



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

TESIS

**TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA
CHINAMPERO EN LA DELEGACIÓN
XOCHIMILCO**

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN GEOGRAFIA

PRESENTA:

JIMÉNEZ MEMBRILLO ADRIANA

ASESORA DE TESIS:

MTRA. FRANCO GONZÁLEZ ANGELICA MARGARITA





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.

“No es lo que decimos o pensamos lo que nos define, sino lo que hacemos”

Jane Austen

Agradecimientos

Me faltarían palabras para agradecerle a Dios por todo lo que me ha brindado, sobre todo por los seres tan maravillosos que tengo a mi lado, mi familia y amigos.

Al ser que ha estado para mi desde el primer momento que llegue a su vida, brindándome cobijo, amor, noches de desvelo, pero sobre todo muchos momentos inolvidables como su inmenso apoyo en la elaboración de este trabajo que le dedico con mucho amor, pues queda demostrado sus esfuerzos no fueron en vano. Gracias por ser la mejor mamá.

A mi padre por el apoyo, dedicación, sus palabras de aliento para ser una mejor persona a lo largo de mi formación.

A mi hermana por ser un gran ejemplo a seguir, siendo una excelente profesora y madre, a quien le agradezco sus palabras de aliento en cualquier momento que las necesite.

A mi cuñado por ser un gran ejemplo de docente y por sus palabras.

A mis sobrinos por ser esa chispa de alegría en mi vida.

A mi hermano por su apoyo, los juegos y las risas compartidas.

A mis familiares maternos y paternos, quienes aportaron de su conocimiento para ampliar la investigación

A mi asesora Margarita, quien a lo largo del presente trabajo mostró dedicación, entrega, apoyo, y enriqueció a su servidora de conocimientos y a quién no me cansare de agradecerle toda su ayuda.

A mis sinodales el Mtro. Eduardo Pérez Torres, al Dr. Jesús Abraham Navarro Moreno, a la Mtra. Irma Edith Ugalde García y al Mtro. José Santos Morales Hernández por sus observaciones para mejorar el trabajo.

Al profesor Alejandro Ramos Trejo por ser un excelente docente, quien muestra su pasión por lo que hace, gracias, porque con ello contribuyó a que me naciera el interés por esta hermosa carrera.

A Mariana por ser una amiga en toda la extensión de la palabra que sin tener vínculos familiares existe una gran complicidad dentro y fuera de la carrera. Te quiero mucho amiga, gracias por los momentos vividos.

A Ari por ser aquella amiga que hizo la diferencia en esas clases compartidas, en el puma, en prácticas de campo, en los pasillos de la facultad, en los partidos o en cualquier lugar donde estuviéramos. Gracias por todas las risas compartidas, tqm.

A Axel por su apoyo incondicional, sus platicas, las clases compartidas, los partidos, por ser esa persona que está siempre ahí cuando la necesitas, tqm.

A Humberto por ser un gran amigo de quien aprendí muchas sobre el SIG, y del gran ser humano que es, gracias.

A Marco por brindarme su amistad desde el primer momento en que nos conocimos y por hacerme ver la vida desde otro matiz.

A Paramo por ser ese amigo alegre con quien he compartido momentos importantes y espero que sean muchos más.

A Pati, Tavo, Vale, Iván Rico, amigos de la preparatoria no. 1 Gabino Barreda, gracias por su ayuda cuando lo necesite.

A Jaqui Hernández por su amistad sincera a lo largo de 6 años en los cuales he recibido apoyo, consejos, motivación y cariño, del cual no me cansare de agradecer todo, te quiero mucho amiga.

Al Archivo Histórico y Hemeroteca de Xochimilco por proporcionar fotografías para la realización de la presente investigación.

A la UNAM por abrirme las puertas desde el 2012 al permitirme ingresar a la prepa 1 y posteriormente continuar con la licenciatura, para el día de hoy convertirme en una licenciada en una profesión que lleno mis expectativas y con orgullo digo que la carrera de Geografía fue lo mejor que me pudo pasar.

INDICE

Introducción	1
Capítulo 1. Caracterización geográfica histórica y gestión de Xochimilco	
1.1 Antecedentes históricos sobre la chinampa	16
1.1.1 Previo al asentamiento de los xochimilcas a 1519 (antes de la Conquista)	17
1.1.2 Conquista, La Colonia (1519 – 1820)	21
1.1.3 México independiente al siglo XXI (1821 – 1999)	25
1.2 El sistema chinampero en la actualidad (2000 – 2017)	28
1.2.1 Localización, características del medio físico y sociales	28
1.2.2 Problemática (cambio de uso de suelo, infraestructura, servicios públicos, sismo, gestión)	38
Capítulo 2. Situación del sistema de chinampa	
2.1 Importancia físico ambiental	47
2.2 Tradiciones e integración comunitaria	57
Capítulo 3. Transformación del sistema chinampero	
3.1 Cuantitativo	76
3.1.1 Uso de suelo	76
3.1.2 Índice Multicriterio	81
3.1.3 Transformación Ambiental	88
3.1.3.1 Barrio de Caltongo	88
3.1.3.2 Barrio de San Juan Tlamancingo	92
3.2 Percepción	96
3.2.1 Transformación Cultural	96
3.2.1.1 Barrio de Caltongo	96
3.2.1.2 Barrio de San Juan Tlamancingo	99

3.3 Percepción de otros actores que causan la transformación	101
3.3.1 Turistas	102
3.3.2 Trabajadores (Entrevistas)	105
3.4 Valoración de la transformación (FODA)	109
Conclusiones	114
Anexo	119
Fuentes consultadas	145

INDICE DE CUADROS

Cuadro. Índice Multicriterio

Cuadro. Sectores de interés para la aplicación de las encuestas y entrevista

Cuadro 1.1. Plantas producidas

Cuadro 1.2. Epidemias y eventos naturales

Cuadro 1.3. Barrios, colonias y pueblos actuales

Cuadro 2.1. Servicios ecosistémicos o ambientales

Cuadro 2.2. Flora de Xochimilco

Cuadro 2.3. Fauna de Xochimilco

Cuadro 2.4. Calendario de las fiestas patronales

Cuadro 2.5. Calendario de Ferias comerciales

Cuadro 3.1. Explicación de los formatos de análisis

Cuadro 3.2. Comparación entre factores del FODA

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema. Esquema metodológico

Esquema 1.1 Características generales de la gestión en Xochimilco

Esquema 2.1. Elaboración del tularco o tulearco

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Perfil de las Chinampas

Figura 1.2. Canal Nacional frente al Embarcadero Fernando Celada en 1973

Figura 1.3. Ahuejotes

Figura 1.4. Chinampas en Xochimilco

Figura 1.5. Transporte y comercio

Figura 1.6. Fuentes y flujos de contaminantes en las zonas lacustres y urbana de Xochimilco

Figura 1.7. Paisaje con especies invasoras

Figura 1.8. Toma de agua potable

Figura 1.9. Calles de San Juan Tlamancingo

Figura 1.10. Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”

Figura 2.1. Margaritas

Figura 2.2. Lirio acuático

Figura 2.3. Acocil

Figura 2.4. Recreación y turismo en la zona chinampera

Figura 2.5. Niñopa

Figura 2.6. La Virgen de los Dolores en la fiesta de “Cuatro Barrios”

Figura 2.7. Ganadoras del Certamen de la Flor más bella del ejido

Figura 2.8. Las alumbradas en el panteón Xilotepec, La Noria, Xochimilco

Figura 2.9. Tulearco o tularco

Figura 2.10. Uso del cuero para extraer lodo del canal

Figura 3.1. Transectos de Caltongo

Figura 3.2. Transectos de San Juan Tlamancingo

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 3.1. Edad (Caltongo)

Gráfica 3.2. Escolaridad (Caltongo)

Gráfica 3.3. Conocimiento de que es una chinampa (Caltongo)

Gráfica 3.4. Riesgo de vivir en una chinampa (Caltongo)

Gráfica 3.5. Conservación de las chinampas (Caltongo)

Gráfica 3.6. Edades (San Juan Tlamancingo)

Gráfica 3.7. Conocimiento de que es una chinampa (San Juan Tlamancingo)
Gráfica 3.8. Riesgo de vivir en una chinampa (San Juan Tlamancingo)
Gráfica 3.9. Conservación de las chinampas (San Juan Tlamancingo)
Gráfica 3.10. Percepción de ganancias económicas dentro de la agricultura (Caltongo)
Gráfica 3.11. Pérdida de tradiciones (Caltongo)
Gráfica 3.12. Percepción de las ganancias económicas en la agricultura
(San Juan Tlamancingo)
Gráfica 3.13. Pérdida de tradiciones (San Juan Tlamancingo)
Gráfica 3.14. Edad (turistas)
Gráfica 3.15. Conocimiento sobre la chinampa (turistas)
Gráfica 3.16. Gastos en una visita a la zona (turistas)

