histórico de la Humanidad, depende del compromiso que asumamos con nuestras actitudes hacia la naturaleza en el desarrollo de las actividades diarias o, sencillamente, como visitantes cada vez que acudamos a este pueblo en el sureste de la cuenca de México.

Tabla 2**OCUPACIÓN PREDOMINANTE**

Agricultores	33.3%
Prestadores de servicios turísticos	36.7%
Otras actividades	30.0%
Total	100%

Tabla 3**OCUPACIÓN PREDOMINANTE y ESTADO CIVIL**

Ocupación	Soltero (20%)	Casado (80%)
Agricultura		41.7%
Turismo	33.3%	37.5%
Otras (albañiles, carpinteros, empleados, etc.)	66.7%	20.8%
Total	100%	100%

TABLA. 4

OCUPACION PREDOMINANTE por EDAD

Edad de la población

Ocupación	14 a 20	21 a 30	31 a 50	51 a 80	Total
Agricul			20.0	13.3	33.3
Turismo		16.7	16.7	3.3	36.7
Otras activid	10.0	13.3	6.7		30.0
Total	10.0	30.0	43.3	16.7	100.0

TABLA. 5

MIEMBROS HOGAR Y OCUPACION PREDOMINANTE

Num. Miembros	Agric	Turism	Otra	Total
1 a 5	26.7	20.0	13.3	60.0
6 a 10	6.7	16.7	16.7	40.0
Total	33.3	36.7	30.0	100.0

TABLA. 6

OCUPACION PREDOMINANTE POR ESCOLARIDAD

ESCUELA

Ocupación	Sin esc.	Primar	Media	Normal	Total
Agricult.	3.3	13.3	16.7		33.3
Turismo		13.3	20.0	3.3	36.7
Otras		3.3	26.7		30.0
Total	3.3	30.0	63.3	3.3	100.0

PRINCIPALES CULTIVOS COMESTIBLES Y MEDICINALES

PRODUCTOS AGRICOLAS DE LAS CHINAMPAS	USOS	PORCENTAJE
CALABAZA	COMESTIBLE	40.0
MANZANILLA	MEDICINAL	40.0
ROMERITO	COMESTIBLE	40.0
CILANTRO	SABORIZANTE	37.7
FLOR DE CALABAZA	COMESTIBLE	33.3
EPAZOTE	COMESTIBLE	33.3
ACELGA	COMESTIBLE	33.3
MAIZ	COMESTIBLE	30.0
VERDOLAGA	COMESTIBLE	26.7
RABANO	COMESTIBLE	26.7
NOPAL	COMESTIBLE	23.3
COLIFLOR	COMESTIBLE	23.0
FRIJOL	COMESTIBLE	20.0
LECHUGA	COMESTIBLE	16.7
BETABEL	COMESTIBLE	16.7
JITOMATE	COMESTIBLE	16.7
REPOLLO	COMESTIBLE	10.0
HIGO	COMESTIBLE	6.7

CULTIVOS ORNAMENTALES

PRODUCTO	USOS	PORCENTAJE
ALELÍ	ORNAMENTAL	30 %
CLEMOLE	ORNAMENTAL	23.3 %
NUBE	ORNAMENTAL	23.3 %
ZEMPAXUCHITL	ORNAMENTAL	23.3 %
CLAVEL	ORNAMENTAL	20 %
CHÍCHARO	ORNAMENTAL	16.7 %
LIRIO	ORNAMENTAL	16.7 %
ROSAS	ORNAMENTAL	16 %

III. AGRICULTURA Y RECURSOS LACUSTRES.

1. *El proceso productivo agrícola.*

La agricultura tradicional que aún se practica, es rica en técnicas, manejo de diversas especies, rotación y combinación de cultivos, uso de abonos naturales, control de plagas y enfermedades mediante malezas que surgen en los campos; además, este tipo de agricultura, ofrece la posibilidad de desarrollar una auténtica agricultura ecológica y sostenible, en la cual la producción no dependa de grandes insumos de energía, ni requiera grandes cantidades de pesticidas y herbicidas, ni dé como resultado la pérdida enorme de suelo anualmente (Del Amo, 1988).

A la fecha la región es asiento de uno de los últimos representantes de las culturas lacustres que florecieron en la antigua Mesoamérica y que durante siglos se adaptaron a las condiciones ecológicas del lugar. Sus habitantes han desarrollado una economía de subsistencia a través de la agricultura de semillas y la recolección de frutos; es decir, que para ellos el trabajar la tierra equivale a "proteger el ambiente y mejorar la ecología" (Toledo y Argueta, 1993). Se puede afirmar en términos generales, que esta diversidad productiva se sigue manteniendo en las chinampas. No obstante, se presenta una marcada tendencia hacia la siembra de monocultivos ya que la actividad sostenida a largo plazo se ha ido desmoronando ante la desecación de los canales, factor que ha llevado a que la mayor parte de las chinampas se convierta en terrenos agrícolas de temporal. Este fenómeno ha propiciado desinterés en las nuevas generaciones hacia las actividades agrícolas, al no compensar el esfuerzo realizado con los ingresos económicos obtenidos, lo cual ocasiona que los jóvenes busquen fuentes de trabajo mejor remuneradas en la ciudad. Una explicación que ejemplifica esta situación es la de un padre de familia que tuvo medios económicos para que sus hijos cursaran en la universidad profesiones que al final los alejaron de la actividad agropecuaria:

Siendo yo muy pequeño, tenía diez años cuando empecé a caminar todas las chinampas y a recorrer lo que era Xochimilco, acompañando a mi padre que era campesino y a los peones. Para mí significaba una gran tragedia el que mi padre y la gente que laboraba en el campo tuvieran que realizar grandes esfuerzos, porque la agricultura en Xochimilco es esencial y

fundamentalmente manual; es una artesanía, pero es rentable porque daba de comer a todos. Dado los resultados económicos que tenía esa producción, la gente vivía bien, y nos hizo ir a estudiar, nos hizo capacitarnos, teníamos casa pues más o menos presentable, no nos hacía falta nada, teníamos alimento, teníamos ropa, teníamos todo.

Continúa explicando que las generaciones de las primeras décadas del siglo XX e incluso en la actualidad la mayoría de la juventud busca tener una profesión, pero van olvidando su vocación agrícola:

Los campesinos, que obviamente no eran gente instruida, la educación primaria era muy exclusiva de una casta social, los hizo pensar en que al captar el agua de los manantiales, un día más tarde más temprano, esas aguas se iban a agotar y entonces la riqueza, el sustento de la agricultura de Xochimilco hizo que mandaran a sus hijos a estudiar, de allí que un poquito nos desarraigamos de la tecnología nativa agrícola, y también los resultados de los avances de la agricultura, y hicimos otro mundo, el mundo profesional. Aquí en Xochimilco del cien por ciento de los maestros que trabajan en el Distrito Federal, el cuarenta y cinco o cincuenta por ciento de ellos son nativos de Xochimilco, viven en esta área: Xochimilco, Tláhuac, Milpa Alta. Esas son las áreas agrícolas. Otros tomaron otras carreras, pero en general encontramos en la educación, en la carrera de maestros para liberarnos de lo que nuestros padres consideraron un día sería el caos y la destrucción de este sistema agrícola.

Entonces este paisaje de producción es el que añoro, es el que yo deseo que se haga, es decir, no el paisaje estético, el paisaje de un turista o el que ve un artista, no, el paisaje productivo que daba de comer con justicia a todos quienes vivíamos en este lugar.

Como se aprecia son los mismos pobladores los más severos críticos sobre el devenir de su proceso socioambiental, al considerar que la meta debe ser mejorar la calidad de vida humana que se ha deteriorado, tanto a nivel individual como colectivo. Esto conduce a una reflexión acerca de los problemas ambientales que permitirán

encontrar nuevas relaciones entre la naturaleza y los hombres.

2. El trabajo agrícola.

En Xochimilco se presentan tres formas de trabajo agrícola en las chinampas. En primer lugar están aquellos campesinos que cultivan sus propias chinampas; la segunda, consiste en compartir labores entre amigos, compadres o vecinos; y la tercera, es la de contratar peones.

Respecto a la primera, el agricultor utiliza su trabajo y el de toda la familia, tanto hombres, mujeres y niños del núcleo familiar. Los miembros de la unidad familiar ayudan en el deshierve de las chinampas y para colocar el nuevo almácigo, barbechan con azadón aflojando y aplanando la tierra y al momento de la cosecha.

En cuanto a la segunda forma, los campesinos evitan el pago en dinero, pero si este se llega a dar es con base en reciprocidad ya que cada unidad productiva espera recibir mas o menos lo mismo que ha dado. En cambio, son frecuentes la mano vuelta o el tequio, formas tradicionales que implican la devolución de jornadas de trabajo colectivo, o el cultivo "a medias" en que dos productores juntan sus recursos para producir y compartir el producto. (Warman, 1985).

En cuanto al peonaje, se trata de una ocupación temporal o permanente mediante la cual las familias campesinas o algunos de sus miembros la realizan para complementar el ingreso familiar. En el caso de los invernaderos que a veces requieren mano de obra, pero su demanda es muy limitada y el salario en la mayoría de los casos está mal pagada.

3. El agroecosistema tradicional de la chinampa.

Xochimilco desde épocas remotas ha desarrollado la agricultura mediante el sistema de chinampas y gracias a ellas ha obtenido tres o cuatro cultivos anuales. Su producción fue en el pasado muy alta, según lo confirman documentos históricos, los cuales señalan el gran abastecimiento que generaba el sistema chinampero para el

imperio azteca y para varios pueblos del valle de México¹. Las características ecológicas del medio lacustre permitieron este gran invento para la agricultura en América, pues en ella se conjugan armoniosamente elementos bióticos y abióticos del ecosistema, en donde la materia orgánica, las malezas acuáticas y terrestres y el rico sedimento del suelo fueron elementos básicos del sistema agrícola lacustre.

Los chinamperos pueden producir varias cosechas al año dependiendo del ciclo de vida de las plantas cultivadas. La fertilidad de los suelos se mantiene gracias a la constante incorporación de materia orgánica y constituye un sistema productivo que no requiere de semillas mejoradas, fertilizantes químicos, herbicidas y fungicidas, ni maquinaria agrícola. Además, el riego por subirrigación y los cultivos múltiples contribuyen notoriamente al rendimiento de la producción².

La degradación de la chinampería se inicia por el descenso en la calidad y cantidad de agua, debido a los elevados niveles extraídos del acuífero y la infiltración de aguas contaminadas al extraer mayor cantidad de agua del acuífero que la que se infiltra. Actualmente, el agua que abastece a los canales que irrigan a las chinampas proviene de la planta de reciclaje ubicada cerca a la zona, en el sitio conocido como Cerro de la Estrella, donde se reciclan aguas que finalmente no alcanzan un adecuado tratamiento³.

Actualmente son pocos los agricultores que siguen con la tradición agrícola que por siglos ha caracterizado a la región. Hoy en día, los agricultores que realizan labores de cultivo en las chinampas, son los que han vivido y enfrentado en carne propia los problemas generados por el deterioro ambiental, el crecimiento urbano e incluso la expropiación de tierras ejidales. De todas maneras hay que destacar el hecho de que la tenencia de tierras en la zona chinampera, es primordialmente por herencia, lo que propicia de cierto modo que se conserve la legendaria tradición de cultivar, legado que se trasmite de generación en generación constituyéndose en una de las costumbres de mayor arraigo en el valle de México.

De 21 mil hectáreas que originalmente constituían las zonas chinamperas de

¹. Ver a Raúl Avila López., op. cit.

². Ver en Rescate No. 5, México, 1990

³. Ver a Raúl Arcos y Esteban Cabrera., op. cit.

Xochimilco, sólo quedan algo más de 5 mil en el área, de las cuales no se cultivan aproximadamente 1000 hectáreas, sobre todo en la zona de San Marcos, San Antonio, San Juan y Concepción Tlacoapa⁴. Es ahí en donde mayormente la chinampería se encuentra en proceso de degradación y abandono ante la escasa rentabilidad y el poco interés de los chinamperos quienes al no contar con un beneficio económico para ellos y sus familias deciden vender las chinampas y sus terrenos pasan a ser ocupados por asentamientos irregulares, agravando negativamente la situación lacustre por la contaminación que producen las descargas domiciliarias vertidas a los canales.

La actividad agrícola, fuente importante de ingresos para Xochimilco, poco a poco ha ido decreciendo ante la notable insuficiencia de la calidad del agua en la zona canalera. La sustitución de aguas de manantial por aguas tratadas con calidad inadecuada y en cantidad insuficiente ha provocado la salinidad de los suelos y los hundimientos de extensas áreas, representando factores determinantes para el desequilibrio ecológico del lugar.

4. Técnicas agrícolas.

Xochimilco ha cambiado, y con él su población económicamente activa, especialmente sus productores chinamperos, quedando obviamente disminuída la producción agrícola. Esto es más o menos lo que expresa un agricultor xochimilca al ser cuestionado sobre la problemática agrícola actual de la región.

De acuerdo con los testimonios de gente oriunda de Xochimilco dedicada a la actividad en cuestión, se han registrado cambios que afectan técnicas ancestrales de producción, es decir, existe una pugna entre las técnicas e instrumentos tradicionales de cultivo y la intromisión de herramientas mecanizadas producidas por la agroindustria moderna. Estos nuevos instrumentos han llegado a la zona chinampera a través de organismos gubernamentales como la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural (COCODER), con la intención de facilitar el trabajo agrícola a los productores que soliciten la asesoría técnica.

Desde finales de la década de los 80, las autoridades del Distrito Federal realizan trabajos de dragado en más de 100 kilómetros de canales facilitando el rescate

⁴. Rescate, No. 5, México, 1990

de tierras que se encontraban ociosas ante la dificultad del transporte por vía acuática y, además han apoyado con maquinaria agrícola, las labores de barbecho de mas o menos mil hectáreas del área chinampera, que estuvieron abandonas por espacio de dos décadas.

Dice Hermilo Romero, chinampero del barrio de San Marcos

"ahora todo se mueve con maquinaria porque hay muchas tierras que tienen mucho tiempo abandonadas que es imposible trabajarlas a puro azadón. Aquí lo que hace falta es un buen tractor". Con lo anterior se puede observar que la problemática fundamental radica en el abandono de tierras anteriormente productivas, pero ante la desigual competencia comercial los agricultores han optado por otros oficios distintos a los de la siembra.

Sin embargo, hay agricultores que continúan utilizando los mismos recursos y técnicas de cultivo usados por sus antecesores tales como el azadón, bieldo, coa, punzón de madera y zoquimal. De manera espontánea lo expresa una persona que siempre ha laborado en las chinampas: "Me parece que yo heredé experiencia de mis ancestros, de mis padres, de mi familia y de otras personas mayores. Buenas experiencias que ellas me dejaron y en eso me baso para seguir utilizando los mismos recursos".

Al igual que antes, los métodos de producción siguen cumpliendo con sus funciones eficientemente, pero ante una competencia desigual se puede prever una paulatina modernización tanto de instrumentos como métodos de trabajo para subsistir, pues de lo contrario se aproximaría la erradicación de la agricultura en la zona lacustre de Xochimilco.

Algunos agricultores manifiestan que la mejor forma de proteger a las plantas susceptibles de sufrir daños por depredadores o por la acción de las inclemencias del tiempo, consiste en sembrar otras plantas que contrarresten la acción negativa a la que puedan estar expuestas. El siguiente testimonio es un ejemplo que reafirma lo anterior: "Para el mes de diciembre que es cuando sembramos el romero, justo coincide con las heladas, pero para evitar que se nos eche a perder el cultivo, le metemos cada tres surcos una fila de coliflor y brusela ya que estas plantas si son de invierno, con eso alcanzamos a cubrir un poco el romero". Los chinamperos son conocedores de su actividad y por ello saben como desarrollarla y mantenerla. Hilarión Basilio durante el trabajo de campo nos dijo: "por eso yo siembro epazote siempre y lo protejo con

otras plantas, como en este caso lo estoy protegiendo con la hilera de maíz, a mí no me falta nunca el epazote ya que no hay nada más sabroso que un buen taco de frijoles preparados con epazote".

La mayor parte de las plantas cultivadas en las chinampas se siembran primero en almáciga que se hace generalmente en el extremo de una chinampa, junto al canal. El uso de almácigas ha sido la principal técnica empleada por los campesinos con el fin de proteger a las plántulas durante los períodos de heladas, del excesivo sol, irrigarlas y facilitar su manejo. El uso antiguo de almácigas está documentado por varios autores por haber sido ampliamente usado en los sistemas de riego y humedad intensivos (Lechuga Solis, 1987).

Al momento del transporte la pequeña planta se desgaja del chapín (pequeño cuadro de barro) sobre el cual se depositó la semilla unas semanas atrás. Varios chapines conforman una gruesa capa de lodo llamada almáciga. La almáciga goza de cuidados especiales contra la lluvia, el excesivo sol, las heladas o la acción de pájaros e insectos. Las precauciones que toman los chinamperos son diversas y se combinan con ancestrales tradiciones mediante el uso de hierba o zacate, cañas, tule, periódicos. (West y Armillas, 1950).