INDICE DE MAPAS

Mapa 1.1. Antiguo Lago de Texcoco
Mapa 1.2. Distribución de las chinampas en la prehistoria en Xochimilco
Mapa 1.3. Localización de la alcaldía Xochimilco
Mapa 1.4. Edafología y uso de suelo
Mapa 1.5. Canales principales de Xochimilco
Mapa 1.6. Clima de Xochimilco
Mapa 1.7. Distribución de los barrios, pueblos y colonias actuales

Mapa 3.1. Cambio de uso del suelo y vegetación 1985, INEGI
Mapa 3.2. Cambio de uso del suelo y vegetación 2014, INEGI
Mapa 3.3. Barrio de Caltongo
Mapa 3.4. San Juan Tlamancingo
Mapa 3.5. Ubicación de daños por el sismo 19 de septiembre de 2017 en Xochimilco
Mapa 3.6. Distribución de los asentamientos humanos irregulares en Xochimilco

INDICE DE MATRIZ

Matriz 3.1. Resumen general del índice multicriterio

Matriz 3.2. Matriz FODA

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Especies bajo alguna categoría de riesgo

Tabla 3.1. Serie de 1985 de INEGI

Tabla 3.2. Serie de 2015 de INEGI

Tabla 3.3. Comparación entre la Serie I y VI de INEGI

INTRODUCCIÓN

Xochimilco ha sido un lugar de grandes riquezas entre ellas las chinampas, un sistema agrícola artificial empleado en la época prehispánica que ha sobrevivido hasta el presente, permitiendo conocer cómo era el entorno de los antepasados.

La zona chinampera en esta demarcación se encuentra amenazada por diversos procesos que la están transformando. Actualmente el uso habitacional, turístico, pastoreo, la introducción de invernaderos, la realización de eventos sociales y lo más reciente, la búsqueda de generar productos orgánicos con especies que no son empleados tradicionalmente dentro de este sistema, ha hecho que gran parte de lo que aún queda como vestigio de las chinampas empiece a desaparecer aceleradamente, ocasionando un daño irreversible. Otra acción que también está generando cambios son los sismos, pues a su paso han ocasionado afectaciones tanto en chinampas como en lugares que lo eran, donde ahora es una calle o viviendas.

Hoy en la actualidad es complicado hacer que este sistema siga perdurando, debido a la gran presión que está ejerciendo el crecimiento urbano, puesto que ha propiciado el establecimiento de asentamientos irregulares y por consiguiente una serie de procesos en cadena que podrían afectar a la misma población y al medio ambiente.

El ser humano, a lo largo de la historia, ha obtenido beneficios de la naturaleza; antes de una manera moderada, pero ahora hay una sobreexplotación del medio, a tal grado que está ocasionando la pérdida de muchos ecosistemas. Xochimilco es un claro ejemplo de este proceso, pues las actividades que se realizan actualmente están modificando el uso chinampero que no se había visto antes.

Estos nuevos cambios tienen que ver con la ocupación por parte del hombre sobre las chinampas, lugar que era destinado para la agricultura. De no detenerse las transformaciones que actualmente se están realizando, se perderá un rasgo que nos pudo mostrar cómo era antes la Ciudad de México y ocasionará una severa transformación ambiental. La delegación con el paso del tiempo no ha logrado

detener el crecimiento urbano, y por consiguiente en el último decenio (2007 – 2017) se ha empezado a ocupar más el sistema agrícola chinampero como lugar habitacional, provocando que se pierdan áreas naturales donde habitan una gran variedad de especies de flora y fauna, entre ellas hay especies endémicas.

Los espacios donde se muestran estos cambios se encuentran en la delegación Xochimilco, específicamente en la localidad de San Juan Tlamancingo ubicado al norte del Barrio de San Lorenzo y en el Barrio de Caltongo, pues en el primer lugar es donde se está transformando más el uso chinampero, para darle nuevos usos, mientras que en el segundo se sigue conservando de forma tradicional su uso, aunque se le den al mismo tiempo otros usos como vivienda.

La importancia de la elaboración del siguiente trabajo es para preservar las zonas chinamperas del cambio que se está dando actualmente, ya que a comparación con otros lugares donde una vez hubo chinampas (como Chalco), todavía cabe una esperanza de volver a aprovechar estos sitios que pueden proporcionar productos como lo hacía en la antigüedad. Además, no solo se perdería un espacio para producir sino también un conocimiento ancestral de suma importancia, junto con un ecosistema único e incomparable.

También, respecto a los efectos del sismo del 19 septiembre de 2017, en los hogares construidos sobre chinampas es un claro ejemplo del peligro que representa el cambio uso de suelo tradicional pues en localidades como Caltongo las afectaciones en las construcciones más comunes son grietas en el pavimento, hundimientos, y caída de bardas.

Este trabajo puede apoyar al gobierno de la zona y a diversas instituciones que buscan conservar este sistema agrícola chinampero, pues entenderán el origen, y lo que actualmente le está ocurriendo, tomando en cuenta a la población nativa, quienes pueden brindar mucho conocimiento al respecto. Cabe aclarar que en la presente tesis se manejara como delegación a la demarcación, debido al tiempo en que se elaboró.

La hipótesis de la investigación es que el sistema chinampero tradicional en Xochimilco ha sido transformado por la perturbación antrópica propiciando un cambio de uso en el suelo de cultivo a urbano.

El objetivo general está dirigido a explicar la transformación del sistema chinampero tradicional a zona habitacional en la Delegación de Xochimilco.

Dentro de los objetivos particulares, el primero está enfocado a describir el marco teórico-metodológico que se aplicará para explicar la transformación del sistema chinampero, describir la zona de estudio y el pasado histórico donde surgen las chinampas, su uso y la gestión, determinar si hay interés de la población del territorio de Xochimilco por conservar el sistema chinampero. Por último, proponer alternativas de preservación para las chinampas en base a lo aportado por la gente local.

Los enfoques y la postura teórica que pueden ayudar a comprender los problemas ambientales, son el enfoque de la Perturbación, la Historia Ambiental y la Teoría General de Sistemas (TGS) son planteamientos que se complementan, pues la primera y la segunda definen el punto central de la investigación que es como el ser humano genera cambios en su entorno. Mientras que la última considera de manera general los diversos aspectos (naturales, sociales y culturales) que son importantes comprenderlos de forma separada y relacionados, para ver como estos pueden modificarse a partir de las acciones del ser humano.

El enfoque de la Perturbación es una postura que ha cobrado importancia actualmente, ya que en todo el mundo hay varias transformaciones perceptibles en el territorio. Estos sucesos se conocen como perturbación, pueden ser generados de forma natural o por actividades del hombre; para el presente trabajo se enfocó en la perturbación antrópica (generada por el hombre).

Con base en este enfoque se han creado métodos para evaluar el grado de perturbación de un área sometida a disturbios pequeños y de larga duración (Ceccon, 2013). Enfocándose en uno de esos métodos, el índice multicriterio tiene como objetivo "...auxiliar a los analistas y tomadores de decisiones en situaciones

en las cuales existe la necesidad de identificar prioridades bajo la óptica de múltiples criterios...” (Ceccon, 2013).

Aunado a esto el enfoque de la historia ambiental es planteada por diferentes autores, donde concluyen que esta postura se refiere a “... el estudio de cómo la intervención humana configura y modifica la “naturaleza” y crea ambientes construidos y configuraciones espaciales...” (O’Connor, s/f).

Los enfoques de la perturbación y la historia ambiental ayudan a entender la situación que está ocurriendo en las chinampas, pues será un indicador para ver si solo hay una causa o varias que desencadenan este cambio en el uso del sistema chinampero, pues mientras la perturbación evalúa, la historia da el proceso de cómo se desencadenó la situación.

Por otro lado, el biólogo Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), acuñó por primera vez la "Teoría General de Sistemas", ya que a partir de diversos trabajos que realizó surge esta postura entre 1950 y 1968. Esta teoría se “... refiere a una propuesta metodológica que pretende conocer la realidad a partir de la interacción entre los conjuntos que conforman un sistema.” (Subgerencia Cultural del Banco de la República, 2015)

Xochimilco puede ser considerado un sistema puesto que tiene un:

Conjunto de elementos de una unidad que se encuentran en relación estrecha, en una interacción que incluye tres aspectos: estructura, función e historia. La estructura es el conjunto de relaciones entre las partes del sistema; la función se refiere al grupo de reacciones sobre las condiciones del medio interior y exterior (directas e indirectas), y la historia a los cambios prolongados y, como regla, irreversibles del s. en el tiempo. Todas las partes del s. se encuentran en una relación compleja, en coordinación y en una secuencia jerárquica. (Paffengolts, 1978 retomado por Lugo, 2011).

Este sistema permite tener a su vez subsistemas que actúan de igual manera que el mismo sistema (y repercuten en él), en este trabajo se dividen en natural, social y cultural, en el que incluyen varios aspectos que han sido de suma importancia para su desarrollo tanto en el pasado como en la actualidad. En el caso de los

aspectos naturales, tiene como punto de partida un elemento clave que es el suelo, este término tiene varios significados. Tradicionalmente se concibe como el medio natural para el crecimiento de las plantas. También se ha definido como un cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos (flora, fauna y ser humano), de materiales parentales (rocas y minerales originarios). Como resultado el suelo difiere de su material parental en su textura, estructura, consistencia, color y propiedades químicas, biológicas y físicas (FAO, s/f).

Además, el suelo a lo largo del tiempo ha tenido diferentes aprovechamientos conocidos como usos del suelo. El uso de suelo se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo a su ubicación como urbano o rural, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes ya que es a partir de éstos que se conforma su estructura urbana y por tanto se define su funcionalidad (PAOT, 2003).

En los primeros siglos no se hablaba de este término (uso de suelo) pero aprovechaban el suelo, en algunas partes de Mesoamérica se generó la *chinamitl* (en náhuatl “seto o cerca de cañas”) o también conocido como chinampa. Las chinampas:

son islotes flotantes artificiales formados con vegetación acuática y enriquecidos con aportes continuos de lodo que se obtiene a partir de los fondos lacustres, y que se encuentran separados por los llamados “caminos de agua” por donde circulan canoas y otras embarcaciones (Zlotnik, 2009).

Continúa diciendo que: “De este modo, lo que puede denominarse como “agrosistema chinampero” cuenta con una historia que se remonta a varios miles de años...” (Zlotnik, 2009).

Todos y cada uno de los materiales que necesita para su elaboración se encuentran en Xochimilco (citado anteriormente como fondos lacustres), por lo cual su

elaboración tradicional se realiza a mano. Para que su fertilidad dure van agregando más capas de lodo con más material vegetal y esteras (tejido grueso de palmas). Entre los productos que se obtenían (y algunos que se siguen obteniendo actualmente) de estas islas flotantes era maíz, frijol, chiles, calabazas, chayotes, amaranto, chía, algunos frutales y una gran variedad de flores (Stephan, 1997).

Este conocimiento ancestral que se ve reflejado en la chinampa es conocido como la cultura, que se trata de la cantidad de valores y tradiciones que caracterizan a una sociedad y que han sido transmitidas a través de la historia, modificadas sucesivamente y completadas para llegar a la situación actual, y a la vez susceptibles de ser modificadas y transmitidas en el futuro (Leimgruber, 2002).

Conforme ha pasado el tiempo el hombre ha cambiado su forma de ver y apreciar los recursos naturales (subsistema social y cultural) ya que "... las actividades humanas (antropogénicas), sean simples o complejas, ocasionan algún tipo de degradación de los recursos..." (Cautiño, 2015). En el caso del suelo se ha generado que su uso tradicional se modifique, debido al crecimiento urbano. Este término es definido como:

El aumento (relativo o absoluto) en el número de personas que viven en los pueblos y las ciudades. El ritmo de crecimiento de la población urbana depende del aumento natural de dicha población y de los nuevos habitantes que adquieren estas zonas debido, por una parte, a la migración neta del campo a las ciudades y, por otra parte, a la reclasificación de los asentamientos rurales en ciudades y pueblos. (UNICEF, 2012)

A partir del incremento poblacional puede propiciar que se presente los asentamientos irregulares que de acuerdo con Cerquera (citada por Santillán, 2013) indica que "... es el lugar en donde se establece una persona o comunidad fuera del margen de las normas establecidas por el Ordenamiento Territorial".

La ocupación en los asentamientos irregulares se da por un proceso de invasión, en algunos casos son grupos que están respaldados por algún partido político, por la venta ilegal directa o con intermediarios en la mayoría de los casos o por la herencia-ocupación, conocida como el desdoblamiento de familias (Santillán, 2013).

Esta invasión puede darse en zonas con un uso diferente ocasionando el cambio de uso de suelo que “se refiere al cambio en el uso o manejo de la tierra por los seres humanos, que puede inducir un cambio de la cubierta terrestre” (IPCC, 2012).

A partir del cambio de uso de suelo se genera la perturbación “... es un evento... que altera la estructura y función de un determinado ecosistema, comunidad o población.” (Ceccon, 2013).

Las perturbaciones naturales y antropogénicas frecuentemente actúan de manera sinérgica. La transformación del paisaje por la acción humana (deforestación, fragmentación, explotación de recursos, intervenciones de manejo, ocupación del suelo, contaminación, etc.) puede imitar, modificar o amplificar los efectos de eventos naturales o alterar regímenes históricos de perturbación en un ecosistema particular, aumentar su vulnerabilidad o introducir nuevos tipos de perturbación (Mooney y Godron 1983; Pickett et al. 1997; CONABIO, 2009).

México actualmente presenta el caso de perturbación antrópica (o antropogénica), donde poco a poco se van perdiendo los ecosistemas naturales para darle paso a las diversas actividades económicas (agricultura, ganadería, zonas habitacionales, etc.), este cambio puede beneficiar a corto plazo, pero a la larga puede ser un riesgo porque el suelo no tiene las condiciones aptas para esa modificación.

El riesgo es la “probabilidad de que ocurran daños y víctimas a causa de fenómenos naturales”. (Lugo, 2011). Esto claramente se ve en la situación de los sismos, que ocurrieron el 7 y 19 de septiembre de 2017, donde Xochimilco se vio afectado, y pudo observarse que habitar zonas chinamperas genera riesgos para la misma gente, ya que la chinampa no tiene la resistencia para soportar el peso de una casa de cemento.

La transformación espacial que “Hace referencia al cambio que se manifiesta en el espacio geográfico en un periodo de tiempo” (Trejo, 2018) es una manera de apreciar las alteraciones que se generan por cambio de uso de suelo y futuramente en la perturbación.

Por todas estas transformaciones se busca que este sistema continúe conservándose. La palabra conservación, dentro del contexto ambiental, es definida por la *Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)*, como:

“...la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras”. (UICN, 1980)

Mostrando así que la conservación es de suma importancia si se le quiere dejar algo a las futuras generaciones, sobre todo porque ese cambio de uso no solo afecta en el aspecto natural (como pérdida de alguna especie de flora o fauna) sino hasta en el propio ser humano, ya que perdería todo un conocimiento ancestral que ha marcado la historia de Xochimilco.

Dentro de la gestión se puede definir como un modelo administrativo participativo e integral, que aplicado a las instituciones y organismos tiene como finalidad obtener una actuación que facilite el éxito en la organización (Rivas, 2009). El gobierno de la Ciudad de México como gestor junto con otras organizaciones, han buscado de diversas maneras conservar la zona chinampera implementando múltiples declaratorias, normatividades, programas y reglamentos. Además de ello, estos nombramientos parten de dos escalas; la internacional que contempla: Patrimonio Cultural de la Humanidad, Humedal de Importancia Internacional RAMSAR, Patrimonio Mundial, Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta y el Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial. Por otro lado, en la nacional se puede apreciar: Área Natural Protegida (Zona Sujeta a Conservación Ecológica), Parque Ecológico Xochimilco, Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, Suelo de Conservación del DF (hoy Ciudad de México), Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el DF.

Metodología

Los asentamientos humanos hoy en día se dividen en población urbana y rural (dependiendo del autor puede haber más subdivisiones), este último fue como se originó el aprovechamiento del suelo por las actividades de agricultura y la ganadería.

Enfocándose en la población rural, según Sancho y Reynoso (2012) plantea cuatro características:

1. Una densidad de población baja
2. La importancia de la actividad agraria
3. Fuerte relación entre los habitantes y el medio natural que los rodea
4. Fuertes relaciones sociales que se establecen entre sus habitantes

Poco a poco la división entre ambos asentamientos se ha vuelto complicada hasta el punto de volverse difusa debido a la urbanización, hecho que ha generado efectos negativos en diferentes ámbitos como en el natural, social y cultural.

Con el fin de comprender un proceso tan amplio como el que se desarrolla en la presente investigación se aplicaron métodos de corte cuantitativo y cualitativo; del uso como herramienta de los Sistemas Información Geográfica (SIG); para finalizar con una síntesis dentro de una matriz FODA que permitió interpretar lo que sucede en el espacio.

Para el estudio sobre perturbación antrópica se aplicarán dos estudios, el primero es para corroborar por medio de un índice multicriterio si las variables que se están contemplando están influyendo en la transformación de la zona, mientras que el segundo es enfocado a aplicar encuestas y entrevistas hacia la población para poder percibir si hay interés por preservar el sistema chinampero (donde además mostrará el lado cultural), ya que de ser así podría ser parte de la propuesta, o de ser lo contrario incluirlo como otro factor que favorece a la transformación espacial del lugar.

Antes de la realización de ambos estudios se hizo una revisión de información en fuentes oficiales, libros, investigaciones, etc., para tener un contexto general, del cual partir para hacer el índice multicriterio y los formatos de entrevista y encuesta. Parte de la información recabada fue empleada en las primeras etapas de la investigación.