En la época prehispánica, los almácigos se preparaban de varias maneras: en planteles de tierra pulverizada en los cuales se esparcía la semilla, o bien, se colocaba en hoyitos irrigándose con jícara o cántaro. Otra manera de almácigo fue de lodo como los de las chinampas del Valle de México, donde el cieno extraído del fondo de los canales se deposita en un receptáculo de tierra, luego se corta en cubos pequeños en los que se colocan las semillas en hoyitos.⁵

Sobre lo anterior un campesino dice: "Se prepara el terreno, se añade el lodo en donde se crea conveniente, se extiende el lodo, luego al otro día se corta según el tamaño del chapín que se quiera y finalmente se echa la semilla". Los chapines, son pequeños bloques recortados con un cuchillo especial llamado bieldo, antes de que endurezca el lodo esparcido sobre una parte de la chinampa. Seguidamente se hacen huecos sobre los surcos y se colocan en ellos los chapines con las plántulas, empleando para tal fin una pala, coa o punzón de madera (huitzoctli). Antes de colocar el chapín en el hoyo; se deposita en el fondo un poco de "agualodo", extraído del fondo del

⁵. Rojas, Teresa. "Chinampas". p.166.

canal. Puesto el chapín, se cubre con estiércol y finalmente se amontona la tierra alrededor de la mata.⁶

El agricultor mejor que nadie conoce su trabajo y así lo realiza: "Se utiliza el lodo para enchapinar, embarrar, para los almácigos y para ensemillar. La organización Amigos de Xochimilco tiene un motocultor el cual nos lo facilita para trabajar en las chinampas chicas, pues sirve sólo para desterrar porque es muy pequeño y no alcanza a romper la tierra como debe ser"... "Primero barbeché, después aboné, metí el motocultor para que moliera el abono; me falta surcar, luego saco el "huachinango" y lo pico, después embarro. Enseguida plantamos y fumigamos para que no le vaya a entrar alguna plaga a la flor. Hay dos formas de echar el fertilizante: la fumigación se hace en la planta ya cuando está en su lugar, o bien, antes de surcar se tira el abono (sulfato de amonio con triple 17), y ya se pone la planta en su lugar".

El chinampero de Xochimilco cuida esmeradamente su siembra: "Yo me preocupo por echar el chapín, si no el adecuado, sí el razonable. Aunque el tipo de lodo casi viene siendo el mismo; por lo tanto, al chapín debe echárse lo suficientemente grueso y grande. Yo acostumbro a matiar, que es abrir con el azadón, un espacio de 30 a 40 centímetros, después agujero y finalmente le echo un puñito de abono y para terminar se pone la mata. Ya verá que resultado le da".

Otro chinampero de la región explica: "Respecto al maíz, si el tiempo en el cual se va a sembrar provoca que esté muy seca la tierra; se le echa una rocíada con la "bomba" porque es más rápido y hay más humedad". Aunque sin duda la selección y siembra de ejemplar por ejemplar fue la que predominó en Mesoamérica, las semillas también se sembraron al voleo o "esparciendo" y "arrojando" las semillas en el suelo.⁷ Posteriormente a la conquista, el frijol se sembró al voleo en campos labrados con arado, cuyo suelo se revuelve para tapar las semillas.

5. El Riego Agrícola.

El sistema de riego permanente en las chinampas se obtiene por infiltración dada la poca anchura de las parcelas y por su proximidad a los canales de agua. (Rojas,

⁶West y Armillas. "Chinampas de México". 1950., op. cit. p.178.

⁷ Rojas Teresa., op. cit. p.162.

1983). Sin embargo, aquellos suelos que ya no están cerca del agua requieren del riego manual mediante el uso de regaderas, o en los últimos años se ha incrementado el uso de bombas a gasolina para regar los cultivos de flores y hortalizas, especialmente en aquellas épocas cuando no hay precipitación pluvial.

Algunos agricultores no utilizan las aguas que circulan por los canales puesto que "con el agua del canal no se puede contar para nada ya que las plantas tienen un tratamiento especial" razón por la cual "se utiliza agua potable para regar especialmente las flores porque sino se mueren", así lo expresa una persona encargada del cultivo de flores en uno de los invernaderos más extensos de la zona chinampera, en donde se cultivaron 15 mil plantas de ornato por temporada y debido a fungicidas que utilizan "el uso del agua del canal es contraproducente ya que son aguas difícilmente controladas"; es decir que aún mantienen ciertas sustancias tóxicas que arruinarían el proceso de crecimiento de los cultivos.

6. Comercio agrícola.

Xochimilco se niega a perder su vocación agrícola a pesar de que la merma en esta actividad ha ido en aumento por diversas causas, pero fundamentalmente por el descenso en la calidad del agua y de paso en la calidad del suelo. En la zona se ha desarrollado desde siglos atrás una agricultura especializada cuyos cultivos están adaptados a las condiciones locales del suelo. Se considera que el factor más importante para que el cultivo de los productos (flores y hortalizas) percederos haya continuado a través del tiempo, ha sido su cercanía a la ciudad de México, la cual siempre mantiene un alto número de consumidores (Sanders, 1985).

No obstante, la producción agrícola tradicional en Xochimilco se desarrolla dentro de una economía de subsistencia en la cual se produce para el autoconsumo y también para la venta. Por ejemplo, la siembra de maíz es de las más socorridas tal y como lo comenta Hilarión Basilio, quien una vez al año cultiva este cereal y "una parte de los lotes que se cosechan van al mercado y la otra se destina para el consumo propio, pues a veces obtenemos de treinta a cuarenta costales". De igual manera, la siembra de frijol durante el segundo semestre del año se destina para el autoconsumo. Otros cultivos como la col, zanahoria, betabel, espinaca, calabaza, chile, jitomate, epazote, brocolí, huazontle, manzanilla, romeritos y verdolaga, se les da el uso tradicional de la economía campesina, a pesar de que el agricultor venda sus productos

obteniendo algún excedente, no es posible su enriquecimiento ya que sus ganancias se distribuyen en eventos de solidaridad entre la comunidad, y sobre todo en las fiestas religiosas populares que unen a los pueblos rurales a través de ritos y creencias culturales.

Las chinampas la Cuenca de México que a través de la inversión intensiva de su trabajo siembran productos en superficies que pocas veces llegan a una hectárea, obtienen resultados que se comercializan por manojos o bultos y no por furgones. Estos cultivos generan poco movimiento económico o muchas veces se agregan a la producción de empresas que actúan como intermediarios. Pero a pesar de esto la producción campesina es esencial en el abasto nacional ya que surte al medio rural y a varias ciudades.

Aquí por ejemplo sembramos zanahorias, nuestra medida de trabajo es la tarea, que equivale a doscientos cincuenta y tantos metros cuadrados. Con dos tareas, cuatro, cinco tareas, una familia puede vivir por un tiempo, pero le pagaban bien esa zanahoria y producimos los doce meses del año; si nosotros comparamos los costos de producción de esa chinampa que además es una tradición muy nuestra, con características muy especiales de sabor y de presentación; con lo que se produce en la zona del Bajío donde siembran, más de 10 hectáreas de zanahoria y lo hacen con medios mecánicos, entonces no podemos competir; pues nosotros la zanahoria la amarrábamos una por una, en cambio las que traen del Bajío las echan en costales y las transportan en camiones, o sea que mientras nosotros cortamos manojos por manojos, ellos manejan trailers o toneladas del producto con garantía, con eso no podemos competir. (Testimonio del Lic. Daniel Balanzario).

De todas formas la producción agrícola de las chinampas depende de la intervención humana y los resultados que ella arroja tiene sus altibajos. En palabras de un horticultor de la región se afirma que "las cosechas menores se sacan durante todo el año al mercado local, en cambio la cosechas grandes que son en semana santa, nochebuena y "todos los santos" (cada primero de noviembre), no sólo se venden localmente sino que también distribuyen en otros lugares. A veces en temporada de "todos los santos" no nos damos abasto con la producción de flor y acarreamos en canoa, entre 500 a 600 manojos de alelí, unos cien de nube, cuarenta de capullo,

doscientos o trescientos de zempaxuchitl, y eso porque no nos alcanza el tiempo para sacar todo el producto".

En Xochimilco todo se cultiva conforme al tiempo durante el cual se va trabajando en las chinampas; por ejemplo, la aseveración de un campesino refiriéndose al ciclo agrícola es la siguiente: "En julio sembramos verdolaga, manzanilla y flores como el clemole, zempaxuchitl y alef. Anteriormente sembramos muchas más flores que ahora, entre ellas la mercadela, pensamiento, nomeolvides y clavellina. Es una lástima que ya nadie las esté sembrando".

7. Comercio de flores y ornamentales.

Dentro de las actividades realizadas por los habitantes de Xochimilco, la floricultura representa una fuente importante de ingresos, y tiene un papel revelante para ellos. Actualmente, la producción chinampera se ha visto mermada a causa de la contaminación y desecación de la zona lacustre; a pesar de este fenómeno, las familias dedicadas a dicha actividad aún subsisten como productores y vendedores -al mismo tiempo- de diferentes tipos de flores y plantas ornamentales.

La floricultura en general presenta una tendencia cada vez mayor hacia la modernización, tanto en sus técnicas como en sus instrumentos de cultivo; un ejemplo de ello son los invernaderos existentes en el centro de Xochimilco, pues como expresan los campesinos hoy en día ya no es rentable sembrar verduras para comer, en cambio "la siembra de ornamentales es lo que más deja dinero en este instante, pero para dedicarnos de lleno a las flores necesitamos de recursos y no los tenemos".

En algunos estados del norte de la República como Monterrey, San Luis Potosí y Guadalajara, el producto ornamental Xochimilca tiene una gran demanda debido a sus condiciones climáticas y ambientales, pero también es cierto que los chinamperos, y floricultores no tienen los recursos económicos suficientes para transportar su producto en grandes cantidades hacia las regiones en donde el producto tiene amplia demanda, y en general, para competir comercialmente con los grandes productores de flor. Por esta razón, sólo en los mercados existentes en Xochimilco y sus alrededores se venden los productos ornamentales.

8. Mercados locales.

Los mercados existentes en Xochimilco constituyen el principal centro de intercambio económico del lugar. Los productos agrícolas que se venden son originarios del lugar. Puede decirse que el 65% de los productos que se venden en la localidad son cultivados y elaborados por productores de esta región. El 35% restante de los productos son adquiridos en diversos estados de la República. Los visitantes que llegan a los mercados encuentran una variedad de plantas y flores, así como diversos viveres y productos para consumo y venta.

En Xochimilco hay cuatro mercados: "El Madre-Selva", el de artesanías del embarcadero nuevo Nativitas, el "Xóchitl" y el anexo a este. Algunos de comida, flores, artesanías y artículos diversos. El mercado "Madre-Selva" se caracteriza por la venta de plantas, flores y tierra de abono. El "anexo" al mercado Xóchitl cuya característica principal es la comida, ofrece a sus visitantes barbacoa, chicharrón, diversas ensaladas y "comida corrida". En la parte posterior del mismo se encuentran locales de hierbas medicinales. En el mercado "Xóchitl", hay una variedad de artículos como: ropa, calzado, frutas, legumbres, carnes tanto blancas como rojas. En ellos existen aproximadamente de 120 a 145 locales en cada mercado, sin embargo hay el doble de vendedores que por lo general han comprado o heredado sus locales. Son muy pocos los usuarios que rentan pero de todas maneras sí los hay.

Cabe destacar la apertura de mercado de plantas anexo al parque ecológico, el cual fue abierto en 1993, con aproximadamente dos mil locales destinados a la venta de flores, hortalizas, abono natural, pasto y tierra para la siembra. Actualmente se le considera el mercado mas grande de América Latina en su género.

9. Productos comestibles y ornamentales de las chinampas.

Los campesinos acostumbran a sembrar diferentes cultivos de forma mixta con el fin de no correr el riesgo de perder la producción en su totalidad y al mismo tiempo aprovechar de mejor manera la tierra. Entre los principales cultivos cosechados en las chinampas destacan plantas destinadas a diferentes usos, ya sea como comestibles, ornamentales, medicinales, aromatizantes, estimulantes, y saborizantes. En materia alimentaria, las chinampas garantizan una producción constante a lo largo del año, no

solo para los habitantes de la localidad sino también para el abasto de mercados regionales.

La flora de esta región incluye plantas medicinales cuyo conocimiento y aplicación ha sido aprendida por sus habitantes a través de los siglos. En Xochimilco aprovechan cerca de cien plantas con características medicinales, todas producto de la observación de la población nativa mediante la experiencia. El 62 por ciento de estas especies se encuentran en estado silvestre. Las plantas medicinales cultivadas en huertas y traspacios son para consumo o para el intercambio entre vecinos; las colectadas en el campo se expenden en el mercado de Sonora en la ciudad de México o en el mercado central de Xochimilco.

La producción de flores y plantas ornamentales ocupan lugar destacable en Xochimilco, sin embargo hay quienes consideran que la práctica agrícola no se ha innovado, ante la falta de conocimientos e información sobre tecnologías que pueden funcionar adecuadamente dentro de este agroecosistema. La mayoría de la producción de flores se efectúa a cielo abierto o en improvisados invernaderos, alcanzando una cifra anual de 200 millones de plantas en chapín y 15 millones de plantas en bolsas de plástico. En la cabecera municipal de Xochimilco se siembra 65 por ciento de las plantas que se producen en el Distrito Federal. En palabras de uno de los entrevistados, éste enfatiza que la falta de apoyo financiero es uno de los severos obstáculos para la producción agrícola sostenida:

La verdad es que dicen que "los que cargan el bulto saben lo que pesa", como fuimos abandonando la actividad agrícola, sólo los que se quedaron en los ornamentales son los que han mejorado su que tecnología. Nuestro trabajo se fue dejando de practicar que se convirtió en arma grave para nosotros, lo único que logrará retomar la vocación agrícola es la rentabilidad de la producción. Por eso en este instante nosotros insistimos en que paralelamente a la rehabilitación material de Xochimilco, tenemos que hacer una rehabilitación psicológica vocacional de los pobladores de Xochimilco. Por qué. Porque necesitamos encontrar hombres con vocación agrícola a quienes debemos estimular, apoyar financiera y técnicamente, para que ellos sean la punta de lanza de una nueva cultura agrícola en Xochimilco.

Siguiendo los resultados estadísticos del análisis de la encuesta, entre los productos más cultivados se encuentran: la calabacita (40%), el romero (40%), la manzanilla (40%), el maíz (30%) y la flor de alelí (30%); mientras los que menos se cultivan son el higo (6.7%), la mercadela (16.7%), la flor de chícharo (16.7%) y la flor de lirio (16.7%). Hay que destacar que la mayor parte de la muestra no cultiva productos comestibles ni ornamentales. Es apenas lógico y natural que sean los agricultores los que siembran la mayoría de productos agrícolas, sin embargo es destacable el papel que desempeñan los trabajadores del sector turismo y aquellos dedicados a otros oficios, dentro de la agricultura como productores agrícolas, ya que con su aporte contribuyen a aumentar la cantidad producida.

El maíz que no es simple mercancía para los agricultores de México, sino que es el fundamento de su cultura⁸, es un producto insustituible por cualquier otro; por lo tanto, es uno de los cultivos que destaca en Xochimilco en donde 30 por ciento de la población encuestada manifestó que sí lo siembra, de este porcentaje el 66.7 corresponde a chinamperos, el 22% a la gente del turismo y el 11% a quienes hacen otras actividades. Otro producto importante en la dieta de la población rural mexicana es el frijol el cual es cultivado por 20 por ciento de la gente, y de dicha cantidad el 83.3% son agricultores y el 16.7% pertenecen al turismo.

De acuerdo a la muestra, el 36.7% cultiva cilantro del cual el 45.5% corresponde a agricultores, el 36.4% son del sector turismo y el 18.2% ejercen otras actividades. La flor de calabaza es cultivada por un 33.3%, de ellos el 60% son agricultores, el 20% es gente dedicada al turismo y el otro 20% son personas que laboran en otras actividades. El 40% del total de la muestra cultiva calabacita, de esta cifra el 50% representa a los agricultores, el 25% se dedica al turismo y el otro 25% se avoca a actividades diversas. El epazote es cultivado por un 33.3% de la muestra, o sea que de esa cifra el 50% son agricultores, el 30% los del sector turístico y el 20% se ocupa en otras actividades. El 40% de la muestra dijo cultivar la manzanilla, de dicha cantidad el 58.3% se dedica a la agricultura, el 25% al turismo y el 16.7% desempeña otras actividades. El betabel

⁸. Se ha expresado en diversos estudios la importancia que tiene el maíz dentro de la cultura mexicana. El maíz es fundamento básico de la vida y su creación procede desde muchos siglos atrás (más o menos 4,000 años). Es la base de la reproducción biológica y social del pueblo mesoamericano y hoy los habitantes rurales del México contemporáneo llenan sus vidas con cuentos, relatos y leyendas al rededor de este cereal. Para mayor información consúltese sobre el tema el trabajo publicado por el Museo Nacional de las Culturas. 1982.

es sembrado, según la población por el 16.7%, correspondiendo el 80% a agricultores y el 20% a trabajadores de otros oficios. El cultivo de higos lo ejerce un 6.7 de la gente, de éste porcentaje el 50% son agricultores; mientras que la siembra de repollo la realiza un 10% de la muestra, siendo los campesinos chinamperos la mayoría de quienes lo hacen (66.7%). El jitomate es sembrado por el 16.7% de la población y un 40% corresponde a agricultores y otro 40% a los trabajadores del sector turismo. Se contabilizó que un 26.7% cultiva rábano, de esa cantidad el 62.5% son agricultores, 25% al turismo y 12.5 a otros oficios. Los nopales son cultivados por el 23.3% de la muestra, correspondiéndole el 57.1% a los agricultores y el 28.6% a los del turismo.

Del total de la muestra, el 16.7% cultiva lechuga, de dicha cifra el 60% son agricultores y el 40% se dedica al turismo. La acelga es cultivada por el 33.3% de la gente encuestada, de ése porcentaje el 70% ejercen la agricultura, el 10% es gente que atiende al turismo y el 20% restante se desenvuelve en otras actividades. El 26.7% dijo que sí cultiva la verdolaga, de ellos el 62.5% son chinamperos. Por otro lado del 40% de la muestra sí cultiva el romero, de ellos 58.3% representa a los agricultores, el 33.3% se dedicada al turismo y el 8.3% restante ejerce otras actividades. La coliflor por su parte es cultivada por el 23.3% de la muestra, el 71.4% son agricultores, el 14.3% se dedica al turismo y el restante 14.3% desarrolla otras actividades (Tabla 7).

La flor de zempaxúchitl es una de las ornamentales más cultivada en la región, para ser cosechada a finales de octubre con motivo de la celebración del "Día de Muertos". El 23.3 de la muestra expresó que sí la cultiva, de ellos el 57% son agricultores, siguiendo en orden importancia las personas que se dedican al turismo (28.6%) y luego los de otros oficios (14.3). Igual situación ocurre con el cultivo de la nube y el clemole que es cultivada en la misma cantidad. Un 30% de la muestra cultiva alelí, el 55.6% son agricultores, el 33.3% se dedica al turismo y el 11.1% se avoca a otras actividades. Los claveles son sembrados por el 20% de los encuestados, el 66.7% son agricultores, el 16.7% se dedica al turismo y el otro 16.7% se avoca a otras actividades (tabla 8).

Finalmente, la muestra registró que la flor de lirio es cultivada por un 16.7%, del cual el 60% corresponde a agricultores, el 20% se dedica al turismo y el otro 20% desarrolla otras actividades. Asimismo, dentro de la muestra se registró que un 16.7% cultiva la flor de chícharo, de esa cantidad 80% son agricultores, mientras el 20% restante se dedica al turismo. Lo mismo ocurre con la siembra de la flor llamada mercadela la cual arroja idénticos resultados.

IV. USO DE LOS RECURSOS LACUSTRES.

La economía agrícola de Xochimilco aún se basa en el uso múltiple de los ecosistemas, con lo cual obtienen diversos productos; sin embargo, su reproducción también comprende otras actividades como la recolección de vegetales, pesca, ganadería y artesanías¹. El ejemplo más cercano es el de la agricultura realizada en las chinampas, en donde varios recursos del propio ecosistema lacustre siguen siendo utilizados en forma tradicional para el proceso productivo. Tan sólo baste observar el interés prestado a las malezas cuya práctica es tan antigua entre los agricultores que desde hace cientos de años han aprovechado plantas no cultivadas conocidas como "buen monte" para alimento y medicina, entre otros usos. Además, el crecimiento de malezas actualmente ha sido reconsiderado y se ha tomado como benéfico para los cultivos, no sólo porque sirven de barrera contra plagas y enfermedades, sino porque también tienen efectos positivos en el ciclo de nutrientes aportando materia orgánica, humedad, y sirven de agentes que controlan la erosión.

Las zonas lacustres del altiplano mexicano albergaron grandes poblaciones sedentarias, que tuvieron a su alcance alimentos variados cuya dieta consistió en animales como acociles, ranas, peces, patos e insectos, entre otros que proliferaban en las lagunas. Asimismo, en las chinampas se siguió cultivando maíz, calabaza, amaranto, frijol y demás productos que junto a otros vegetales silvestres se usaron como medicinas, condimentos, colorantes, fibras y maderas, éstas usadas para la elaboración de herramientas y construcción de viviendas². A continuación presentamos los resultados obtenidos en la investigación sobre el uso de los recursos lacustres.

1. El Agua, recurso esencial en la vida lacustre.

El agua de la cual dependen todos los agricultores, se presenta como un recurso concentrado que hay que repartir y distribuir con cierta flexibilidad dentro de límites mesurados, sobre todo cuando se encuentra en las corrientes superficiales

¹. Toledo V. M y Argueta Arturo., "Naturaleza, producción y cultura en una región de México: La lecciones de Pátzcuaro" en *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. México, Vol. II. UNAM-Porrúa, 1993. p.413

². Idem. p.414

o manantiales naturales (Warman, 1985). En la zona de chinampas, el constante suministro de agua a través de los canales, apancles y acalotes, constituye el elemento más importante de las chinampas ya que la práctica agrícola no depende de la estación de lluvias para que los campesinos cultiven sus tierras durante todo el año.

De acuerdo con los resultados estadísticos arrojados por los cuestionarios aplicados a agricultores de Xochimilco, el 80% de la población dedicada a la agricultura utiliza el agua de los canales para dicha actividad. Mientras que 33.3% de la gente que se dedica a otros oficios, también utiliza el agua del lago para las actividades agrícolas (Tabla 9).

TABLA 9
USO PRINCIPAL DEL AGUA

OCUPACIÓN	Agricultura	Turismo	Ninguna	Total
Agricultores	80.0		20.0	33.3
Turismo		100.0		36.7
Otros oficios	33.3	66.7		30.0

TABLA 10
USO SECUNDARIO DEL AGUA

OCUPACIÓN	Agricultura	Turismo	Pesca	Aseo / Hogar	Drenaje	Total
Agricultores		50.0	40.0	40.0		33.3
Turismo	3.6		9.1	18.2	9.1	36.7
Otros oficios	3.3		22.2	33.3	11.1	30.0

Como uso secundario el agua del lago es utilizada para las labores agrícolas por el 33.3 por ciento de la muestra; es decir, por el 63.6% de la gente que trabaja en el

turismo, y por el 33.3% de las personas dedicadas a otras actividades (Tabla 10).

El agua como recurso turístico es utilizada por el 100 por ciento de quienes se dedican al turismo como actividad principal ya sea como remeros (63.6%), vendedores de comestibles (9%) y vendedores de artesanías en los canales (27.4). Igualmente aquellos encuestados que pertenecen a otros oficios, el 88.9 por ciento de ellos se desempeña en actividades turísticas de manera complementaria, y lo mismo ocurre con el 70 por ciento de los agricultores.

Cabe destacar que el agua de los canales no es apta para el consumo humano, por lo tanto su consumo está autocensurado por los pobladores. La casi totalidad de agricultores y prestadores de servicios turísticos hacen uso de ella pero simplemente para lavar sus instrumentos de trabajo.

2. *El ahuejote.*

El ahuejote juega un papel trascendental porque ayuda al hábitat y el microclima. Entre las funciones de este árbol, están las de servir de rompevientos, mantener la humedad, proteger los almácigos del sol o las fuertes lluvias, y además proporcionar refugio para aves e insectos benéficos para el agrosistema chinampero (Del Amo, 1988). En tiempos prehispánicos jugó papel preponderante en la construcción de las chinampas.

En torno al ahuejote los campesinos tienen su propia leyenda. Cuenta la mitología que en tiempos de **Chalchiutlicue**, compañera de Tláloc y hermana de Quetzalcoátl, ésta se convirtió en diosa sol para dar calor y vida a los hombres de la tierra. Este suceso produjo la envidia de Tezcatlipoca quien desató fuertes lluvias, haciendo que el cielo se derrumbase inundando el planeta y arrasando a los macehuales (hombres) o convirtiéndolos en peces, y con ello terminó el período solar de la **diosa de la falda de jade**. Después de permanecer la tierra silenciosa durante varios años, Quetzalcoátl y Tezcatlipoca decidieron abandonar su posición estelar para convertirse en árboles. Quetzalcoátl asumió el nombre de **quetzalhuéxotl**, árbol verde esmeralda que se sumiera en la tierra negra y se aferrara a las profundidades con sus fuertes raíces: el ahuejote xochimilca que crece alrededor de las chinampas y que en tiempo mítico se diseminó por toda la zona lacustre. Tecaztiploca se convirtió en árbol espejo, cuya imagen se refleja en el agua cristalina del lago. Tecaztiploca tomó el nombre de

tezcáhuitl o sea el ahuejote que al dar la impresión de hundirse en las profundidades, pareciera sostener el cielo reflejado en las aguas de la laguna (Cordero López, 1993).

Muchos lugareños comentan acerca de la vieja costumbre de los nativos por cuidar que los árboles tuvieran un grosor específico, que podía ser entre 30 ó 40 centímetros de diámetro, propiciar su máxima altura ya que el ahuejote tiene la cualidad de fijar a la chinampa y, a la vez, regular el microclima de las mismas; los nativos, en otros tiempos, estaban pendientes de la cantidad de árboles que debería tener su chinampa, entonces cuando habían demasiados árboles, tumbaban los más gruesos y viejos para usarlos como leña o para lo que ellos necesitaran. Cada ahuejote que tiraban era reemplazado por la siembra de diez más, de tal manera que una chinampa nunca dejaba de tener el número de árboles que requería. No obstante esta costumbre se fue perdiendo de manera muy rápida, especialmente durante los últimos cincuenta años. En palabras de un maestro jubilado y al mismo tiempo abogado³, originario del lugar, comenta su gran preocupación por el grave peligro que corre la zona chinampera ante la deforestación sistemática de los ahuejotes. "La deforestación tiene dos causas principales: una, desafortunadamente, en 1940 en la época del Gobierno de Lázaro Cárdenas, se concesionó la explotación de las zonas arboladas del Distrito Federal a la fábrica de papel Loreto y Peña Pobre; entonces para que se pudiera tumbar un árbol, se tenía que hacer una serie de trámites a los cuales el nativo no estaba acostumbrado, entonces optó por tumarlos, taparlos y no reponerlos y de esa manera se fue acabando con el ahuejote".

Esta misma persona al proseguir con su versión sobre la segunda causa de la deforestación dice: "La otra plaga del ahuejote es la proliferación de los invernaderos. Los propietarios de los invernaderos de Xochimilco, sobre todo los planteros⁴, tumban el árbol que tiene un diámetro entre 12 y 15 centímetros para usarlo de pío derecho en sus invernaderos y tampoco los reponen, y lo que es más, cortan los que no han sembrado, cortan los que no son suyos; utilizan la noche para cortarlos, luego los tapan y se llevan el material para levantar sus invernaderos. Esas dos costumbres, amén de las plagas naturales y la contaminación del agua, hicieron que desapareciera el área forestal".

Se dice que actualmente en Xochimilco quedan unos 150 kilómetros de canales. Esos 150 kilómetros por dos lados que tiene el canal, suman 300 mil metros de longitud,

³. Entrevista personal al Lic. Daniel Balanzario.

⁴. El término "plantero" se refiere al que cultiva plantas ornamentales exclusivamente para venderlas en los mercados.

en donde supuestamente deben haberse sembrado a una distancia de metro o metro y medio unos 250 o 300 mil árboles; sin embargo, el número de ahuejotes (*salix bomplandiana*) sólo alcanza una cifra de 25 o 30 mil árboles, es decir, el diez por ciento del total de la zona arbórea es usada, mientras que el 90 por ciento restante ha sido abatida por la tala, los embates de plagas y el pastoreo.

A pesar de que la deforestación es un hecho muy antiguo no solamente en la Cuenca de México sino en todos los lugares del planeta; cada vez adquiere magnitudes mayores que causan verdadera alarma. Durante el período de 1961 a 1985 había 11.4 millones de hectáreas de selvas altas y medianas en la república mexicana, en 1991, esa cifra se redujo a 8.7 millones de hectáreas, lo cual significa una pérdida cercana al 24 por ciento con relación a los datos de 1985 (Arizpe, Paz y Velázquez, 1993). Sobre el tema de la deforestación las comparaciones serían largas de enumerar, pero como se anotó anteriormente, los árboles son parte fundamental de los ecosistemas ya que ellos sirven de hábitat para muchas especies y regulan el clima regional.

En años recientes (finales de los ochenta y comienzo de los noventa) distintas organizaciones ciudadanas y gubernamentales se propusieron la reforestación del área chinampera, mediante la plantación de 20 mil ahuejotes, de los cuales, en una primera etapa, se malogró 85 por ciento de los plantados. Para superar las adversidades, se conjuntaron esfuerzos y se instrumentó una estrategia que contempló la limpieza de orillas de chinampas, manejo y control de malezas, para mantener una franja de metro y medio de la orilla hacia dentro siempre limpia y verde; riego constante que protege al ahuejote del fuego en la injustificada quema de malezas; actualmente a través de estas acciones se han revertido los porcentajes de sobrevivencia de los árboles, pues ahora se asegura que de un 15 se elevó a un 92% de nuevos árboles (Rescate No.5, 1990; 11).

Aunado al agotamiento de los manantiales y acuíferos subterráneos, la deforestación ha degradado el ecosistema de la zona, presentando una tendencia a la desertificación del espacio rural, tanto en la chinampera como en los alrededores montañosos del sur de la cuenca (Pérez, José, 1985; 110).

El ahuejote a parte de cumplir su función fundamental consistente en evitar la erosión de los bordes de las chinampas, también es usado para la construcción de viviendas y establos. Sin embargo, para el turismo el ahuejote tiene gran importancia ya que de él se obtiene una de las herramientas de trabajo de gran importancia, el remo, que consiste en una vara de más de 10 metros por 8 centímetros de diámetro, completamente recta

y resistente.

3. El lodo o cieno.

Otro recurso aportado por el lago para el desarrollo de la agricultura, es el lodo; sin este recurso sería prácticamente imposible la actividad chinampera. En el pasado, el lodo fue importante en la construcción de suelo agrícola mediante la fabricación artificial de las chinampas

El lodo sirve para levantar el nivel de las parcelas, construir las sementeras y los almácigos. Extraído del fondo de la laguna es un gran fertilizante natural "rico en sustancias orgánicas procedentes de la descomposición de vegetales y detritus de los pueblos"⁵. Algunos estudios que dan cuenta de los aspectos tecnológicos y de los instrumentos utilizados en la preparación de las chinampas, refieren que una vez levantada la cosecha, la superficie del terreno se revuelve con azadón y luego se empareja con un rastrillo y, posteriormente, se reviste con una cubierta de cieno que es el mismo lodo sacado del lecho lacustre.

Al preguntársele al señor Hilarión Basilio, campesino chinampero, sobre la utilización del lodo, manifestó: "Le sabré decir que hay diferentes tipos de lodo y en diferentes lugares. Hay lodo que le sirve para embarrar⁶ para una nube, para un rábano, para una espinaca. Hay otras partes donde consigue lodo para un almácigo de piracanto, porque ya en ese caso el lodo es un poco más seco". Ciertos cultivos requieren que sus semillas sean sembradas en almácigos hechos con lodo extraído de lugares donde exista abono animal -peces, aves y ganado-. Dos terceras partes de los encuestados señalaron que utilizan el lodo cada vez que van a realizar una nueva siembra. Muchas veces en las orillas de las chinampas hacen el almácigo en el que luego recortan pequeños cuadrillos denominados "chapines" sobre los cuales siembran las semillas.

Teresa Rojas, menciona que "el uso de los almácigos ha sido el recurso empleado por los campesinos para proteger las plántulas durante los períodos de heladas, contra

⁵. West y Armillas., "Chinampas de México..." p.179

⁶. El término "embarrar" se refiere a la mezcla preparada con lodo para posteriormente formar con ella una capa de barro conocida como semillero o almácigo.

el sol excesivo, para prodigarles cuidados y vigilancia y facilitar su manejo [...] el cieno extraído del fondo de los canales se deposita en un receptáculo con bordes de tierra, luego se corta en cubos pequeños (chapines o banquitos) en los que se colocan las semillas esparciéndolas (el uauhtli) o en hoyitos (calabaza, maíz, chilacayote, etcétera); el trasplante se realiza con todo y el chapín o bien sin éste, de las plántulas desahijadas"⁷.

De toda la población encuestada, el 66.7% manifestó usar el lodo para actividades agrícolas. De aquellos que usan el lodo, el 50% corresponde a agricultores, el 20% se ocupa en el sector turismo, y el 30% restante realiza otros oficios. En conclusión, el lodo es un gran fertilizante y ayuda al mantenimiento de las chinampas.

Actualmente, un número pequeño de la muestra dedica una porción de su tiempo a la elaboración de figuras de barro, mediante la utilización del lodo como materia prima.

4. El tule.

El tule como recurso propio del medio ambiente lacustre ha tenido gran importancia en el desarrollo de las actividades económicas y sociales para los habitantes del área, sirviendo como materia prima en la construcción de viviendas, muebles, utensilios personales, abono natural y como aditamento para arreglar productos vegetales.