En el índice multicriterio como anteriormente se mencionó busca que verifique las variables que están influyendo actualmente en el cambio de uso de suelo en el sistema chinampero, para ello en base al libro *Restauración en bosques tropicales. Fundamentos ecológicos prácticos y sociales (2013)* de Eliane Ceccon se retomó este método. Es preciso destacar que se realizaron modificaciones en el índice mostrado en el libro, pues buscó ajustarse a las perturbaciones antrópicas y las características sociales (servicios) que hay en Xochimilco, donde la mayoría de las variables tienen que ver con alguna actividad realizada por el hombre (cuadro 2.1).

Se llevó a cabo la realización de transectos de 30 m de largo en 8 puntos (4 para cada zona de estudio). En los transectos se examinó las variables como se muestra en el cuadro 2.1, estos fueron seleccionados en base a la investigación de gabinete realizada y al conocimiento previo de ambas zonas.

La escala se estableció con valores de 0 a 5, siendo 0 lugar sin presencia de perturbación y 5 el grado más alto de perturbación, todo esto se obtuvo con lo que se visualizó en campo.

Agentes de perturbación antrópica	Variables		Método
Actividades humanas	AGR	Agricultura	Valor numérico de la cobertura de la tierra dedicada a la agricultura lo más tradicional posible – estimación visual. (fotografías). (0 – 5)
	INVER	Introducción de invernaderos	Valor numérico de la tierra dedicada a zona introducción de invernaderos - estimación visual. (fotografías). (0 – 5)
	TURIS	Uso turístico	Valor numérico de la cobertura de la tierra dedicada al uso turístico - estimación visual (fotografías). (0 – 5)
	HAB	Uso habitacional	Valor numérico de la cobertura de la tierra dedicada al uso habitacional - estimación visual (fotografías). (0 – 5)
	EV.SO C.	Zona de eventos sociales	Valor numérico de la cobertura de la tierra dedicada a zona de eventos - estimación visual (fotografías). (0 – 5)
	PROD. ORG.	Introducción de productos orgánicos	Valor numérico de la cobertura de la tierra dedicada a zona la introducción de productos orgánicos - estimación visual (fotografías). (0 – 5)
	GANA D.	Ganadería	Compactación de suelos por el ganado – Para ello se realizará una prueba de infiltración de 250 ml de agua, o bien de no poderse realizar la prueba, igual será por medio de observación y fotografías. (0 - 5)
	SERV. PUB.	Servicio Público de Agua potable	Valor numérico de la cobertura de la tierra donde hay agua potable – estimación visual (o en base a lo que comente la población local). (0 – 5)
Servicio Público de Electricidad		Número de postes	
Servicio Público de Drenaje		Número de coladeras	

Cuadro. Índice Multicriterio

Fuente: Elaborado con base a Ceccon, 2013.

Asimismo, en la encuesta y entrevista al igual que el índice se llevó a cabo una prueba piloto (22 de noviembre de 2018) para poder apreciar si la población comprendía lo que se quería preguntar, estos tienen como lo muestra el cuadro una aplicación a dos sectores de la población diferentes pero muy cercanos (cuadro 2.2).

Formato de investigación	Población de interés
Encuesta	Hijos, nietos, dueños de chinampa, personas que renten, etc..
Entrevista	Propietarios de chinampa (o bien a aquellos que siguen produciendo plantas o hortalizas) donde aún no se ha dado el cambio de zona de cultivo a zona habitacional.

Cuadro. Sectores de interés para la aplicación de las encuestas y entrevista

Fuente: elaboración propia, 2019

Al término del paso anterior se recorrieron las zonas de estudio donde se aplicaron el índice y los formatos (entrevista y encuestas), y al mismo tiempo la toma de fotografías y puntos con el GPS, para poder mostrar los lugares donde se evidencia más este proceso.

Después se realizó una evaluación sobre lo obtenido en campo para entender por qué se da el cambio de uso y si aún hay interés por conservarlas. Además de la evaluación en esta etapa fueron elaborados los mapas en base a la información encontrada o generada. Esta sección contribuyó a la redacción de las últimas etapas de la investigación.

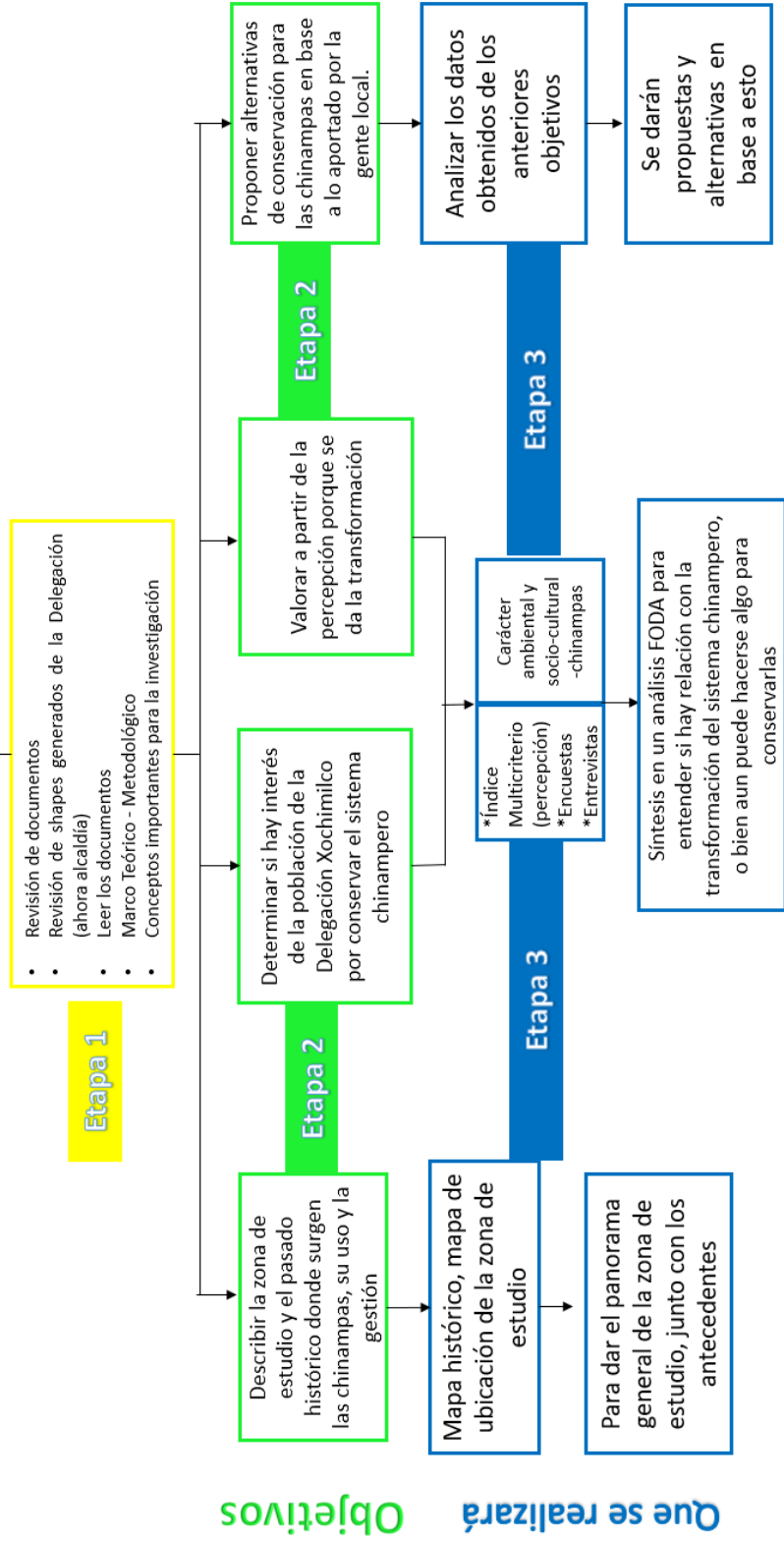
Por último, al concluir con esta etapa, se integró todo lo investigado junto con lo obtenido en campo para resumirlo en el FODA que es “una herramienta que ayuda en el proceso de análisis” (Ramírez, 2009)

A partir de lo anterior se desarrolló la discusión, la conclusión en las que además se dieron recomendaciones para que el presente trabajo pueda ser usado y aplicado por las instituciones a cargo del cuidado del sistema chinampero, o también como centro de interés de la misma población que quiera actuar para preservarlas.

A manera de síntesis de lo anteriormente mencionado se encuentra el esquema metodológico (esquema 2.1.) que se muestra a continuación:

Esquema Metodológico

Esquema Metodológico



Esquema. Esquema Metodológico

Fuente: elaboración propia, 2019

Con base en lo anterior, en el Capítulo 1 se hará una descripción, donde se explica los orígenes de la chinampa, para llegar a la actualidad mostrando su delimitación y su problemática actual (cambio de uso de suelo, infraestructura, servicios, sismo, gestión). El Capítulo 2 se realiza un diagnóstico del sistema chinampero, donde se ve la importancia físico ambiental y la sociopolítico-cultural. Por último, el Capítulo 3 se da una explicación de la transformación ambiental, cultural y su valoración de la transformación, con base en el interés que muestre la población tanto de la zona como fuera de ella (turistas), y a partir de ahí finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1.