El uso del tule se efectúa desde fechas remotas. Los datos más recientes hasta se desprenden de las investigaciones arqueológicas realizadas en Terremote -al sur del lago Chalco, Xochimilco- efectuadas por Maricarmen Serra (1988; 56-89), señalando que durante el período conocido como Formativo Tardío (400 - 200 aC), la vida en el medio lacustre requería de terreno adecuado para la construcción y el cultivo, y la única manera de conseguirlo fue ganándoselo al lago. Dichos terrenos se obtuvieron mediante la formación de hileras hechas con troncos de madera, donde se depositaban capas de lodo y tule a manera de plataformas sólidas. También, dentro de los hallazgos se registró un petate elaborado con tule, este descubrimiento que corresponde a tiempos antiguos, ha dado al tule gran trascendencia como recurso fundamental en la elaboración de canastas, petates, redes, bolsas y otros productos artesanales.

La utilización de tule abarca una gama de artículos relacionados con los distintos

⁷. Ver en "Tecnología agrícola Mesoamericana", 1985, p.166

tipos de tule existente. El tule "ancho" que sirve para hacer asientos, bancos, mesas; el tule "triangular" para los petates, aventadores y canastas; y el tule "esquinado" para tejer objetos más pequeños, ya que no crece muy alto (Serra Puche 1988). Desafortunadamente, en nuestros días este vegetal silvestre ha escaseado porque el lago ha quedado restringido a meros canales y pocas lagunas de regulación. No obstante, hay personas que se dedican a la recolección de tule en aquellos sitios en donde aún se presenta, con el fin de usarlo como un recurso del medio lacustre, pues no requiere de herramientas especializadas y solamente el trabajo depende de la habilidad de las manos y pies del tejedor.

Este tipo de vegetación acuática, de aguas someras, tiene la característica negativa de retener el sedimento en sus raíces y son además promotoras de la formación de suelo compacto que lentamente ahoga el lago y estrecha sus riberas.

En la encuesta que se aplicó, cerca de 64 por ciento manifestó no utilizar el tule porque es bastante escaso, y aquellas personas que lo requieren deben comprarlo en otras regiones. Por su parte, el 36 por ciento restante dijo que sí lo usaba, pero el uso es muy limitado actualmente ya que la calidad de la planta ha reducido sus características en cuanto a tamaño, es más corto y no tan ancho, lo cual imposibilita la fabricación de petates como los que se hacían antaño. Hay quienes ahora utilizan el tule "para reconstruir las sillas de las trajineras con el fin de ofrecer un buen servicio a los turistas"; asimismo, sirve como abono, al ser cortado por los campesinos para esparcirlo sobre los cultivos en donde se descompone como materia orgánica que nutre los suelos; además se utiliza para amarrar en manojos los productos cosechados tales como: flores y verduras.

De los trabajadores que se dedican a otros oficios, un 54.2% de ellos, son los que más hacen uso del escaso tule que aún queda en el área lacustre.

5. El lirio acuático o huachinango.

El lirio acuático, comunmente considerado como una maleza perjudicial para la calidad del agua de los canales, es usado como revitalizador del suelo, sirve para combatir la salinidad de los terrenos y, además, durante su descomposición destruye malezas consideradas, por los campesinos, como "malas hierbas".

El lirio de agua (*Eichornia crassipes*) de origen brasileño fue introducido en México

a finales del siglo pasado en el año de 1897 ⁸. En las respuestas a la encuesta aplicada a los chinamperos, destaca la importancia atribuida a esta planta acuática como abono natural; al ser cuestionado sobre el particular un agricultor dijo: "lo usamos para abonar la tierra y también para que la tierra se mantenga **bofa** y no se endurezca el suelo"; mientras tanto otro de los encuestados agregó: "el lirio o huachinango se pica en pedazos y se mezcla con el lodo para obtener un mejor abono.

Asimismo, el lirio es utilizado como medio de protección para los cultivos cuando apenas empiezan a crecer; además, sirve para favorecer las plantas de las lluvias fuertes. Este vegetal se saca del agua, se pica y se extiende sobre las plantas cuando aún están tiernas. El chinampero Felipe Cuevas manifestó sobre el uso del lirio acuático: "Aquí le conocemos como **huachinango**; se saca con un biello que es una especie de colador hecho de tela gruesa y lo usamos para proteger los almácigos y darles la humedad que necesitan los retoños".

En palabras del agricultor Luis Salazar Navarro, "el lirio se saca del agua y se tiende fresco en los surcos para que de humedad a la planta y también para evitar que en temporada de lluvias el agua que salpica del suelo manche la planta ya que si se "achagüiscla" fácilmente las plagas la atacan".

Aparte de ser utilizado en las labores agrícolas, hay personas que utilizan el lirio acuático para alimentar los animales, tales como gallinas y patos, convirtiéndolo a su vez en un recurso dietético pecuario. El 53.3% de la muestra, usa el lirio en actividades agrícolas. De estos que usan el lirio, el 56.3% son agricultores, el 25% son trabajadores de otras actividades y el 18.8% realizan actividades turísticas.

6. La pesca y caza.

La pesca como actividad importante en toda economía de subsistencia, es aprovechada por los habitantes de la zona lacustre especialmente para variar su dieta. En la actualidad es imposible la caza de garzas o patos y la recolección de huevecillos e insectos que proliferaron en el pasado, debido al deterioro ambiental del sistema chinampero.

En las lagunas del Toro, Caltongo, Xaltocan, Tliic y Tlicuili, se desarrolla la

⁸. Del Amo, Silvia., "La chinampa: la pérdida de un agroecosistema tradicional mexicano" en Cuatro estudios sobre sistemas tradicionales. México, INI, 1988., p.22

pesca. Desafortunadamente no se describen los nombres de los peces, pero el que predomina hoy en día en el área, es la carpa, la cual se usa como alimento. No obstante, hay quienes se dedican a la pesca de "apetos" que son peces pequeños que se venden para los acuarios.

La población manifestó en un 53.3% que sí practica la pesca en las aguas del lago, sin dar mucha importancia a los componentes tóxicos que ellas contengan e indirectamente contaminen los productos animales que se crían en el medio. Del anterior porcentaje el 43.8 por ciento se trata de prestadores de servicios turísticos, siguiendo en orden de importancia los dedicados a otros oficios (31.3) y finalmente los agricultores (25%).

VI. LA REGION LACUSTRE Y SU POTENCIAL TURISTICO.

1. Transporte y turismo acuático.

El transporte significó uno de los elementos sobresalientes en el medio lacustre. Los lagos representaron el medio idóneo para el contacto entre los diversos poblados ribereños mediante la movilización de materias primas, mercaderías y diversos productos obtenidos de las lagunas y áreas cercanas. A pesar de la importancia adjudicada al transporte, muy poco se sabe sobre esta actividad durante la época precolombina, y solamente se tienen datos tales como los que describe Hassig (1990) en su estudio Comercio, tributo y transportes. La economía política del valle de México en el siglo XVI. Presumiblemente las embarcaciones que se utilizan hoy en día en los canales de Xochimilco, se asemejan a las utilizadas en épocas antiguas.

A mediados del siglo XIX se desarrolló una incipiente industria naviera que recorría los canales desde la ciudad hasta los pueblos del sureste transportando mercancías, pero fundamentalmente su propósito era servir como medio de recreación y esparcimiento. La escasa profundidad de los lagos y la cuantiosa inversión que requería el desazolve de los canales, aunado al mejoramiento de las comunicaciones terrestres, fueron motivo para el fracaso total de las compañías de navegación. Los buquesitos de vapor ya no pudieron continuar su recorrido ante la incompatibilidad entre los trabajos de desagüe y las obras de navegación, pues para las autoridades era prioritario la desecación de las lagunas para evitar las constantes inundaciones de la ciudad, y en consecuencia las embarcaciones terminaron por corroerse en los improvisados muelles. No obstante, hasta las primeras décadas del siglo veinte, los agricultores de Xochimilco continuaron utilizando el canal nacional o de la Viga como el medio más idóneo para desplazarse en sus canoas o trajineras hasta Jamaica y Santa Anita en donde vendían flores y hortalizas frescas.

Hoy existen más de cien kilómetros de canales en Xochimilco, pero sólo unos pocos son usados para pasear a los turistas, entre los que se cuentan el de Cuemanco, el Nacional, el de Apatlaco, el de Tezhuilotl y el de Nativitas. De todos ellos, el de mayor importancia es el Nacional por haber constituido una de las principales vías de comunicación para el transporte de legumbres, flores y semillas, hasta los mercados del centro de la ciudad de México, en tiempos de los antiguos xochimilcas. Los canales surgieron junto a las chinampas y algunos de ellos tienen una anchura mayor a los 30 metros, pero también hay otros menores a un metro de ancho y son conocidos como acalotes a través de los cuales los chinamperos llegan en sus canoas a las casas que tienen su propio embarcadero.

Son varios los canales que están en grave estado de deterioro e incluso el nivel de las aguas no rebasa los 50 centímetros; inclusive algunos ya se encuentran secos a consecuencia de la sobre-explotación de los acuíferos de la región.

En la actualidad el transporte acuático se ha reducido notablemente, sin embargo, las canoas representan un elemento esencial para numerosas familias que utilizan los recursos lacustres como modo de subsistencia. Por ejemplo, los chinamperos deben contar como mínimo con una canoa de regular tamaño (1.20 X 3.0 mts.) para las distintas actividades que realizan durante el proceso de producción, el cual conlleva la recolección de lirio acuático y lodo desde lugares muchas veces distantes a sus chinampas; asimismo, el transporte de semillas, plántulas y chapines de una chinampa a otra se efectúa de manera más rápida por vía acuática. También los productos agrícolas son movilizados casi en su totalidad hasta improvisados embarcaderos de donde se distribuyen a los diferentes mercados locales.

Hoy en día las canoas son utilizadas como el principal atractivo para recorrer los canales y admirar el llamativo paisaje conformado por las chinampas llenas de flores y hortalizas. Las canoas son conocidas popularmente en Xochimilco como "trajineras", nombre que en el pasado se les dió a las embarcaciones destinadas a traer productos desde los diferentes pueblos ubicados en las riberas del lago. La trajinera es una de las manifestaciones materiales de la cultura tradicional Xochimilca que tiene como antecedente el "acalli" y que etimológicamente en lengua náhuatl significa "atl" agua y "cal-li" casa, o simplemente canoa¹.

2. *Qué ofrece Xochimilco como lugar turístico.*

El turismo en Xochimilco ha llegado a representar quizá la actividad económica más importante para un gran porcentaje de la población local, durante los últimos años. Los canales, chinampas y trajineras, son elementos característicos bajo los cuales se apoya esta actividad que representa una excelente alternativa de ingresos económicos, ya que la cercanía del lugar a la urbe más grande y poblada del mundo y su fácil comunicación, hacen que un número promedio de 100 mil visitantes lo frecuenten mensualmente. Según datos oficiales, este sitio de vocación turística atendió durante 1990 a un millón 307 mil 487 personas y a 194 grupos organizados que visitaron canales y otros lugares de interés.

1. Ver Boletín de la Fiesta "La Flor Más Bella del Ejido", Xochimilco, 1993.

Es una zona turística localizada a 30 minutos de la ciudad de México que cuenta con una reserva ecológica destinada a la preservación del habitat natural y, además, es uno de los lugares de mayor tradición en México en donde se evoca el esplendor de las obras hidráulicas prehispánicas. Asimismo, las múltiples actividades (fiesta religiosas, cívicas, visitas a lugares históricos y recreativos) que se realizan a lo largo del año son motivo para visitar la localidad, tanto por turistas nacionales como extranjeros. Sin embargo un estudio realizado por la Secretaría de Turismo en el año de 1992, demostró una baja considerable en la afluencia de turistas, como consecuencia de la escasa infraestructura de los servicios prestados y ante el gran estado de contaminación de los canales.

A partir de las sugerencias hechas por las Secretarías de Turismo y de Desarrollo Social (Sedesol), en cuanto a la problemática de contaminación, los habitantes y en especial los prestadores de servicios turísticos, han ido tomando consciencia de los desequilibrios ecológicos en los que se encuentra la región. No obstante, Xochimilco conserva su popularidad por tener rasgos culturales milenarios, los cuales son motivo de atracción para visitantes de diversos estratos sociales.

Aunque el agua de los canales ha sufrido contaminación, organismos gubernamentales, anteriormente mencionados, han realizado labores de limpieza del agua en los canales con el fin de dar mejor aspectos al lugar a la vez que se han ocupado de instalar módulos de información para el visitante, publicación y distribución de folletos instructivos sobre Xochimilco, mapas-guías de la zona e información sobre los principales embarcaderos; así como las tarifas autorizadas en la prestación de servicios.

Las autoridades gubernamentales por su parte promueven acciones de orientación a los turistas, mediante información a través de guías que buscan sensibilizar a los visitantes respecto a los valores ecológicos y culturales de la región. La subdelegación de Desarrollo Social por intermedio de la Dirección de Turismo de Xochimilco, realiza reportes diarios de la afluencia de visitantes mediante el uso de fichas o cédulas en las que se consigna la hora de llegada, lugar de procedencia, medio de transporte, grupos de edad de los turistas y apoyo que se les brinda informando sobre fiestas, localización de lugares atractivos y servicios turísticos, ubicación de calles, quejas y auxilio.

Xochimilco como zona turística aprovecha los canales alimentados con aguas tratadas para enseñar los vestigios de un paisaje elaborado por el hombre y, que gracias al esfuerzo de algunos habitantes de la zona, hoy representa una importante fuente de ingresos para la

subsistencia de varias familias xochimilcas. Mediante la instrumentación de recorridos recreativos a los visitantes se les ofrece la oportunidad para conocer y valorar el ingenio de los antiguos pobladores de esta región. Al abordar una "trajinera" o canoa en alguno de los embarcaderos, la gente disfruta del contacto con la naturaleza embellecida por flores de múltiples colores.

En los recorridos a lo largo de los canales se admiran las "chalupas" con sus comerciantes ofreciendo flores, fotografías del "recuerdo", comida, así como grupos musicales de mariachi, marimba, conjuntos norteños o de salterio y acordeón. Los costos de servicios turísticos ofrecidos en la zona chinampera son variados, por ejemplo, los músicos cobran por melodía. Mientras que los fotógrafos cobran 15 pesos por retrato. Las tarifas de los recorridos dentro del canal turístico se han establecido según el tiempo y el número de personas que transportan las canoas. Estas se distinguen por colores y cada color corresponde un número de personas.

Otro de los servicios que se ofrece a los turistas, es el de la comida típica de la región que gracias al ingenio culinario prehispánico se condensa en romeritos, barbacoa, mole, tamales, chicharrón, nopalitos, sopes, huaraches, chalupas, tlacoyos, esquites, elotes, dulces, atole, y quesadillas.

Al abordar las canoas, los trabajadores que atienden a los turistas se esfuerzan por brindar un ambiente acogedor a los visitantes que casi siempre acuden acompañados de amigos o familiares. No cabe duda que el paseo en trajinera es el mayor atractivo turístico de la región, pero existen otras actividades recreativas dentro de Xochimilco como el paseo a caballo realizado en el bosque aledaño al embarcadero Nativitas, o en el nuevo parque Ecológico de Cuemanco en donde el público tiene la opción de pagar por los servicios recreativos que se ofrecen ahí, tales como las lanchas a pedal, los cuadríciclos y el tren escénico.

Aunque se enfatiza que la zona no debe perder su principal tradición que consiste en el "paseo por el lago en las trajineras", también no dejan de proponerse nuevos atractivos por parte de los visitantes, como la creación de un mercado de comida en donde prevalezcan las medidas de higiene y limpieza, la participación de música viva en los embarcaderos, el alquiler de motocicletas, entre otros atractivos; de igual manera, se sugiere la modernización del lugar, pues algunos prestadores de servicios turísticos consideran que hay que invertir en infraestructura para evitar el deterioro del paisaje. Sobre el particular, existen propuestas por parte de los pobladores para mejorar los servicios que se ofrecen a los turistas, mediante la presentación de espectáculos populares de buena calidad o el establecimiento de una área de comida mexicana, éstas

propuestas tal vez contribuirían a mejorar los ingresos de la población.

Aunque no es tan frecuente la existencia de actitudes negativas por parte de los turistas, en ocasiones presentan cierto tipo de comportamientos motivados generalmente por el alcohol y que son poco deseables para turistas y lugareños. Los remeros comentan que cuando surge un problema generalmente es ocasionado por jóvenes que ingieren bebidas embriagantes, adoptando actitudes "autoritarias" o "impertinentes" sobretodo por las tarifas y precios.

En Xochimilco, existen ocho embarcaderos que tienen su organización a través de las Asociaciones de Canoeros. Estas asociaciones civiles se encargan de controlar las tarifas, los recorridos de las canoas, la contratación de remeros y mantenimiento de embarcaderos y embarcaciones, y fijan las cuotas mensuales de sus agremiados. Cada dos años eligen un representante que funge como intermediario entre los canoeros y las instituciones de gobierno. A dichas asociaciones pertenecen todos los dueños de las trajineras.

En la actualidad funciona el "parque Ecológico de Xochimilco" construido con novedosos conceptos ambientales y arquitectónicos en donde las opciones recreativas son diversas. Existen ahí lagunas de regulación que evitan las inundaciones de la zona chinampera en época de lluvias, pequeños jardines demostrativos con plantas medicinales, canales y trajineras para hacer recorridos por las chinampas, centro deportivo y mercado de plantas.