CARACTERIZACION GEOGRAFICA HISTORICA Y GESTION DE XOCHIMILCO

En este primer capítulo presenta una descripción que se remonta a los orígenes del sistema chinampero hasta llegar a la actualidad, tocando aspectos que tengan relación con la modificación del ambiente, donde además muestra su delimitación física y la problemática que actualmente lo tiene al borde de desaparecer (cambio de uso de suelo, introducción de infraestructura, servicios públicos, implicaciones con el sismo del 2017, y como en todo lo anterior interviene la gestión) si no se toman acciones que generen realmente una transformación espacial.

1.1 Antecedentes históricos sobre la chinampa

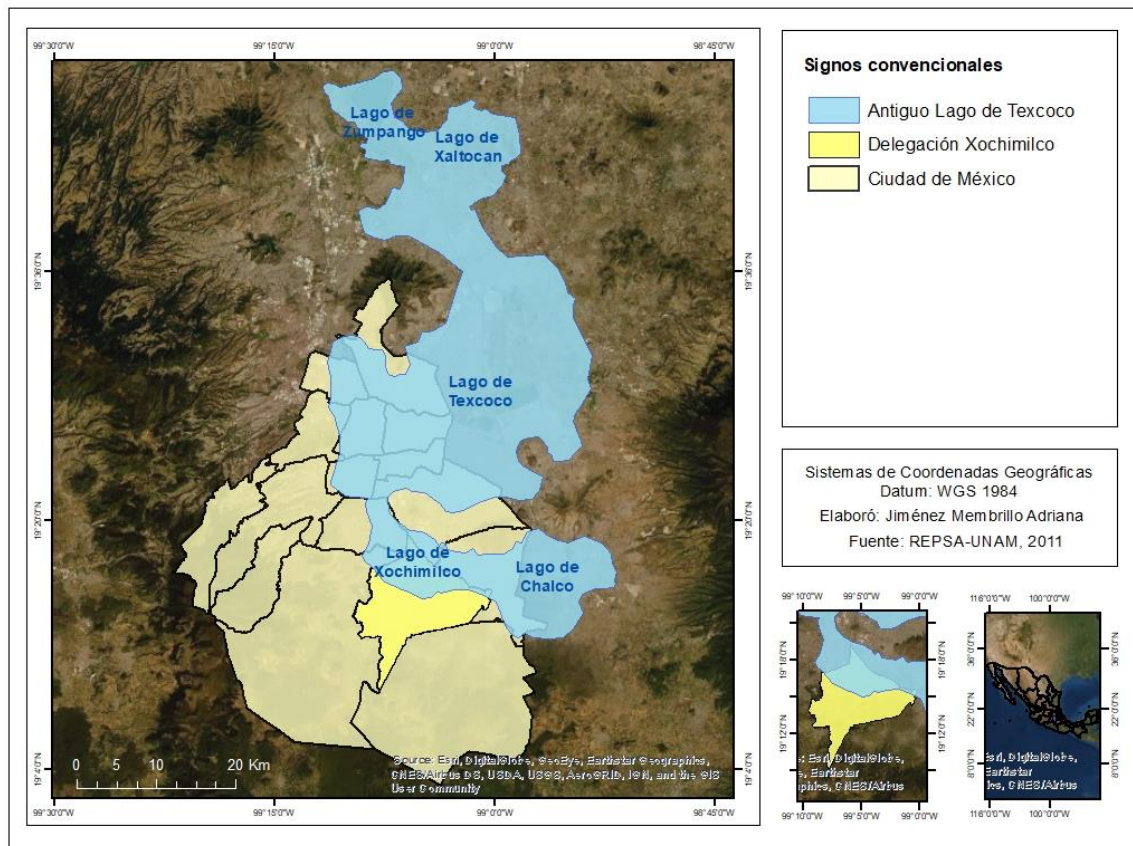
El establecimiento de una sociedad no siempre es lo mismo. “La localización de cada uno de los asentamientos humanos es única y tiene también una relación singular con el entorno, misma que modela a la sociedad, a sus pobladores y a los propios asentamientos” (Chávez, 2013) como pasó con Xochimilco dentro del Valle de México.

La Ciudad de México, la antigua Tenochtitlan, está situada en la cuenca de México, endorreica, rodeada de sierras volcánicas que, en promedio, miden 3.000 metros de altitud; éstas, en su extremo sureste alcanzan altitudes de más de 5.000 metros en los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl coronados de nieves perpetuas. La ciudad se localiza a los 19°26 de latitud norte y los 99°08 de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a 2.240 metros de altitud, lo que hace que el clima sea templado (Gutiérrez, 1995).

También había “...una red de manantiales, ojos de agua y arroyos que desembocaban en el lago...” (Chávez, 2013), alimentándolo constantemente para mantener vivo este cuerpo de agua y a los seres vivos que dependían el.

El lago ubicado alrededor de Tenochtitlán era conformado por cinco lagos más pequeños: Xaltocan, Zumpango, Texcoco, Xochimilco y Chalco, que se hacían visibles en la época de baja precipitación, pero al aumentar este suceso formaban el Gran lago. Al sur estaba Xochimilco (mapa 1.1), cuerpo de agua que se interconectaba con el lago de Chalco, fue un lugar que al igual que toda la cuenca

presentaba disponibilidad de recursos naturales, permitiendo que al darse los primeros movimientos de los seres humanos, les interesara la zona para habitarla.



Mapa 1.1. Antiguo Lago de Texcoco

1.1.1 Previo al asentamiento de los xochimilcas a 1519 (antes de la Conquista)

El origen de los establecimientos humanos parte en primera instancia de los grupos que aún no permanecían en un lugar fijo (también conocidos como nómadas), a partir de ello tuvieron que:

...transcurrir varios milenios más para que algunos grupos lograrán domesticar plantas y animales silvestres y formar culturas aldeanas en torno a los lagos, donde el maíz y otros cultivos asociados, como el frijol, el tomate y otros, comenzaron a consolidar la dieta de una vida sedentaria (González, 2016).

Dentro de la vida sedentaria existía el uso de una gran cantidad de recursos naturales. Tras darse los primeros asentamientos y con el constante crecimiento de la población, destacó el desarrollo de la población tolteca, que generó un cambio que afectaría el futuro de otras tribus “...con el ascenso y declinación de Tula...” (González, 2010). Dicho acontecimiento desencadenó la migración de muchas poblaciones a diferentes partes del territorio (mexicano) entre ellos los primeros xochimilcas, que se formaron con los pobladores que antecedieron a la primera de las siete tribus nahuatlacas que venían de Chicomoztoc, quienes estaban situados en los alrededores de los manantiales de agua dulce de lo que formaba parte del lago de Texcoco (en el siglo X), donde previamente ya había grupos de personas que fueron absorbidos. La distribución de la referida población abarcó lo que ahora son los estados de Puebla, Morelos y parte de lo que conocemos como Xochimilco (Santa Cruz Acalpixca).

Posteriormente, existieron muchos ajustes económicos, políticos y sociales entre los grupos que conformaban Xochimilco y con aquellos con los que colindaban, estos reacomodos involucraban la división de jerarquías que se tenía para las actividades que debían realizarse, también para la posesión de tierras y el dominio de unos pueblos a otros.

En la época prehispánica (y posteriormente en el periodo colonial) para el sector económico fueron aprovechados los recursos naturales, de “...dos zonas de explotación importantes: las tierras altas o pie de monte y la zona lacustre” (Pérez, 2002). En la primera área explotaban madera (para elaborar canoas, diques¹, puentes, etc.) y piedra, mientras que en el segundo sitio desarrollaron un “sistema único de agricultura intensiva altamente productivo, formado... dentro de una red de canales dragados sobre el lecho del lago” (Ezcurra, 1990) conocidos actualmente con el nombre de chinampas (figura 1.1), estos son “...terrenos de cultivo a mano literalmente...” (Stephan y Zlotnik, 2001), para su elaboración se requería:

- Lodo (obtenido del fondo de los canales)
- Esteras (o también conocido como tejido grueso de carrizo)

¹ Calzadas que contenían las inundaciones (Cox y Atkins, 1979).

- Materia vegetal (tule, lirios de agua, césped)
- Troncos
- Ahuejotes

El proceso para elaborar una chinampa que es descrito por West y Armillas (1993), y retomado por Pérez en el 2002 menciona que se cortaban tiras de césped del tamaño requerido, según las dimensiones de la chinampa proyectada, frecuentemente de cinco a diez metros de ancho y hasta cien metros de largo, tres o cuatro tiras semejantes eran movidas como balsas hasta el lugar elegido y ahí se amontonaban una sobre otra, encima de una cama de lirios de agua o de tule, de modo que la tira superior emergía ligeramente sobre el agua. La superficie era cubierta con cieno (lodo) extraído del fondo del lago o tierra tomada de chinampas viejas.

Ya a partir de ahí solo faltaba colocar los ahuejotes para que estos cubrieran varias funciones, la principal era hacer que la chinampa no se desmoronara. Después de concluir con su elaboración se le daba un periodo de 5 o 6 años para que la materia vegetal se descompusiera y pudiera desarrollarse el suelo.

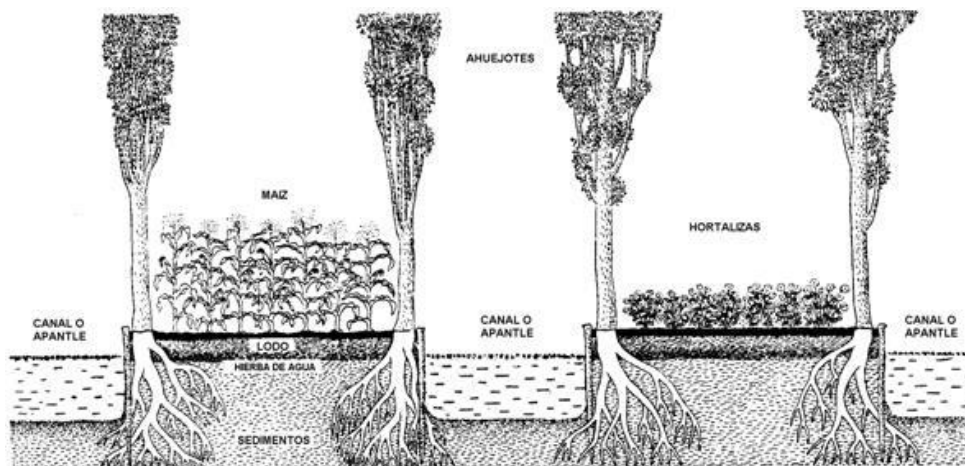


Figura 1.1. Perfil de las Chinampas.

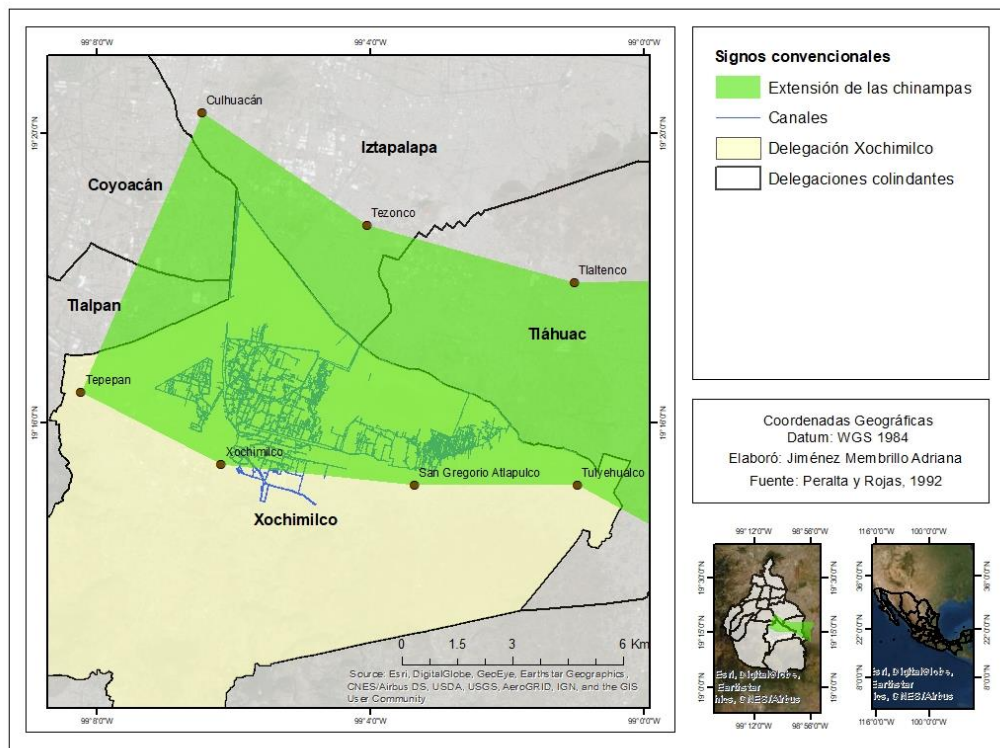
Fuente: Pérez, et al., 2014.

Aunque la elaboración no era algo sencillo, se llegaron a crear grandes extensiones que servían para generar sus propios alimentos, y con ello dejarle algo a sus descendientes, ya que para los habitantes de la zona ese terreno tenía un

significado que iba más allá del aprovechamiento que obtenían. Lamentablemente esta herencia no duró mucho tiempo, debido a que continuaron las modificaciones entre los pueblos, donde habían diversos conflictos por el territorio, por ello se tuvieron que generar alianzas, dominaciones sobre otras tribus o bien ser sometidos; esta última causa hizo que el número de chinampas aumentara en los siglos XIV al XVI (mapa 1.2), pues a la llegada de los mexicas el panorama cambió, a causa de que este grupo empezó a extenderse, buscando ganar el territorio, en el caso de Xochimilco logra doblegar a la población, haciendo que estos queden a su disposición haciendo que:

1. Pierdan sus chinampas para dárselas
2. Pagar tributo (alimentos)
3. Ayudar a dominar a otros poblados

A pesar de todo el reacomodo, la población xochimilca logró reponerse, pero no esperaban que para el siglo XVI, esto nuevamente volvería a pasar, siendo los cambios más drásticos como consecuencia de la Conquista.



Mapa 1.2. Distribución de las chinampas en la prehistoria en Xochimilco

1.1.2 Conquista, La Colonia (1519 – 1820)

Al tocar tierra Hernán Cortes no sabía que le esperaba en un lugar desconocido, debido a que este encuentro daría un nuevo giro a la historia, no solo de Xochimilco sino de todo el territorio mexicano, puesto que sería un encuentro entre dos visiones del mundo diferentes. Los españoles llegan a las costas de México en febrero de 1519. El primer lugar al que arriban son las costas de la isla de Cozumel (Herrera, s/f), a través de su recorrido, llegan a la gran Tenochtitlán el 8 de noviembre de 1519 y el gran emperador Moctezuma recibe con grandes honores a Cortés (Herrera, s/f) con esta factibilidad conocieron el territorio donde habitaba la civilización mexicana que era la más importante en ese tiempo, para lograr vencer a este asentamiento los españoles decidieron atacar primero a los poblados cercanos antes de ir hacia Tenochtitlán, entre estos lugares Xochimilco. Al inicio del conflicto. los xochimilcas se enfrentaron con los españoles respaldando a los mexicas, pero luego las cosas cambiaron, porque consideraron que al apoyar al enemigo dejarían de estar sometidos ante los mexicas, como hasta ese momento se encontraban.

Después de 1521, fecha en que concluye la conquista e inicia la colonia, según menciona Pérez Zevallos en su libro *Xochimilco Ayer 1* (2002), ocurren sucesos importantes en diferentes ámbitos (políticos, sociales, económicos y culturales) que serían una constante durante los siglos XVII y XVIII.

A pesar de ello el desarrollo de la ciudad continúa y comienza a ser diferente desde su arquitectura hasta sus creencias (Chávez, 2013). Para ello necesitó fuerza de trabajo indígena para hacer todos los cambios “...en las obras públicas, conventos, casas reales, la catedral, las calles y el suministro de agua a la ciudad...” (Peralta y Rojas, 1992).

También en la economía continuaron las transformaciones, pues las actividades que realizaban se diversificaron, esto con base en las necesidades de los españoles como anteriormente se mencionó, ya que con su llegada introducen la producción de otros alimentos (como se muestra en el cuadro 1.1) y otras mercancías que para estos era necesario tener como la elaboración de vidrios. Además, las canoas y los canales continuaron como medio de transporte de las mercancías, en toda esta

movilización de productos “No solo salían productos de la jurisdicción de Xochimilco, sino que también llegaban a ella productos de los pueblos cercanos y otras partes del país y del extranjero” (Pérez, 2002).