3. Quiénes ejercen el turismo lacustre.

Los resultados de las principales acciones que dan fundamento a la actividad turística, se presentan en porcentajes obtenidos de la muestra que estuvo sujeta a la investigación. De aquellos que tienen como ocupación principal la actividad turística en Xochimilco, el 63.6% trabaja como lancheros, 27.3% como vendedores de artesanías y 9.1% vende comestibles.

Del total de los agricultores sólo el 70 por ciento realiza labores complementarias dentro del turismo, pues de ellos un 20% se desempeña como remero, otro 20% como vendedor de artesanías, otro 20% más como vendedor de flores, y finalmente un 10% como vendedor de comestibles. De las personas dedicadas a otras actividades (bienes y servicios), el 89% complementa su labor principal con una segunda opción laboral dentro del sector turismo; es decir, 55.6% es remero, 22.2% vende artesanías y 11.1% se dedica a la reparación de las embarcaciones (Tabla 11).

La gente involucrada en los servicios turísticos desarrollan las siguientes actividades: el 46.7% corresponde a lancheros; le sigue en importancia los vendedores de artesanías (23.3%), los vendedores de comestibles (6.7%) y los de flores en los canales (6.7%), y finalmente aquéllos que se dedican a oficios de carpintería y reparación de canoas. Las ganancias que obtienen por su labor oscilan entre los mil a dos mil pesos (entre 150 y 200 dólares mensuales).

Del total de los encuestados, el 13.3% corresponde a las mujeres y de ellas el 50% se dedica a la venta de flores, el otro 50% a la venta de artesanías; mientras que el restante 86.6% corresponde a hombres, de los cuales 13.3% no desempeña ninguna actividad dentro del sector turismo, 46.7% son lancheros, 6.7% se dedica a la venta de comestibles, 16.7% comercia con artesanías y por último 3.3% ejerce reparación y carpintería de canoas (Tabla 12).

3.1. Propiedad de los medios de trabajo para el turismo.

El 56.7% de los que se ocupan en actividades turísticas son propietarios de los instrumentos y medios de producción necesarios para realizar sus tareas. Mientras que un 30% que se desempeña como asalariado. Existe un 13.3 por ciento de la muestra que no ejerce actividad alguna dentro del sector turístico.

Para los lancheros, el porcentaje es igual tanto para los propietarios (23.3) como para los no propietarios (23.3). Los propietarios de ventas de artesanías representan 20%, frente al bajo índice de los no propietarios (3.3). Los vendedores de flores y comestibles tienen el mismo porcentaje para los propietarios: un 6.7% respectivamente. Por otra parte, existe un 3.3% de asalariados que desempeñan actividades en la reparación y carpintería de trajineras (Tabla 13).

TABLA 11
OCUPACIÓN PREDOMINANTE Y ACTIVIDAD TURÍSTICA

Servicios Turísticos

OCUPACIÓN	Ninguna	Lanchero	Comestibles	Artesanías	Flores	Otra	Total
Agricultores	30.0	20.0	10.0	20.0			100
Turismo		63.6	9.1	27.3			100
Otros oficios	11.1	55.6		22.2		11.1	100

TABLA 12
DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO TURÍSTICO

Servicios Turísticos

OCUPACIÓN	Ninguna	Lanchero	Comestibles	Artesanías	Flores	Otra	Total
Hombres	15.4 13.3	58.8 46.7	7.7 6.7	19.2 16.7		3.8 3.3	86.7
Mujeres			50.0 6.7		50.0 6.7		13.3

TABLA 13
DISTRIBUCIÓN DE LOS MEDIOS DE TRABAJO

Servicios Turísticos

OCUPACIÓN	Ninguna	Lanchero	Comestibles	Artesanías	Flores	Otra	Total
Propietario		23.3	6.7	20.0	6.7		56.7
Asalariado	13.3	23.3		3.3		3.3	43.3
Total	13.3	46.6	6.7	23.3	6.7	3.3	100

VI. EL AGUA COMO RECURSO VITAL.

El agua representa uno de los recursos más preciados e indispensables para todos los seres vivos y es utilizada en casi todas las actividades humanas. La mayor cantidad de agua del planeta está en los océanos. El agua dulce ocupa el 2.8%, encontrándose la mayor parte en los casquetes polares y en las nieves de las altas cordilleras. El agua dulce disponible en el mundo extraída de los ríos, lagos, arroyos, manantiales y depósitos subterráneos se estima en un 0.63% del volumen total de agua existente en la tierra¹.

Tomando en cuenta los datos anteriores, se puede notar que el agua dulce aprovechable en la naturaleza resulta muy limitada para cubrir las necesidades de toda la humanidad. Basta recordar que los usos que el hombre da al agua son múltiples, ya sea como medio de transporte, preparación de alimentos, saciar la sed, riego agrícola, aseo personal, industria y para fines recreativos, entre otros tantos requerimientos.

El agua constituye actualmente uno de los problemas prioritarios en la Cuenca de México en donde la concentración demográfica e industrial ha ocasionado serias dificultades en el suministro para el consumo y posterior desalojo luego de haber sido usada.

En el Distrito Federal con una superficie de 1,500 kilómetros cuadrados de los cuales la mitad está completamente urbanizada, el agua ha representado desde la fundación de Tenochtitlán y hasta ahora, uno de los más serios inconvenientes para las actividades humanas no sólo por sus graves inundaciones sino también por sus severas sequías que han ocasionado graves perjuicios a la población. Sin embargo, hay que decir que el agua ha sido el factor decisivo en la vida de este gran centro urbano, pues el aprovechamiento del recurso existente en el lago, a lo largo de sus riberas y del caudal de las precipitaciones permitió en el pasado el desarrollo de una de las grandes culturas del México prehispánico. Pero en nuestros días la situación es diferente y la ciudad carece de fuentes cercanas de aprovisionamiento; los manantiales naturales se secaron hace varios años y actualmente se extrae agua subterránea de pozos profundos localizados la mayor parte de ellos en el sureste de la ciudad, aparte de la construcción del proyecto hidráulico de Cutzamala (Estado de México) que desde 1982 surte del líquido a la capital.

Es preocupante la extracción de agua de los acuíferos de la Cuenca de México ya que no sólo se atenta contra la reserva de alas futuras generaciones sino que igualmente se propicia el hundimiento de terrenos en diversos sitios de la capital. De

¹. Ver en Los Niños, el agua y Unicef, New York, Unicef, s.f., p 4.

ahí la importancia de valorar el volumen de lluvias que cae sobre la cuenca anualmente, la cual se ha calculado en un promedio de 213 metros cúbicos por segundo al año, y de este caudal se evapotranspiran 171 y de los 42 metros cúbicos restantes se recargan al acuífero 23 mientras 19 escurren superficialmente. O sea que por efecto de la precipitación pluvial existe una entrada al subsuelo de 350 millones de metros cúbicos por año, lo cual representa una infiltración directa del 80 por ciento, pero la extracción de agua subterránea para satisfacer las demandas de la ciudad asciende a 430 millones produciéndose de esta manera un déficit en el almacenamiento subterráneo del recurso².

Recientemente hablar de contaminación se ha convertido en un asunto cotidiano debido a los crecientes niveles de contaminación y sus efectos nocivos para la salud humana. Estudios sobre la contaminación del agua a través de análisis físicos, químicos y biológicos efectuados a muestras de agua provenientes de precipitación pluvial, establecen la presencia de algunos metales como el fierro, manganeso, plomo y cobre así como nitrógeno amoniacal, los cuales son factores contaminantes. Asimismo se señala que el 26% de la población que carece del servicio de alcantarillado, habita en la periferia de la ciudad donde algunas colonias y poblados localizados en las partes altas de la cuenca, descargan sus aguas residuales directamente al suelo o los desalojan a las calles posibilitando la contaminación del acuífero del Valle de México y la degradación de su medio ambiental³.

Las sustancias nocivas o fuentes contaminantes del agua se clasifican por fuentes y tipos, a saber: accidentales, que son aquellas que tienen que ver con las actividades del hombre a través de los usos industriales, ganaderos, agrícolas, municipales; y las no accidentales entre las que se hallan la erosión, los azolves y el desequilibrio ecológico⁴.

1. El agua en Xochimilco: ¿beneficios o perjuicios?

No cabe duda que el agua para Xochimilco representa un *modus vivendi*. A lo largo de los años ha sido necesaria tanto para agricultura como para la actividad turística. A pesar de su paulatina contaminación y desecación, los xochimilcas aún utilizan el agua de los canales en el desarrollo de estas dos actividades económicas. Sin embargo, la mayoría de los habitantes considera que además de los usos anteriormente mencionados, los canales son también útiles como vías de comunicación para el

². Flores Francisco. "Problemática de la Contaminación del Agua". México, Dirección General de Construcción y Operaciones Hidráulicas. s.f. p. 83 a 85.

³. Idem.

⁴. Trillo, Arnoldelvalle. "Contaminación de Aguas Mexicanas", México, Dirección General de Planeación, s.f. p.462 a 465.

transporte de semillas, lodo y sobre todo para el desplazamiento de productos que se obtienen en las chinampas.

Así como el agua es imprescindible para los habitantes de Xochimilco, también es considerada un problema en cuanto a contaminación y desecación se refiere. En el primero de los casos, un agricultor xochimilca opina que "en la actualidad hay varias partes en donde el drenaje va directamente al canal o a las zanjas, a través de ellos van detergentes y otros productos que contaminan mucho el agua". Y el siguiente testimonio de un empresario complementa la situación diciendo: "Hace años el agua era limpia, era potable, hoy ya no, uno mete las manos y está cargada de bacterias, no sólo de una contaminación biológica, sino también química que es la más grave".

Con respecto a la desecación del lago, un profesionista oriundo de la localidad, afirmó: "... una razón fundamental fue la captación de los diferentes manantiales como el de la Noria, los de Nativitas, los de Santa Cruz, los de San Lucas Tlaltemanco y los de Tuyehualco, que en la época de Porfirio Díaz, se llevó el agua de los manantiales de Xochimilco para satisfacer las necesidades de los habitantes de la Ciudad de México, y aún sigue siendo así porque de cada vaso de agua que se consume en la ciudad más o menos un 30 o 40 por ciento es agua de Xochimilco".

La mayoría de los afluentes del lago de Xochimilco se fueron agotando o desviando a otros rumbos y a la fecha ninguno de ellos existe, pues las aguas que ahora recibe el lago son tratadas en las plantas del Cerro de la Estrella y de San Luis Tlaxialtemalco. Durante los primeros años de la década de los ochenta, las obras de infraestructura de la Delegación Xochimilco fueron modernizadas de manera importante, se incrementaron las redes secundarias de agua potable y drenaje, a pesar de las difíciles condiciones topográficas de la región, y se les dio mantenimiento constante.

La construcción de colectores de aguas pluviales, han buscado controlar las inundaciones mediante la conducción e inyección de aguas de mejor calidad al lago. Sin embargo, el dirigente de una asociación civil local, no duda en reconocer que las obras no se han realizado como estaban programadas: "Aquí cometimos el error de no separar el agua pluvial y el agua negra. El agua pluvial debió desembocar en el lago Xochimilco, y el agua negra sacarla a otro lugar, pero aquí confundimos y fusionamos las dos aguas en una sola tubería, por ahorrar costos, y entonces el agua pluvial y el agua negra se van por el mismo camino".

Investigando a cerca de la utilización del agua en el área de Xochimilco, destacan varios factores que contribuyen a su contaminación. La principal fuente de contaminación es la sobrepoblación que registra el Distrito Federal ya que todos los habitantes requieren y disponen de este recurso en sus actividades industriales, municipales y domiciliarias, y después de usarla es evacuada como aguas negras que se mezclan con las corrientes naturales. Otro factor contaminante lo representa las

industrias que vierten en sus aguas un sinnúmero de sustancias que contribuyen de manera preponderante a la contaminación de las aguas residuales.

Es importante señalar que en el transcurso de 40 años (1940 - 1980) en la ciudad de México el número de industrias creció de 4,920 a 38,572; este incremento industrial estuvo aparejado con el aumento de migrantes calculado en 5 millones y medio de personas procedentes de distintas regiones del país, durante el mismo período de tiempo⁵.

Aunque existen algunos contaminantes de efecto limitado y de poco alcance, tienen un efecto perjudicial muy severo; tal es caso de la materia orgánica en descomposición, ya que la materia orgánica es responsable de la disminución del contenido de oxígeno ocasionando graves daños sobre la flora y la fauna.

Hay otros contaminantes aportados por las aguas tratadas de la planta del Cerro de La Estrella, que ocasiona prácticamente la destrucción del ecosistema acuático y se convierten en grave peligro para las personas que pudieran consumir esas aguas o sus productos, puesto que en ocasiones persisten en el medio por largo tiempo; tal es el caso de los metales pesados, el cianuro, el arsénic, los hidrocarburos y el fenol⁶.

El plomo es uno de los metales considerado desde hace mucho tiempo como tóxico para plantas. Este elemento es vertido por diferentes fuentes, tales como ciertas fábricas de pintura y algunas alfarerías con esmaltado (Arcos y Cabrera, 1992).

Los detergentes sintéticos contienen sustancias que provocan la emulsión, y formación de espuma, actualmente son utilizados extensamente con fines domésticos y el volumen de estos residuos es mayor que el producido en la industria. Aquellos que no son degradables biológicamente se denominan "duros", actualmente ya se producen en algunos países, detergentes "blandos", o sea, de fácil degradación⁷. Aunque los estudios sobre sus efectos son todavía incompletos, se ha visto que causan daños a los vegetales acuáticos, inhibiendo la fotosíntesis y originando la muerte del fitoplancton; asimismo, actúan sobre ciertos peces, a los que produce lesiones en las branquias dificultándoles la respiración, en consecuencia estos peces no son recomendables para utilizarse en la alimentación.

El aumento de la concentración de sales, es otro aspecto de contaminación que va a modificar el equilibrio de los organismos acuáticos. La salinidad de un determinado acuífero aumenta como resultado de su uso, por el suministro de la

5. Herrera, Ana., op. cit., p.550

6. Batis y Carabias., op. cit., p. 155

7. Ver "Medio ambiente y salud en México" en Medio ambiente y desarrollo en México., UNAM, 1990. p.570

materia orgánica que al descomponerse genera ciertas sales, ya sea por la evaporación que ocasionará una mayor concentración de las mismas; o por la llegada de aguas residuales industriales que presenten elevada salinidad como son las aguas de desecación de zonas de carga de los mantos acuíferos de la cuenca sudoriental de la ciudad⁸.

2. Los canales: comunicación acuática o cloacas de la modernidad.

Los canales de Xochimilco varían mucho por su extensión, tanto a lo largo como a lo ancho, y por su profundidad. Los de Cuemanco y Apatlaco, por ejemplo, tienen más de dos mil metros de largo. En cuanto a su anchura los hay desde un metro hasta ocho.

Todavía hace algunos años, existían cerca de dos mil canales, aunque lamentablemente este número se ha reducido a causa del erróneo interés de algunos nativos que por acrecentar sus propiedades han tapado zanjas y apantles para destinarlos a un uso diferente.

La mayoría de los canales están orientados de sur a norte, y otros, como los de Santa Cruz, María Candelaria, San Cristóbal, Zacapa, Morera, Pizocozpa, Teipampa, La Santísima, Apatlaco, Atenco, La Comunidad, Del Japón o Bordo Norte, La Noria y Tultenco, de oriente a poniente.

El reuso de aguas negras tratadas sin la calidad requerida se ha efectuado con el fin de reponer las aguas provenientes de manantiales y pozos, que desde la primera década del siglo veinte habían sido canalizados para cubrir las necesidades de agua potable de la ciudad capital. Como resultado de este cambio, los organismos vivos que requieren de aguas limpias para vivir: ajolotes, carpas, acociles, etcétera, fueron desapareciendo.

Sobre el cambio de aguas limpias por aguas tratadas, Herrera Legarreta afirma:

Con esta sustitución, las aguas de los canales de Xochimilco sufrieron también el proceso de hiperfertilización, debido a que las aguas residuales y las descargas locales son ricas en materia orgánica, lo que ha dado como resultado la multiplicación exagerada del lirio acuático y de gran cantidad de organismos aeróbicos que consumen el oxígeno existente en las aguas hasta agotarlo, proliferando los organismos anaeróbicos que inician su putrefacción y fermentación⁹.

⁸. Ver "Los suelos salinos y su recuperación" en Revista Rescate, año V, época II, No. 37.

⁹. Ana Herrera., Op. cit.

3. Factores socioambientales de la contaminación del agua.

Esta investigación arroja resultados sobre los más importantes factores contaminantes. La mayoría son resultado de las actividades humanas, pues en esta zona no son de índole accidental, sino provocados por el descuido, ignorancia o irresponsabilidad de la población.

Un tipo de contaminante preponderante lo constituye los detergentes (sintéticos) que propiamente han venido a suplir a los jabones tradicionales. La contaminación producida por detergentes consiste en la imposibilidad de degradarse por procesos biológicos como si sucede con los jabones, por este motivo los detergentes causan severas alteraciones a los ecosistemas y representan un peligro potencial para la salud humana, por su elevado contenido de arsénico y fosfatos¹⁰ Los primeros responsables de este tipo de contaminación son los habitantes aledaños a los canales quienes utilizan los detergentes en diversos usos cotidianos como la limpieza del hogar, de los animales y el baño personal. Para esta familias es más comodo dejar correr los desechos a las aguas del lago.

Otro de los elementos contaminantes que preocupa sobre manera, son los distintos derivados de petróleo, entre ellos la gasolina y los aceites combustibles que producen monóxido de carbono (CO) y bióxido de azufre (SO₂). Las lanchas del Departamento del Distrito Federal que recorren los canales, utilizan motores fuera de borda que requieren de los derivados anteriormente citados, los cuales son contaminantes y afectan la vida animal y vegetal del medio natural.

Una importante contribución a la contaminación del agua, es la derivada del uso de plaguicidas en los sembradíos, cuyos residuos se esparcen a través de drenajes, obras de riego, canales y zanjas; asimismo, los desechos industriales y municipales, también contribuyen como un factor negativo de la calidad del agua al ir sus desechos indirectamente a plantas de reciclaje de aguas donde reciben un tratamiento inadecuado para el riego.

Entre las principales fuentes contaminantes del agua están las emisiones químicas arrojadas por vehículos automotores, en este caso las lanchas con motor fuera de borda, las actividades agrícolas y ganaderas, los procesos industriales, los asentamientos humanos y la combustión de carburantes usados en tintorerías, panaderías, baños públicos y pequeños talleres que emiten monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO₂), hidrocarburos simples y compuestos, fosfatos de amonio y fosfatos de calcio, presentes en fungicidas y fertilizantes, detergentes, desechos alcalinos y materia orgánica disuelta tales como azúcares, alcoholes, amonio, vitaminas,

¹⁰. Arcos Ramos, Raúl., et. al. op.

entre otros¹¹.

Las emisiones físicas contaminantes por las mismas fuentes ya señaladas, hay materia orgánica en descomposición, sólidos orgánicos e inorgánicos en suspensión (vidrio, plástico, papel, etc.), metales pesados (arsénico, níquel, mercurio, cromo, cadmio, plomo). La contaminación de carácter biológico se debe a diversos organismos patógenos pero destacan las bacterias coliformes fecales¹².

Como se puede apreciar las sustancias contaminantes son de diverso tipo y van desde tóxicos de gran permanencia que logran acumularse en los suelos, cultivos y en diversos organismos de la biota local, hasta los degradables como los de tipo biológico tales como las bacterias coliformes de origen fecal. Todos ellos rebasan los niveles permisibles no sólo para el riego sino para la conservación de la biota.

Para corroborar la problemática aquí expuesta se definieron como elementos contaminantes los siguientes: agricultura, turismo, industrias, drenaje de viviendas, habitantes del Distrito Federal, aguas tratadas, animales domésticos y otros factores que tienen alguna influencia en este fenómeno como el lirio acuático, gasolina, basura y expansión demográfica.

3.1. Agricultura y contaminación.

Los resultados indican que un 23.3% de los encuestados estima que la agricultura sí es un factor contaminante. De éste porcentaje el 57.1% desempeña actividades agrícolas, el 28.6% se dedica al turismo y el 14.3% corresponde a personas dedicadas a otros oficios. Esta parte de la población atribuye su respuesta al empleo de fertilizantes, fungicidas y herbicidas para su actividad.

Por otra parte, el 76.7% de la muestra considera que la agricultura no contamina; de éstos el 26.1% son agricultores y reconocen que su actividad no ocasiona daños ecológicos debido a que usan productos naturales como el lirio, el excremento de animales, entre otros recursos, los cuales por tradición se utilizan y no causan ningún perjuicio al agua del canal; pero si llegasen a requerir de fungicidas, fertilizantes o cualquier producto químico para generar mayores rendimientos de los cultivos, entonces se recurriría a ellos pero en cantidades menores que no alcancen a contaminar el suelo, ni la tierra, ni el agua.

Un 34.8% de personas dedicadas a otros oficios engrosa el total de la población

¹¹. Consultar a Rosario Iturbe y Ana Elisa Silva., *Los Compuestos orgánicos y el agua subterránea.*, México, Memorias de la Reunión Anual del Programa Universitario del Medio Ambiente. UNAM, Octubre de 1992.

¹². Ver a Arcos y Cabrera., *op. cit.*

que expresa su negativa a considerar a la agricultura como contaminante por el uso de los fertilizantes en dicha actividad. Además, declaran que toda la actividad agrícola que se realiza en la zona se hace dentro de las chinampas y no alcanza a perjudicar el agua.

De los que dijeron que la agricultura sí contamina, la mayoría tiene educación primaria (57.1%); mientras que los que dijeron que no contamina, cuentan con educación media (73.9%).

3.2. Turismo y contaminación.

En cuanto al turismo, el 76.7% de la muestra considera que la actividad turística efectivamente es un factor contaminante. De aquellos que estiman que el turismo es un elemento que ocasiona contaminación, el 34.8% son agricultores, 43.5% se dedica al turismo y 21.7% se ocupan a otros oficios. El total de la muestra coincide en que el turista es el más inconsciente acerca del problema de la contaminación y no colabora para mantener limpio el canal pues son ellos quienes arrojan basura al agua, tanto de los alimentos o bebidas que consumen; todo esto perjudica la imagen de limpieza de Xochimilco.

Por otra parte el 23.3% de la muestra considera que la actividad turística no contamina, de este grupo un 28.6% son agricultores y 14.3% desarrolla otros oficios. No obstante, todos los entrevistados coinciden en señalar que son los habitantes de Xochimilco quienes no contribuyen al mejoramiento de la calidad del agua porque son ellos los primeros en arrojar desperdicios y basura, dando mal ejemplo con su comportamiento a los turistas.

No obstante se reconoce que algunos visitantes son conscientes y no tiran basura al lago. La mayoría de las personas que afirmó que el factor turismo sí contamina, cuenta con educación media (65.2%).

3.3. Industrias y contaminación

El 20% de la muestra considera que las industrias sí contaminan, de éste porcentaje el 66.7% corresponde a agricultores, 16.7% a personas dedicadas al turismo y el 16.7% restante corresponde a otros oficios. Parte de la población sustenta que las industrias contaminan debido a los desechos químicos porque llegan al lago y lo dañan.

La mayor parte de la población, es decir 80% afirma que las industrias no son un factor contaminante debido a que no existen fábricas cercanas o aledañas al lugar, o simplemente a que si existen, seguramente arrojan sus desechos al drenaje público.

El 66.7% de la población de Xochimilco que respondió que las industrias sí

contaminan, cuentan con educación primaria; mientras que 70.8 por ciento de los individuos que no consideran a la industria como contaminante, cuentan con una educación media.

3.4. Drenaje domiciliario y contaminación.

Dentro de los hogares de Xochimilco se utiliza el agua de diversas maneras, pero ¿a dónde va a parar el agua que ya ha sido utilizada? Obviamente debería desalojarse al drenaje público, sin embargo en esta zona no siempre es así, pues las cañerías de numerosas viviendas, sobre todo las que están aledañas a los canales, desembocan las aguas servidas directamente al medio lacustres.

El 73.3% de la población enfatiza categóricamente que el drenaje de las viviendas es un agente contaminante para el lago; ésto se debe a que los desechos de las casas van directamente a los canales ya que varias familias de manera irresponsablemente arrojan las aguas negras de sus viviendas al lago a pesar de contar con drenaje público. Esta situación genera desaveniencias entre vecinos produciendo enfrentamientos entre quienes velan por el bienestar de la comunidad y aquellas personas que manifiestan que no existe otro lugar donde desechar las aguas negras.

La mayoría de las personas que aseguraron que el drenaje de las viviendas sí contamina (59 por ciento), cuenta con un nivel de educación media.

El 26.7% de la muestra restante estima que el drenaje de las vivienda no contamina, aludiendo que la mayoría de las casas construídas en las chinampas no tienen drenaje pero en su defecto cuentan con fosas sépticas.

3.5. Los habitantes del Distrito Federal y la contaminación.

Para muchas personas de Xochimilco, la gente del Distrito Federal está considerada como gente irrespetuosa e inconsciente de las condiciones de vida y de bienestar humano. En resumen se le estima como gente "sucias y desconsiderada" acerca de los problemas ambientales.

Un 43.3% de la muestra considera que la gente del Distrito Federal sí contamina, pues como lo expreso uno de los entrevistados "el chilango, por el sólo hecho de llegar de la capital puede tirar basura por doquier". Además, existe consenso general al considerar que a la gente de la ciudad de México no le importa el bienestar de los demás sino el propio; los encuestados enfatizan con cierto repudio la actitud de los capitalinos cuando llegan de visita a los embarcaderos y a otros sitios de interes recreativo. Al preguntarse al remero Abel Camacho, sobre el comportamiento de los visitantes, la respuesta no se hizo esperar en contra de los capitalinos calificándolos

con la siguiente expresión de por sí despectiva: "el chilango es el más cochino de todos". Algunos de los encuestados los responsabilizaron de causar efectos negativos, pero únicamente cuando los visitan como turistas.

El 69.2% de aquellos que respondieron afirmativamente que la gente del Distrito Federal sí contamina, tiene educación media.

Mientras tanto, otros informantes no consideran al ciudadano del Distrito Federal como responsable de la contaminación. Más bien éstos encuestados atribuyen el fenómeno de la calidad del agua, a la explosión demográfica presentada en los últimos años en Xochimilco, lo cual ha ocasionado inmigración hacia dicha zona, lo que ha llevado a poblar áreas que no corresponden para vivienda. La mayor parte de la muestra ve al "chilango" como un turista más, por lo tanto no lo considera como un factor contaminante. Para sustentar las anteriores afirmaciones tenemos que el 56.7% de la muestra cree que la gente del D.F no causa contaminación en la zona, ya que los drenajes de la ciudad de México no se asocian con el drenaje de Xochimilco y, en consecuencia, los desechos generados en la capital no se consideran perjudiciales para la localidad.

3.6. Agua tratada y contaminación.

El agua después de ser potable y recibir usos domiciliarios, industriales o municipales, es sometida a un tratamiento para el reuso, el cual en la mayoría de las veces no reúne los criterios establecidos por los organismos sanitarios.

Los objetivos de las instituciones encargadas del reciclaje del agua, es hacerla útil para el riego de sembradíos, pero a pesar de que el líquido no llega a tener los niveles óptimos de calidad, los agricultores lo usan en los cultivos y también en el turismo. La muestra realizada estima que un 40% de la población considera que el agua tratada sí está contaminada pues precisamente dichas aguas son las que matan a los peces. Estas aguas al no contar con un proceso de reciclaje adecuado, presentan metales pesados que son mortales para la fauna lacustre. Más de la mitad (58.3 por ciento) de las personas que responden que el agua tratada sí contamina, cuanta con una educación media.

Por otra parte, el 60% de la muestra afirma que las aguas tratadas no contaminan puesto que la calidad del agua ha mejorado con el programa de rescate ecológico de Xochimilco. Expresan que actualmente ya no hay malos olores y que precisamente las aguas tratadas son para aumentar el nivel de calidad del agua de los canales.

3.7. Animales domésticos y contaminación.

Cuando se visita Xochimilco y se recorren sus canales, se puede constatar la presencia de animales domésticos a las orillas del lago. La pregunta que se formula es obvia ¿de qué manera pueden contaminar estos animales?. La respuesta está asociada con el excremento de establos y chiqueros que abundan en el área y cuyos desperdicios van directamente al canal.

Según la encuesta el 56.7% de la población menciona que los animales domésticos sí contaminan debido al excremento y la suciedad que producen, se va directamente al agua; además muchos propietarios realizan las labores de limpieza de sus animales con agua del lago. De esta gran porción que coincide en señalar que los animales domésticos sí contaminan, un 70.6 por ciento pertenece al grupo que cuenta con educación media.

Un factor relacionado con la contaminación es la irresponsabilidad de algunas personas que arrojan animales muertos al canal y a veces tardan días para retirarlos de los canales.

Finalmente, hay que decir que la encuesta dejó la opción para que el encuestado manifestara en su propio criterio la existencia de otros factores contaminantes no mencionados en el cuestionario. El resultado fue que un 20 por ciento de la muestra señaló que el lirio acuático, además de los residuos de aceite y gasolina que usan las lanchas del Departamento del Distrito Federal, son severos causantes de la contaminación de las aguas y responsables de la muerte de animales y plantas acuáticas.

4. Calidad del Agua.

Es sabido que las aguas que hay en los canales y lagunas de Xochimilco son en gran medida aguas residuales que, a partir de la década de los cincuenta, reemplazaron las aguas de manantiales y pozos libres de contaminación. Sobre calidad del agua nada mejor que retomar las percepciones de los propios habitantes del lugar, a través de las respuestas expresadas durante la aplicación de los cuestionarios.

4.1 Agua de buena calidad.

El 20% manifestó que el agua es de buena calidad porque con la ayuda prestada por parte de las autoridades y los proyectos de rescate ecológico que se han instrumentado en la zona, la calidad del agua ha alcanzado niveles mejores en comparación con años anteriores; puede decirse que no tiene tanta basura, malos olores y en términos generales se encuentra más limpia.

4.2. Agua de calidad regular.

El 40% asevera que el agua tiene una calidad **regular** y califican que este estado no es nada positivo para las actividades lacustres ni para el medio ambiental en general, argumentan que ello se debe a que el líquido que va a los canales proviene de la planta de tratamiento del "Cerro de la Estrella", cuyas aguas no reúnen las especificaciones necesarias para alcanzar un buen nivel de calidad. Sobre el tema existe un estudio que fundamenta estas apreciaciones de los encuestados; se trata de una evaluación acerca de la acción toxicológica de algunos contaminantes bioacumulables presentes en la zona chinampera de Xochimilco y su efecto sobre la población humana.¹³

El estudio abarca el contenido de metales pesados en agua, peces, sedimento, suelo, hortalizas y ganado. Los parámetros físicos y químicos de los datos obtenidos se compararon antes y después del "plan de rescate ecológico de Xochimilco".¹⁴

Los resultados han demostrado que la transparencia del agua no ha superado los 60 centímetros debido a la elevada cantidad de materia orgánica suspendida. En cambio, el oxígeno sí ha presentado una variación importante pues antes del Plan de Rescate Ecológico, sólo durante una época del año -en los meses de mayor insolación- la zona más profunda del lago contenía oxígeno, hoy en cambio este elemento está presente durante todos los meses del año. De acuerdo a las evaluaciones realizadas, las concentraciones de metales pesados (cadmio, plomo, zinc) en agua y peces, éstos rebasan los niveles establecidos por las Secretarías de Salud, Agricultura y Recursos Hidráulicos. Por tanto, las aguas de los canales no son recomendables para el riego ni para la protección de la vida acuática y de salud pública en general. Sin embargo, al parecer la contaminación por materia orgánica ha comenzado a disminuir pero aún persiste el grave problema de una alta salinidad, lo cual repercute en la ecología y economía agrícola.

Hay individuos que destacan positivamente el estado regular de la calidad del agua; ellos estiman que hace seis años el agua presentaba condiciones químicas y físicas desfavorables, en cambio, el resultado ahora es de mayor limpieza. Al reconocer que no está totalmente contaminada, argumentan que existe algún tipo de vida acuática en comparación con otros lugares turísticos; además, sirve para el riego de plantas.

Para el sector turístico, la imagen ha mejorado ante la limpieza del lirio acuático que meses atrás invadía los canales, impidiendo la circulación de las aguas y obstaculizando la navegación de las canoas. Ahora con el mejoramiento y remodelación de los canales, el servicio turístico tiene una mejor imagen en todo su entorno, pero

¹³. Arcos Raúl y Cabrera Esteban, op. cit.

¹⁴ Idem.

aún los trabajadores de esta actividad son consciente que falta mucho por hacer.

4.2. La mala calidad del agua.

El restante 40% de la población, declara que la calidad del agua es **mala** porque hay muchos factores que la contaminan; entre ellos el drenaje de las viviendas que va directamente a los canales, el aceite que arrojan los motores de las lanchas usadas por el Departamento del Distrito Federal destinadas a la supervisión de tareas en el lago, la basura doméstica arrojada por los habitantes de las zonas aledañas a los canales, el abundante lirio acuático que crece sobre las aguas deteniendo la circulación del líquido y finalmente los desperdicios arrojados por los turistas.

El agua que se encuentra en los canales y lagunas es un factor determinante en el funcionamiento de las chinampas. Son aguas residuales que provienen de la planta ubicada en el "Cerro de la Estrella" y de los desagües domésticos de asentamientos localizados en las partes ribereñas. Este tipo de aguas tiene características altamente salinas no apropiadas para riego agrícola. Además, análisis bacteriológicos indican la presencia de bacterias coliformes fecales, que representan un grave riesgo para la salud de la población al consumir verduras regadas con estas aguas¹⁵.