Repertorio de plantas producidas en las chinampas de Xochimilco según fuentes	
Época prehispánica	Siglo XVI
Maíz	Maíz
Chile	Chile
Tomates	Tomates
Calabaza	Calabaza
Frijol	Frijol
Huautli	-
Chilchotl	-
Jitomate	Jitomate
Chía	Chía
Quelites	Quelites
	Lechugas
	Trigo
	Colino
	Lechuguillo
	Cebada
	Otras legumbres

Fuente: Rojas Rabiela, “Evolución histórica”, 1993, pp. 237 – 238 (Retomado por Pérez, 2002)

Cuadro 1.1. Plantas producidas

Por otro lado, en lo político, en el inicio del mandato español, se implementa un gobernante a cargo, que no sería alguien que durará mucho tiempo en el puesto, debido a que continuaron con las exploraciones en nuevas tierras para de igual manera controlarlas; pero a pesar de haber estos cambios poco a poco se iría modificando la estructura política prehispánica, tomando en cuenta los conflictos internos que ya existían entre los diferentes estratos sociales y haciéndolos más evidentes con la finalidad de tener un mayor control sobre ellos. Posteriormente, a este hecho se dejó de lado las cabeceras y pasaron a ser barrios, donde las tierras

también presentaron cambios drásticos, ya que era más evidente el desapego hacia el terreno, los gobernadores fueron cambiando la extensión de dominio, haciéndolo cada vez más pequeño. Estos mismos decidieron a qué sector de los indios les correspondía ser dueños, siendo principalmente la nobleza, porque era el sector que influía en los demás rangos que no tenían nada. Aunado a esto, también sufrirían el hecho de ser reubicados hacia otra zona.

En otro ámbito donde los conquistadores buscan penetrar es en la religión, por lo que a la Nueva España llegan frailes con el propósito de lograr introducir la evangelización en los indígenas, y lo consiguen modificando desde los templos hasta su ideología, tomando como base a sus dioses y dándole un nuevo matiz con lo que venía de España.

“... los primeros 50 años de régimen colonial, si bien significaron cambios en la vida indígena estuvieron también marcados por el esfuerzo de la sociedad indígena, en general, por comprender a la nueva sociedad.” (Pérez, 2002).

Un aspecto que destacó es el tributo, práctica que continuó durante la colonia hasta casi llegada la independencia, pero no con la visión anterior, está se modificó a tal grado que las demandas de tributos y de trabajo eran excesivas por lo que hubo muchos problemas para lograr regular tanta presión por parte de los españoles. Para los tributos existían multas por no pagar a tiempo; vinculado a esto, los trabajos que les imponían a los indígenas implicaban la movilización de cierto número de personas hacia zonas donde demandaban su apoyo. Pero llegó al punto de que por diversos fenómenos se tuvo que detener como se muestra en el cuadro 1.2.

Epidemias y eventos naturales	
1601 – 1602	Cocolistle
1603 – 1605	Inundación de Xochimilco, hambre
1606 – 1607	Enfermedad y muerte
1615 – 1616	Gran hambre
1736 – 1739	Epidemia
1777	Epidemia
1784 – 1786	Dos años de sequías, graves heladas y hambre que ocasionó el aumento en los precios de muchos productos
1784 – 1787	Años de epidemias, dolores de costado y otras enfermedades
1793	Epidemia de viruelas en la ciudad de México y pueblos circunvecinos
1796 – 1797	Crisis agrícolas
1797	Epidemias de viruelas en la ciudad de México y pueblos circunvecinos
1801 – 1802	Crisis agrícola
1806	Fiebres en los pueblos alrededor de la ciudad de México
1809 - 1811	Crisis agrícolas

Fuente: AGI, México, 227, ramo 3, núm. 20, 35 fs.; AGNM, General del Parte, vol. 6 exp. 147, f 61; Padrones, vol. 29; Gibson, Los Aztecas, 1984, pp. 463, 471-472, Molina del Villar, La Nueva España, 2001, pp. 80, 83 (Retomado por Pérez, Praxedis y Brito, 2003)

Cuadro 1.2. Epidemias y eventos naturales

Por lo mencionado anteriormente, la población disminuyó y tuvieron que atender los problemas que existían en sus propios pueblos, con dichas condiciones el gobierno tuvo que ser más tolerante ante esos hechos, pero no fue así, por el contrario, siguieron las exigencias y propiciaron que se dieran migraciones hacia diferentes localidades tanto cercanas como lejanas.

Ya para 1800 nuevamente Xochimilco se prepara para un nuevo cambio donde la guerra de independencia influyó en la nueva estructura político-administrativa, que además modifica la distinción entre indios y españoles, tratándolos por igual,

influenciado de cierta manera por lo que acontecía en España. Y esto no se detendría ahí, pues a la entrada de la vida independiente traería consigo otra reorganización dentro de los mismos ámbitos económico, político, social y hasta cultural.

Al seguir configurándose la sociedad, quedo claro que la actual Ciudad de México era la cede de diferentes ámbitos como la religión, producción artesanal y la comercialización, esto, a la larga, traería consecuencias porque como se verá en los siguientes periodos da pie a que se dé una urbanización que empieza a abarcar zonas que le pertenecieron al lago para ser ahora zonas habitacionales o destinadas a otros usos.

1.1.3 México independiente al XX (1821 – 1999)

Al inicio de lo que sería el México independiente en 1821, todavía sigue en una persistente renovación, pues aún hay presencia de ajustes en las formas de gobierno que conservan algunos elementos de la estructura política anterior, pero con el paso del tiempo se irían transformando y junto con ello los otros sectores.

“Si bien las disputas entre pueblos de indios por tierras y usos comunales de montes, bosques y aguas fueron una constante durante la época novohispana, las delimitaciones territoriales solicitadas por los nuevos ayuntamientos recrudecieron tales problemas” (Hernández, 2003), como se mostró en 1824, bajo el sistema federal nace en los primeros cimientos de lo que sería el Distrito Federal, a este territorio “... se le asigno la superficie radial comprendida en dos leguas de distancia (poco más de ocho kilómetros)” (Hernández, 2003), fragmentando algunos poblados, para solucionarlo se determinó que en base al mayor porcentaje de poblado que estuviera dentro del Distrito Federal o del Estado de México, pertenecería a ese, esta decisión continuaría hasta 1854 fecha en la que la ciudad logra extender sus límites territoriales, haciendo que Xochimilco quede a cargo del DF. Un año después se decreta la Ley Lerdo que impactaba en los intereses de la iglesia y otras instancias sobre las propiedades, apareciendo una gran cantidad de interesados por adquirir estos terrenos.

A mediados del siglo XIX los problemas ecológicos que venían acarreado desde los inicios de los asentamientos dentro del valle de México se hacen más evidentes con la desecación de los lagos y el desagüe de la cuenca. Dicho suceso impacto directamente a Xochimilco en dos nuevos procesos importantes: la urbanización y las obras hidráulicas. En el primer caso al ser la Ciudad la cede donde todo se centralizo (actividades económicas, políticas, sociales y hasta religiosas), dando pauta a la urbanización. Al presentarse este proceso desencadeno efectos negativos como el mayor consumo de recursos como el agua potable, pero por las modificaciones en el ambiente ya no se podrían cubrir, por lo que buscan obtenerla de cuerpos de agua próximos, propiciando el desarrollo de las obras hidráulicas (acueducto) donde “en los años cuarenta y cincuenta los manantiales dejaron de alimentar los canales y lagunas de la región ocasionando que casi desaparecieran las chinampas de Tulyehualco, Acalpixca y Nativitas, mientras redujeron drásticamente las de Xochimilco, San Gregorio y Tláhuac” (Stephan – Otto, 2001), aunado a esto provocó que el nivel freático bajara considerablemente.

El arribo del siglo XX marcó un viraje en la trayectoria lacustre de Xochimilco (Terrones, 2004), generó un proceso que impacto en la infraestructura, específicamente en los servicios públicos:

1. 1900 – carencia de un buen servicio de agua potable, (se busca distribuir el servicio a toda la población)
2. 1905 - introducción de vías del ferrocarril
3. 1929 – líneas de transportación por medio de autobuses
4. 1931 – tranvías eléctricos

Todos y cada uno de los servicios mencionados, tenía una doble finalidad, ya que no precisamente era para el beneficio de la población xochimilca, sino más bien para seguir aprovechando los recursos con los que aun contaban y estos medios hacían más factible su movilidad a otra parte de la ciudad.

A la llegada de la Revolución mexicana (1910) y la Ley Agraria (1915) tenían la intención de restablecer las propiedades que se habían perdido a lo largo de los

años, para ir mejorando el panorama que hasta ese entonces se encontraba turbio por diversas cuestiones.

Para 1940 como lo plantea Terrones en su libro *A la Orilla del Agua. Política, urbanización y medio ambiente. Historia de Xochimilco en el siglo XX* (2004), los canales que vinculaban a la demarcación con la capital se desecaron y fueron sustituidos por calles, pero a su vez las zonas que sobrevivieron a esta transformación fueron llenados de aguas tratadas afectando severamente no solo a la flora y fauna que ahí habitaba si no a los propios habitantes que producían sobre las chinampas, que no tuvieron más remedio que adaptarse a las circunstancias.

Tras la revolución en la Ciudad de México, continuó el crecimiento demográfico por lo que el gobierno tuvo que atender aquellas construcciones públicas, infraestructura; según Mario Barbosa del apartado cuatro del libro coordinado por Terrones (2004), plantea tres periodos de dentro del proceso de urbanización, la primera parte de 1930 a 1970 donde hay una organización social y política, dando como resultado la proporción de los servicios. La segunda va de 1970 a finales de los ochenta pues las Olimpiadas generaron mayores instalaciones de vías de acceso a Xochimilco y la introducción de los atractivos turísticos (figura 2.2). Por último, va de finales de los 80's a nuestros días (2004, fecha en que fue publicado del libro), donde la urbanización va extendiendo hacia donde está la actual localidad de Tulyehualco.