¹⁵. Ver Revista Rescate., México, Febrero, 1990. p.34

CONCLUSIONES

El impacto ambiental negativo ocasionado al ecosistema natural que ha conllevado a la escasez de agua, inundaciones de áreas agrícolas, desplazamiento de población humana, pérdida de tierras cultivables, desequilibrio en algunas actividades productivas, entre otros fenómenos, debe ser evaluado a la luz del costo social que representa para la mayoría de la población, pues a veces éste resulta muy alto y los beneficios sólo se dirigen a una minoría.

Sería desconsiderado pasar por alto los intereses comerciales que han motivado la depredación ecológica de la zona lacustre, pues ante la presión demográfica, el desarrollo industrial y comercial de la ciudad de México, se configuro lineamientos que no son los más apropiados para la explotación del medio ambiente. Los problemas de contaminación al igual que los de crecimiento urbano dependen de la forma en que la sociedad se organiza para relacionarse con la naturaleza, es decir, cómo los hombres transforman a la naturaleza y controlan los efectos de las acciones humanas sobre los procesos naturales.

Hay que tener presente que desde varios siglos atrás, los diversos grupos humanos han usado los recursos naturales para la supervivencia; prueba de ello es la utilización de un ecosistema tradicional de tecnología no mecanizada conocido como agrosistema chinampero, el cual sufre el riesgo de paralizar su funcionamiento ante la falta de humedad y la carencia de agua suficiente para el riego.

Como se ha expuesto a través de este documento, fue a partir de las primeras décadas del siglo XX que la capital mexicana convirtió a Xochimilco en el proveedor de agua para satisfacer las diversas necesidades de una metrópoli en crecimiento, pero muy pronto el agua de los manantiales se agotó y en consecuencia se recurrió a la perforación de pozos para seguir atendiendo la creciente demanda del líquido. En la medida que fue agotándose el agua de las fuentes naturales en Xochimilco, ésta fue sustituyéndose por aguas negras y por los escurrimientos naturales procedentes de las partes montañosas cercanas a la zona, con cuyo volumen se recarga el nivel de los canales y la chinampería. Lógicamente este tipo de agua no es de la mejor calidad ya que la mayor cantidad proviene de la planta de reciclaje ubicada en el Cerro de la Estrella en donde el proceso físico, químico y biológico para el tratamiento ha sido considerado por los expertos como inadecuado, y según muestras analizadas durante el último lustro se ha observado en ellas la presencia de partículas de metales pesados y sustancias tóxicas riesgosas a la salud humana y al sistema agrícola chinampero.

Localizada en una región carente de fuentes de agua superficiales, la ciudad de México para su funcionamiento ha sobreexplotado los mantos acuíferos, con el

consecuente hundimiento de terrenos en diferentes áreas. Ante la gran concentración demográfica e industrial de la metrópoli, las fuentes de agua locales se vieron insuficientes para satisfacer la demanda cada vez mayor de la población; en consecuencia, a mediados del siglo XX, comenzó el bombeo del líquido desde el estado de México, a más de 60 kilómetros de distancia, pero con efectos ecológicos adversos sobre una amplia región y sus habitantes, especialmente agricultores.

El uso del agua: enfrentamiento entre lo moderno y lo tradicional.

Aparte de los problemas acarreados por el crecimiento desmedido de la ciudad de México, considerada la más grande del mundo, Xochimilco también tiene sus propios problemas de índole ambiental tales como deforestación, erosión, pérdida de la calidad de los suelos, extinción de especies animales y vegetales; sin embargo, el principal problema para los pobladores es el de la contaminación del agua, debido a más de cuatro mil descargas domiciliarias que de manera clandestina se hacen en el lago, proliferación del lirio acuático, mal uso de agroquímicos que aumentan las plagas y enfermedades en los cultivos, asentamientos irregulares sobre terrenos agrícolas, carencia de beneficios económicos para los productores chinamperos quienes se ven obligados a vender sus parcelas o a destinarlas para viviendas con lo cual se agrava el problema de contaminación al carecer de métodos para el desecho de residuos sólidos.

El agua como recurso natural está indiscutiblemente ligada a diversos usos dentro del sistema lacustre, por lo tanto, en esta investigación se ha querido establecer cuáles son las actividades en las que aún sigue teniendo importancia económica y social, este elemento natural. Mediante el uso de técnicas de campo, se logró constatar que la agricultura chinampera y el turismo acuático son dos actividades fundamentales en la vida de Xochimilco. En el desarrollo de estas dos actividades la mayor prioridad se le adjudica a la **calidad** del agua de los canales y lagunas. Para la mayoría de la población consultada, el estado de la calidad del agua es regular o mala, debido a diversos factores contaminantes tales como la agricultura por el uso de fertilizantes y fungicidas, el turismo a consecuencia de los desperdicios y basura que arrojan los visitantes, los animales domésticos por los desperdicios provenientes de los establos o por la incursión directa de éstos hacia los canales, los drenajes clandestinos de numerosas viviendas y las aguas tratadas sin la suficiencia técnica requerida para el riego agrícola.

Orígenes milenarios de la producción hidroagrícola.

La prosperidad de legumbres, verduras, flores y frutos, cultivados en esta zona que fuera importante fuente de abasto de productos alimenticios durante varios siglos, se ha restringido de manera notable en los últimos años ante la deficiente calidad del agua, pues el sistema tradicional de cultivos en Xochimilco siempre se ha basado en la presencia de agua limpia alrededor de las chinampas, pero hoy las sustancias tóxicas presentes en el líquido afectan los suelos, reducen el crecimiento de las plantas y da bajos rendimientos en las cosechas, por lo que los campesinos prefieren abandonar sus parcelas y a veces emigrar a diversos lugares del Valle de México a realizar otras actividades económicas con mejores ingresos para sus familias.

La pérdida de la calidad de los suelos en las chinampas tiene efectos negativos para la agricultura ya que los rendimientos no son los mejores. Además, la alta salinidad de los suelos obliga al uso de abonos y fertilizantes químicos los cuales junto a la dudosa calidad del agua contaminada, afectan la salud y calidad de vida de las personas.

Es obvio que el agua ha significado para los habitantes de la zona lacustre el principal recurso en el cual han basado su subsistencia. Sin embargo, a pesar de que la calidad del agua no es la mejor, aún subsiste una forma de producción agrícola tradicional conocida como chinampería, en donde la característica principal es la forma intensiva de producción que tiene orígenes milenarios basados en conocimientos empíricos que han contribuido a la supervivencia de la población que durante cientos de años los ha practicado.

Hay que tener presente que en el manejo de los recursos naturales en general, y en la agricultura en particular, los campesinos chinamperos de México, han empleado y aún emplean tecnologías que hoy pueden ser reconsideradas para el desarrollo de una agricultura sustentable y de rendimiento aceptable para las comunidades campesinas.

La discutida restauración ecológica de Xochimilco.

La zona chinampera de Xochimilco no solamente tiene el carácter de ser un área potencial de excelencia agrícola, sino que también posee el valor cultural, social, turístico y económico para ser restituida. Por ello Xochimilco como patrimonio histórico de la humanidad fue objeto por parte del gobierno de un plan llamado **Rescate Ecológico de Xochimilco**, en donde a partir de 1989 se definieron programas en materia hidráulica a través de la creación de lagunas de regulación

para controlar las inundaciones a tierras cultivables, mejoramiento de las aguas residuales tratadas para ser reusadas en riego agrícola y recreativo; asimismo la disminución de la extracción del agua del subsuelo en esta parte de la cuenca.

En cuanto a la recuperación de diversas zonas del ecosistema lacustre, éste se orientó a la limpieza del sistema lacustre y la conexión de descargas domiciliarias e industriales a los sistemas de drenaje público. Igualmente se realizó la construcción del Parque Ecológico en el área de Cuemanco, que alberga jardines botánicos con flora y fauna nativas; anexo a éste se construyó un mercado de plantas y flores, considerado el más grande de Latinoamérica.

Asimismo, el Plan ha contemplado la promoción ecoturística de la zona chinampera a través de asesoría técnica y apoyo financiero. Actualmente los canales turísticos se encuentran libres de maleza acuática y son navegables, y cerca de 1,500 embarcaciones están prestando servicio a los visitantes. De la misma manera, se ha abordado el rescate arqueológico, así como de otros aspectos culturales y sociales con el propósito de difundir el valor cultural del agroecosistema chinampero, como auténtico patrimonio de los mexicanos.

El goce y la creatividad de la cultura.

Hay que resaltar la importancia de la cultura xochimilca conformada por tradiciones y costumbres ancestrales, particularmente en las fiestas religiosas de carácter popular, en donde la gente exterioriza su forma de ser y de sentir, según su posición social y el papel protagónico que juega en cada evento. Participar en las fiestas, representa para los vecinos una anticipación de otra realidad, pues la vida se orienta hacia lo lúdico, el goce y el disfrute, dando espontáneamente lugar a la sorpresa y la creatividad.

Las prácticas de la cultura local significan una resistencia a la modernidad que sólo ofrece una gama de productos innecesarios a los consumidores, mediante el uso de medios masivos de comunicación, tratando de romper redes de solidaridad y de comunicación personalizada o sea relaciones cara a cara entre familiares y amigos. Sin embargo, los habitantes de Xochimilco no escapan a ser asimilados por una economía de mercado nacional, la cual conlleva a un acelerado cambio en muchos hábitos cotidianos como la música, consumo de alimentos, forma de vestir, etcétera.

La preocupación de los habitantes de esta localidad se centra fundamentalmente en la pobreza, el desempleo y la salud, pero al investigar de manera más detallada acerca de sus problemas, la información muestra que la

escasez y contaminación del agua si es considerada como un problema prioritario. A la desecación de la zona lacustre y a la sustitución de aguas negras tratadas, adjudican toda la responsabilidad de los cambios negativos sobre el medio ambiente tales como falta de fertilidad de los suelos, reducción de humedad y alteración de las lluvias.

Hay habitantes de la zona dispuestos a adquirir el compromiso de trabajar por la restauración ecológica de Xochimilco, de ahí la existencia de varias asociaciones de carácter civil que consideran como urgente la necesidad de tomar medidas para defender y aprovechar las zonas en las que todavía los ambientes originales puedan conservarse, así como evitar la destrucción de los elementos naturales.

B I B L I O G R A F I A

- Acevedo López, Santos "El origen de las chinampas" en *Rescate*, 1990, p.42
- Acerenza, Miguel Angel, *Administración del Turismo*, Trillas, México, 1985.
- Almela, Gerardo "20 de mayo, San Bernardino" *Rescate*, 1991. No.15, p.36
- Anzures, María del Carmen "Sincretismo religioso", México, I.I.A./UNAM, 1970.
- Arcos R. Cabrera E. "mejoramiento de la calidad del agua de los canales de Xochimilco sobre la economía y la ecología de la región" en *Memorias de la Reunión anual del programa universitario de medio ambiente UNAM*, 1992, vol.II, P.47
- Argueta Villamar, Arturo "Etnobiología y civilización mesoamericana" *Revista Mexico Indígena*, 1988, No.24, p.17
- Arizpe Lourdes., *Cultura y desarrollo: una etnografía de la creencias de una comunidad de occidente de México*. México, Porrúa, 1988.
- Arizpe, Lourdes, et al. *Cultura y cambio global: Percepciones sociales sobre la deforestación en la Selva Lacandona*. México, Ed. Porrúa/CRIM, 1993, 230 P.
- Arizpe, Lourdes "Una sociedad en movimiento" *Antropología breve de México*, 1993, p.373.
- Arizpe, Lourdes, "Introducción" *Antropología breve de México*, 1993, p.9
- Armillas, Pedro "Cultivos de riego y humedad" *Anales del INAH*, tomo III, 1947-48, p.85-114.
- Armillas, Pedro "Notas sobre sistemas de cultivo en Mesoamerica" *Cuicuilco: Revista de la ENAH*, México, 1983, Vol.4 No.13, p.28-43.
- Armillas, Pedro, *Tecnología, formación socioeconómica y religión en Mesoamérica*. México, 1984, vol. 4, no. 13, p.44-52.
- Avila López, Raul., *Arqueología de Chinampas prehispánicas en Iztapalapa*. México, Instituto Nacional de antropología e historia, 1992.

- Bejar Navarro, Raúl, "El Mexicano, aspectos culturales y psicosociales", México, UNAM, 1988.
- Bal, George, "2,657 has, área natural protegida" *Rescate*, 1992, No.27, p.3.
- Batis, Ana Irene y Carabias, Julia "Los problemas ambientales del desarrollo en México" *Ecología y educación*, México, UNAM, 1992, p.129
- Bellón, Mauricio. "Cambio tecnológico y manejo de recursos Deberes y prácticas productivas de los campesinos en el cultivo de variedades de maíz en un ejido del estado de Chiapas, México" en *Cultivo y manejo sustentable de los recursos naturales vol.II*, 1993, p.297.
- Benassini, Oscar "Los recursos hidráulicos y su aprovechamiento racional" en *Escenario Geográfico: Introducción Ecológica I*, México, INAH\SEP, 1974, P.173-298.
- Bonfil, Ma.del C., Cabrera L, Hernández A, Saberon J. "Restauración ecológica en el Ajusco Medio" *Memorias reunión anual del programa universitario de medio ambiente UNAM*, 1992, vol.II, p.14
- Boullón, Roberto, *Las actividades turísticas y recreacionales*. Trillas, México, 1983.
- Brooks, David B. "Aguas israelitas y palestinas; economía, ecología y equidad" *Revista Informa*, 1993, No.1, vol.21.
- Cabrero García, Ma. Teresa, *Estudio de un área rural de la franja intermedia entre la zona Chinampera y el bosque*, México, s.e., 1978, 157 p.
- Cabrero, Ma. Teresa, *Entre chinampas y bosques*. México, UNAM, 1980, p.82.
- Cajka, Frank "Antropología ecológica; una manera de ver el mundo" *Revista Antropología y marxismo*, 1980, No.3, p.105
- Capello, "Introducción" en: *El mexicano: aspectos culturales y psicosociales*, UNAM, México, 1988.
- Carabias, Julia, et al, *Manejo de recursos naturales y pobreza rural*, México, Fondo de Cultura Económica-UNAM, 1994.
- Carrasco, Pedro, "Jerarquía cívico-religiosa de las comunidades mesoamericanas: Antecedentes prehispánicos y desarrollo colonial. Estudio de cultura náhuatl, México, 1976, vol. 12, p. 165-195.

- Chapa, Sóstenes M., La fundación de la ciudad de Xochimilco, México, investigación histórica, VI, No. 3, p. 303-311. abr. 1939.
- Colombres, Adolfo, (comp.) La cultura popular, Premio editores, México, 1991.
- CONACULTA, "Obras hidráulicas prehispánicas en el sistema lacustre del valle de México" en México Prehispánico: evolución del Valle de México. México, 1990, p.185-487
- CONACULTA, Artes de México., México, No.20, 1993
- Cordero López, Rodolfo "El niño padre de Xochimilco" Artes de México, 1993, No.20, p.74
- Cordero López, Rodolfo "El jardín de los dioses, leyenda del ahuejote" Artes de México, 1993, No.20, p.48
- Cordero López, Rodolfo., "Ellos crearon el edén chinampero" en Rescate, 1990, No.8, p.22
- Cordero Espinosa, Sergio "Una tradición milenaria; La fiesta de la Santa Cruz" Revista Rescate, 1990, No.37, p.44
- Cordero López, Rodolfo "Las salvas en la fiesta de Xaltocan" Rescate, 1991 No.12, p.5
- Corona, Eduardo, "Chinampa, metepanque, caanche: 3 sistemas de producción agrícola en México Prehispánico". Cuicuilco: Revista de la ENAH. México, 1981, Vol. 2, No. 4, p. 27-29.
- Correa Villanueva, Yolanda Margarita, Raúl Del Pont Lalli, El uso del medio ambiente en el sur de la Cuenca de México, México, s.e., 1986, 113 p.
- Correa Cruz, Sofía "Desde la venecia mexicana" Rescate, 1993, No.41 XII, p.3
- Daltabuit, Magalí, Mujeres Mayas. Trabajo, nutrición y fecundidad. México, UNAM, 1992.
- Dasltabuit, M., Ecología Humana en una Comunidad de Morelos, México, UNAM, 1988, 144 p.
- De La Torre Padilla, Oscar, El turismo fenómeno social. México, Ed. FCE, 1985.
- Dirección General de Culturas Populares. El Maíz fundamento de la cultura popular mexicana, SEP., México, 1982.
- Duffetel, Dominique "El jardín onírico, pequeña historia de las chinampas y tres sueños" Artes de México, 1993, No.20, p.37

- Eisenberg Wieder Rose, et. al. "Formación ambiental profesional en México: Algunos aspectos analíticos". Ponencia, Reunión anual del Programa Universitario del Medio Ambiente, UNAM, México, 1992.
- Farias Galindo, José, "Xochimilco histórico", Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México, 1964, vol. 98, p. 159-200.
- Fernández Zayas, José Luis "El desarrollo sostenible de la Ciudad de México" *Rescate*, 1993, No.39 VIII, p.22
- Flores F. Claudio., "Las chinampas; Futuro de la producción agrícola en México" en *Rescate*, 1990, No.10, p.5
- Flores, Francisco, "Problemática de la contaminación del agua", Dirección General de Construcción y Operaciones Hidráulicas, México, s.f.
- Flores Marini, Carlos "El arte religioso de Xochimilco" en: *Artes de México.*, México, 1993.
- Flores V. Claudio A., "La comercialización de ornamentales en Xochimilco", en *Rescate*, 1990, No.8, p.45
- Fragmento del códice Ramírez, "Fundación de Xochimilco", en *Rescate*, 1990, No.8, p.38
- Fromm, Erich, "El Materialismo Histórico de Marx", en: *Marx y su concepto del hombre*, 10a. ed., México, Fondo de Cultura Económica, 1984, p. 20-30.
- Garay, Adrian de. Juicios sobre las aguas del desague del Valle de México, México, Impr. Mundial, 1930, 37 p.
- Garcés Jiménez, Manuel. "Viernes de amapolas; nota primaveral en Xochimilco" *Rescate*, 1993, No.36 III, p.42
- Garcés Jiménez, Manuel "El nopal; patrón de identidad cultural de los mexicanos" *Rescate*, 1993, No.38 II, p.43
- García Canclini, Nestor. *Culturas Híbridas: Estrategias para entrar y salir de la modernidad*; México, 1990, Conaculta-Grijalbo, p.331.
- García Mora, Carlos "Frente al expolio de la naturaleza" *Antropología y marxismo*, 1980, No.3, p.77
- García Mora, Carlos. "Frente al expolio de la Naturaleza" en *Antropología y Marxismo*, Revista No. 3., México, Abril-septiembre, 1980.
- García Granados, Rafael, ... Xochimilco; 75 ilustraciones, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1934.

- García Díaz, Agripina., *La mayordomía en México: el caso de San Pedro Cholula*, México, INAH, 1979, 231 p.
- Godelier, Maurice, *Economía, Fetichismo y religión en las sociedades primitivas*, México, Siglo XXI Editores, 1974, 391 p.
- Gómez Belmont, Esteban. "El huauhzontle, una semilla mística" en *Rescate*, 1992. No.27, p.44
- González Torres, Yólotl, "Método comparativo en el estudio de las religiones", *Anales de Antropología*, 1982, vol. 19, t. 2, p. 107-121.
- González, Carlos Javier., *Chinampas prehispanicas*. México, Instituto Nacional de Antropología, 1992, 284 p.
- González Cruz, Alejandro "El otro Xochimilco" *Rescate*, 1992 No.27, p.12
- González Martínez, Alfonso, *Crisis ecológica/crisis social. Algunas alternativas para México*. Pax, México, 1979.
- Hardesty, Donald., *Ecological Anthropology*, España, Ediciones Bellatera, 1977, 295 p.
- Harris, John "El Ajolote, especie en peligro de extinción" *Rescate*, 1990, No.37, p.30
- Harris, Craig. "Agua de vida" *Revista Informa*, 1993, No.1, vol.21, p.20
- Hassig, Ross. *Comercio, tributo y transportes en Mexico-Tenochtilan en el siglo XVI*. México, Alianza, 1990
- Herrasti, Lourdes y Albrecht Paul "Ensenanzas de la ecología Indígena" Entrevista a Victor Manuel Toledo, *Revista México Indígena*, 1988, No.24, p.3
- Herrera Legarreta, Ana, "Contaminación en aire, agua y suelo en la Ciudad de México", en: *Medio ambiente y desarrollo*, V. 2, Porrúa, UNAM, México, 1990.
- Heyden, Doris; Velasco Ana Ma. Luisa, *El ciclo de vida del pilli y del masehual: su participación en las ceremonias religiosas.*, México, INAH, 1975, 17 p.
- Hiriart, Hugo "El jardín dormido; impresión de Xochimilco" *Artes de México*, 1993, No.20, p.27
- Iturbe, R. y A.E. Silva, *Los compuestos orgánicos y el agua subterránea.*, Memorias de la Reunión Anual del Programa Universitario del Medio Ambiente, UNAM, México, 1992.
- INEGI "Xochimilco, Distrito Federal" *Cuaderno estadístico delegacional.*, Edición 1993

- INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA, Religión y sociedad, México, INAH, 1976, 8 p. (cuadernos de trabajo no. 17).
- Instituto Nacional de Antropología e Historia, "Arqueología de chinampas en Iztapalapa" en *Chinampas prehispánicas*, México, 1992.
- Jarque, Carlos. "Hacia un sistema de cuentas ecológicas en México", en *Notas Censales*, México, INEGI, Revista cuatrimestral No. 5, 1992.
- Jiménez Osornio y Del Amo, "La Chinampa: La pérdida de un agroecosistema tradicional mexicano" en: *Cuatro estudios sobre sistemas tradicionales.*, INI, México, 1988.
- Juliano, Ma. Dolores, "Cultura popular" en *Cuadernos de Antropología No. 6.* Antrhopos, España, 1986.
- Kaplan, D. y R. Manners, *Introducción crítica a la teoría antropológica*, Nueva Imagen, México, 1979.
- La Jornada, abril 3, México, 1995.
- La Jornada Ecológica, octubre 5, México, 1993.
- Lechuga Solís, Martha Graciela, *Análisis de un elemento de la estructura económica Azteca: la Chinampa*, México, s.e., 1977, 81 p.
- Leff, Enrique y Julia Carabias (Coord.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales.*, Vol. II, México, Porrúa/UNAM, 1993.
- Leff, Enrique (Coord.), *Medio Ambiente y Desarrollo en México*, Vol. II, México, Ed. Porrúa/UNAM, 1990.
- Lemoine Villacaña, Ernesto, *El desagüe del Valle de México durante la época Independiente*, México, UNAM, 1978.
- León, Luis., *Introducción al estudio de la agricultura: el aire, el agua y las plantas.*, México, tip. de la Secretaría de Fomento, 1897, 68 p.
- León y Gama, Antonio de, (1735- 1802), "Descripción de la ciudad de México, antes y después de la llegada de los conquistadores españoles.", *Revista Mexicana de Estudios Históricos*, México, 1927, vol. 1, apéndice, no. 1-2, p. 5-36, 37-58.
- Loera, Margarita. *La herencia indígena como mecanismo de producción campesina: Calimaya en la época colonial.* México, INI, 1981.

- López, Salvador y Reyes, Yelina "Las chinampas, pasado, presente y futuro" Rescate, 1990, No.5, p.16
- López, Salvador y Reyes, Yelinay "La historia de un lago" Rescate, 1990, No.5, p.14
- Maldonado Koerdell, M. "Bases para el estudio del ambiente físico-biológico en el valle de México antes del siglo XVII", en México Antiguo, México, 1942, vol., VI, Nos. 1-3, p.39-45.
- Malinowski, Bronislaw., Magia, ciencia, religión., Barcelona, Ed. Ariel, 1974, 335 p.
- Margulis, Mario, "La cultura como mercancía" en: La cultura popular, Premio editores, México, 1991.
- Marx, Carlos, "Introducción a la crítica de la Economía Política" 1987, en: Contribución a la crítica de la Economía Política, México, Ed. Fondo de Cultura Popular, 1974, 59 p.
- McClung de Tapia, Emily., Ecología y Cultura en Mesoamérica., México, UNAM, 1979, 110 p.
- Mendieta y Nuñez, Lucio, La economía del indio., México, s.e., 1938, 72 p.
- Mendoza Resette, Margarita, Estudio geográfico de la delegación de Xochimilco, México, s.e., 1961, 113 p.
- Motolinia, Toribio De, (1569), Historia de los indios de la Nueva España, México, Ed. Porrúa, 1969, 256 p.
- Montaño, Ma. Cristina, La tierra de Ixtapalapa. Luchas sociales. Cuadernos Universitarios No. 17, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, 1984.
- Muller, Florence, "Recursos naturales del Lago de Xochimilco del siglo X al XVI", Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México, 1952, vol. 73, p. 7-16.
- Ocampo, Carlos "Una visita a Xochimilco" Rescate, 1991 No.11, p.16
- Ocampo, Carlos "Xochimilco; fe y sincretismo" Rescate, 1991, No.12, p.8
- ORDENANZAS DE AGUAS DADAS PARA LA CIUDAD DE MEXICO POR EL Excmo. SR. VIRREY DUQUE DE ALBUQUERQUE, mandadas imprimir por el E. Ayuntamiento, México, Imprenta de la Voz del Pueblo, 1846, 22p.
- Oswald, Ursula, Estrategias de supervivencia en la Ciudad de México, CRIM-UNAM, México.

- Otto, Erwin Stephan "El jardín del tiempo, Xochimilco, fuente de historias" Artes de México, 1993, No.20, p.33
- Palerm, Angel y Eric Wolf., Agricultura y Civilización en Mesoamérica, México, SEP/Setentas, 32, 1972. p. 215.
- Palerm, Angel., Obras Hidráulicas Prehispánicas en el Sistema Lacustre del Valle de México., México, Centro de Investigaciones Superiores-INAH, 1973, 244 p.
- Palerm, Angel. (Carmen Viqueira, ed.) México prehipánico: Evolución ecológica del Valle de México., México, Ed. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 499 p.
- Páramo Pereyra, Juan "Las pulquerías siguen siendo una tradición" Rescate, 1991, No. 12, p.46
- Parsons, Jeffrey., "El papel de la agricultura chinampera en el abasto alimenticio de Tenochtitlan" en Chinampas prehispánicas, México, Conaculta, 1992.
- Pérez, J. Manuel. Xochimilco en el siglo XVI, México, CIESAS, s.f. p. 107
- Peña Haaz, Elsa "Agroecosistemas y trabajo en un pueblo chinampero" Antropología y marxismo, 1980, No.3, p.57
- Peña Haaz, Elsa Margarita., El trabajo agrícola en un pueblo chinampero: San Luis Tlaxialtemalco., México, s.e., 1978.
- Peñafiel, Antonio, 1831-1922, Memoria sobre aguas potables de la capital de México., México, tip. de la Secretaría de Fomento, 1884, 208 p.
- Pérez Fons, Rafael "Rescate de un pueblo y un paisaje" Revista Tiempo, 1993, No.2644, p.6
- Ramos, Rebeca; Ludka de Gortari Krauss, Juan Manuel Pérez., Xochimilco en el siglo XVI., México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología social, s.f., 189 p.
- Reza, Enrique., "Los canales de Xochimilco seguirán sonriendo al mundo" en Rescate, 1990, No.10, p.34
- Rivera de Anda, Rodolfo "Que, Quién y cuanto; rescate ecológico de Xochimilco" Rescate, 1991, No.11, p.26
- Robledo, Elisa "El reto; desarrollo turístico", Revista Epoca, 1993, No.118, p.20
- Rodríguez, Hilda., "El niño de Xochimilco" en Rescate, 1990, No.8, p.35.
- Rodríguez Gamiño, Lourdes y Vela Correa Gilberto "Los olivos

de Tulyehualco" Rescate, 1992, No.27, p.9

- ROJAS RABIELA, Teresa., Aspectos tecnológicos de las obras hidráulicas coloniales en el Valle de México., México, s.e., 1974.
- Rojas Rabiela, Teresa; Strass, Rafael; Lameiras José; Nuevas noticias sobre las obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en el Valle México. México, INAH, 1974, 231 p.
- Rojas Rabiela, Teresa, y José Genovevo Pérez. "La cosecha del agua: pesca, caza de aves, recolección de otros productos biológicos acuáticos de la Cuenca de México". Cuadernos de la Casa Chata., México, Ed. Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social/SEP, 1987, no. 116, p. 142.
- Rojas Rabiela, Teresa., La agricultura chinampera, Compilación Histórica., México, Universidad Autónoma de Chapingo, 1983, (Colección de Cuadernos Universitarios).
- Rojas Rabiela, Teresa., Índice de documentos para la historia del antiguo señorío de Xochimilco., México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, s.f., 174 p.
- Rojas, José Luis De, México Tenochtitlan, economía y sociedad en el siglo XVI, México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1986, 329 p.
- Rossi, Ano y Edward O'Higgins., Teorías de la cultura y métodos antropológicos, Barcelona, Ed. Anagrama, 1981.
- Salles, Vania y José Manuel Valenzuela. "Ambitos de relaciones sociales de naturaleza íntima e identidades culturales" en Revista Mexicana de Sociología. México, Año LIV, No. 3, 1992.
- Sánchez Figueroa, Alejandra "Las chinampas de Xochimilco" Rescate, 1990, No.37, p.19
- Sánchez, Mauricio "Lo aborigen y el industrialismo" Revista México Indígena, 1988, No.24, p.11
- Sanders, William y Rojas Rabiela Teresa; Historia de la Agricultura : Epoca Prehispánica siglo XVI, México, INAH, 1985, 266 p. (Colección biblioteca del INAH, serie histórica).
- Sarignana, Armando "El jardín de la nostalgia, Ebriabitacora" Artes de México, 1993, No.20, p.79
- Schwimmer, Erik, Religión y cultura., Barcelona, Anagrama, 1982, 122 p.

- Sepulveda, Ma. Teresa., Los cargos políticos y religiosos en la región del Lago de Patzcúaro, México, INAH/SEP, 1974, 138 p.
- Sepulveda, María Teresa, "Ritos y ceremonias paganas en el ciclo agrícola: la petición de lluvias". Sobretiro XIII mesa redonda, sociedad mexicana de Antropología, Religión en Mesoamérica, 1972, p. 537-541.
- Serra Puche, Mari Carmen, Los recursos lacustres de la Cuenca de México durante el formativo. México, UNAM, 1988.
- Serra Puche, Mari Carmen, Xochimilco argeológico. Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C., México, 1994.
- Soberón, Jorge "Restauración ecológica, una tarea compleja" Rescate, 1993, No.41 XII, p.8
- Sugira, Yamamoto, Yoko y Maricarmen Serra. "Notas sobre el modo de subsistencia lacustre. La laguna de Sta. Cruz Atizapán, Edo. de México", Anales de Antropología, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 1983, vol. XX, tomo I, p. 9 - 26, IIA- UNAM, México, 1983.
- Stavenhagen, Rodolfo, "La cultura popular y la creación intelectual", en Cultura Popular, Premia Editores, México, 1988.
- Toledo, Víctor Manuel., La ecología, los campesinos y el artículo 27. Hacia una modernización alternativa. México, UNAM, 1991.
- Toledo, Víctor Manuel, "La ecología del Modo campesino de producción", en Antropología y Marxismo, México, Revista No. 3, abril-septiembre 1980
- Toledo, Víctor Manuel., Ecología y autosuficiencia alimentaria, México, Ed. Siglo XXI, 1985.
- Toledo, Víctor Manuel y Argueta Arturo "Naturaleza, producción y cultura en una region indígena de México. Lecciones de Patzcuaró" en Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. vol.II, 1993, p.413
- Trillo, Arnoldelvalle, "Contaminación de aguas mexicanas" Dirección General de Planeación, México, s.f.
- Caballero Javier, et al. "Estudio botánico y ecológico de la región del Rio Uxpanapa, Veracruz", Biotica, No 8, 1978, p.103-144
- UNICEF, Los niños del agua y unicef, New York, s.f.

UNICEF, Ajuste con dimensión humana. El caso de México. Vol II., Unicef-SPP., 1988.

Urrego Ruíz, Oscar Manuel. El agua una condición de vida: estudio antrogeográfico en la Mixteca Baja de Oaxaca., México, tesis de maestría en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1983.

Urrego Ruíz, Oscar Manuel "El agua ,un servicio básico para el bienestar humano" en Memorias de la Reunión anual del Programa Universitario de medio ambiente, UNAM, 1992, vol.II, P.46

Urrego R.,Oscar Manuel. (comp.) Situación de los niños trabajadores y de la calle: Menor de situación extraordinaria, México, Unicef, 1990, p.18

Vargas, Blanca, Guía de mamíferos de Xochimilco (1975 a 1986), s.e.

Vargas, Blanca, Guía de reptiles del lago de Xochimilco., s.e.

Vargas, Blanca, Animales acuáticos invertebrados del lago de Xochimilco (1983 a 1986), s.e.

Velasco Mendoza, Celia "La tecnología y los ornamentales" Rescate, 1991 No.11, p.14

Velasco, Ana Ma. Luisa, Bibliografía antropológica de religión del área Mexica., México, INAH, 1976, 36 p.

Villanueva P. Plácido, "Crisis sociopolítica contemporánea en la región Chinampera". Cuicuilco: Revista de la ENAH. México, 1981, Vol. 1, No. 3, p. 44-46.

West, Roberto C., "Las Chinampas de México; Poesía y realidad de los jardines flotantes". Cuadernos americanos, 1950, vol. 50, p. 165-182.

Wuest, Teresa, (Coord.), Ecología y Educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el currículu escolar. México, UNAM, 1992.

Wuest, Teresa "Aspectos sociohistóricos de la relación hombre-naturaleza". Ecología y educación, 1992, p.55

Wuest, Teresa, "Del homo faber al homo sapiens sapiens ,al homo...A manera de presentación" Ecología y educación, 1992, p.9

Xochilt "Las guerras floridas" en Revita Rescate, 1991, No.11, p.44

Zuboron, J. Xochimilco 1200-1521, México, Ed. Vargas Rea,
1954, 32 p. (Colección Biblioteca de Historiadores
Mexicanos, 64).2

Zúniga, Francisco "Los suelos salinos y su recuperación" en
Revista Rescate, 1990, No.37, p.36.