En consecuencia, a todo lo acontecido se llega al tiempo actual en el cual el panorama presenta muchos retos, pero como se plantea en los siguientes capítulos habrá razones por las que es importante mejorar la delegación.



Figura 1.2. Canal Nacional frente al Embarcadero Fernando Celada en 1973

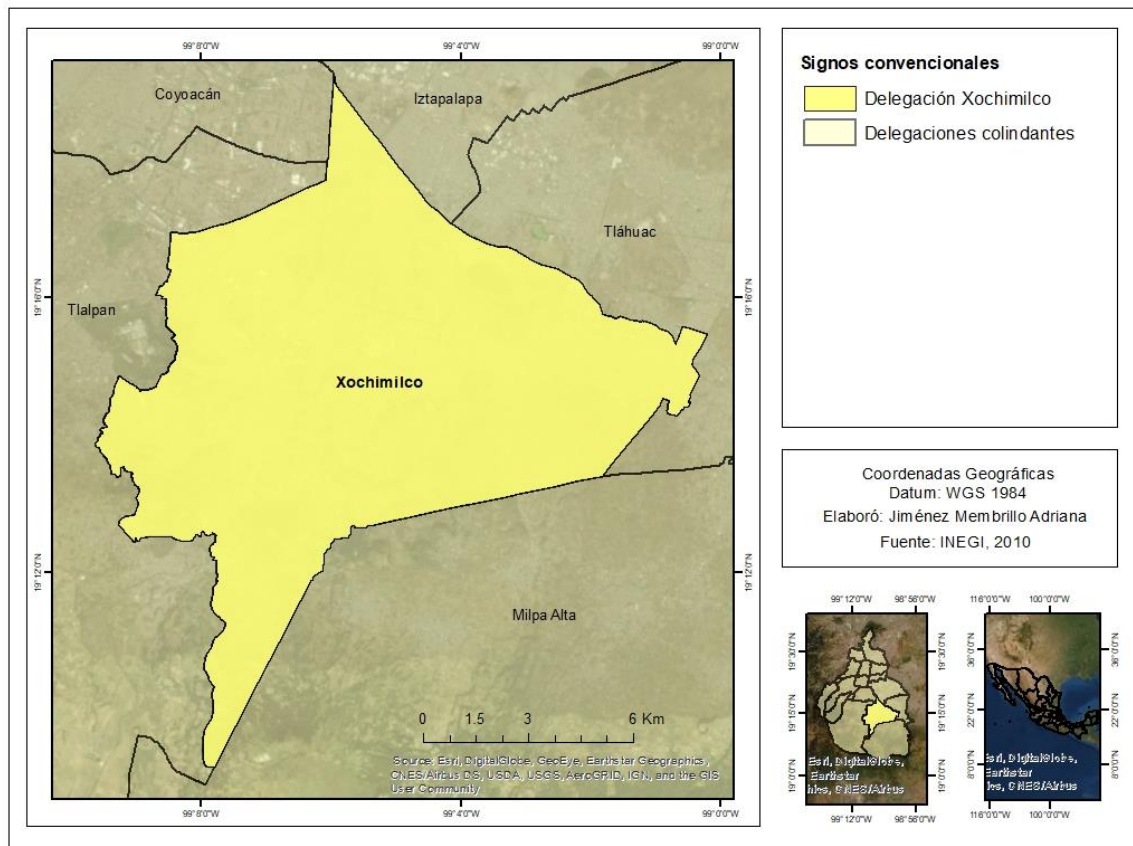
Fuente: Archivo Histórico y Hemeroteca de Xochimilco, 2019

1.2 El sistema chinampero en la actualidad (2000 – 2017)

A lo largo de las épocas anteriores ocurrieron un sinnúmero de transformaciones en la zona, pasando desde la llegada de los primeros xochimilcas al sur de la Cuenca de México, hasta el siglo XX, donde el ambiente se vio drásticamente afectado, ocasionando problemas para seguir con la agricultura sobre las chinampas. Todos y cada uno de los sucesos siguen repercutiendo en lo que actualmente es la delegación Xochimilco, y a pesar del tiempo, el sistema chinampero aun sobrevive.

1.2.1 Localización, características del medio físico y sociales

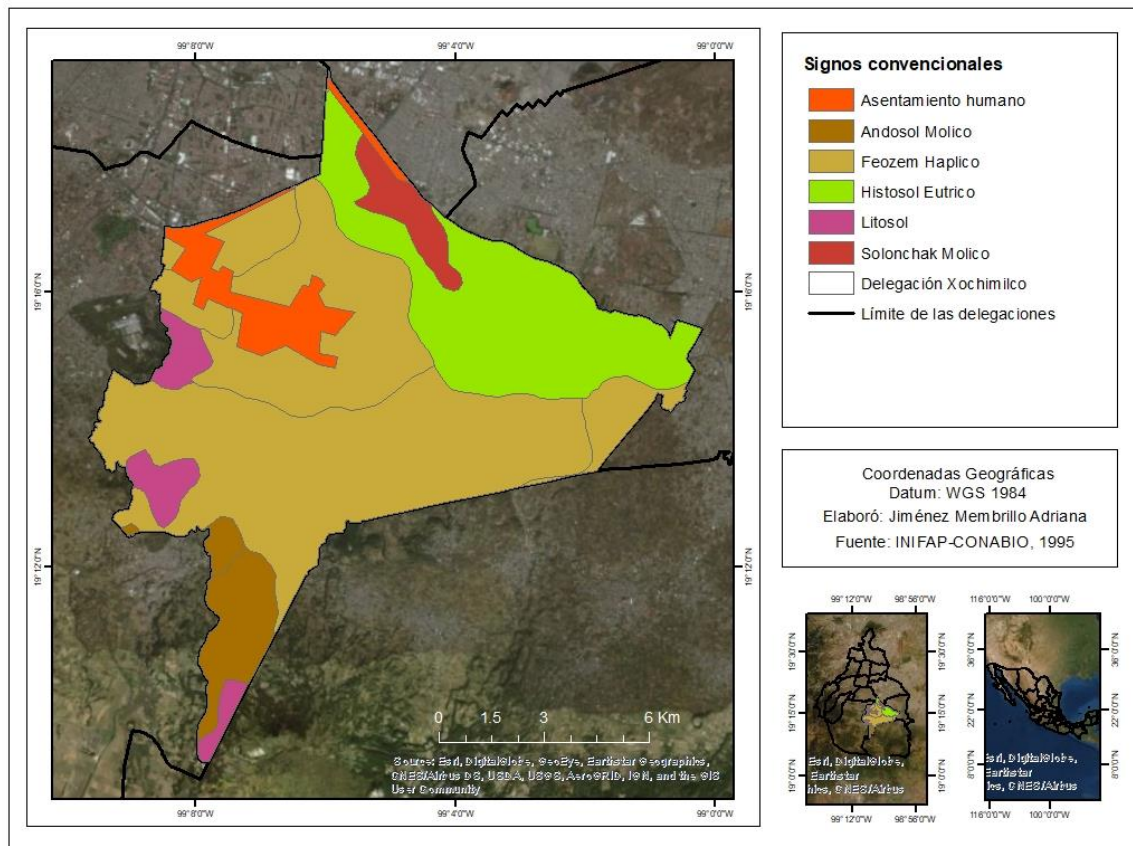
Xochimilco presenta una superficie de 12,517 ha, cubriendo una superficie de 8.40% de la Ciudad de México. Se encuentra entre las coordenadas geográficas 19° 09' latitud norte, 99° 16' de longitud oeste, 19° 15' latitud sur y 99° 00' este (mapa 1.3). Colinda al norte con las delegaciones de Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac, al oeste con Tlalpan, al este con Tláhuac y Milpa Alta y al sur con Milpa Alta y Tlalpan.



Mapa 1.3. Localización de la alcaldía Xochimilco

La naturaleza de la delegación abarca montañas (volcanes Teuhtli y Tzompole, cerros Xochitepec y Tlacualleli), llanuras, planicies y el lago, a partir de ello brindan características a los suelos muy particulares como lo muestra el mapa 1.4. En la zona plana o lacustre predominan suelos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino, siendo el lugar donde se formó el sistema de canales de Xochimilco ubicados en la parte norte de la delegación, presenta basaltos fracturados de gran permeabilidad.

La zona de transición, por su parte, está localizada entre las regiones altas y bajas, compuesta de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto, a partir de derrames líquidos producidos por erupciones volcánicas. Por último, en la zona de lomas existe intercalación de basaltos, tobas y cenizas volcánicas. Esta zona es muy permeable debido a las fracturas que se formaron en estos materiales ocasionados por el enfriamiento de lava.



Mapa 1.4. Edafología y uso de suelo

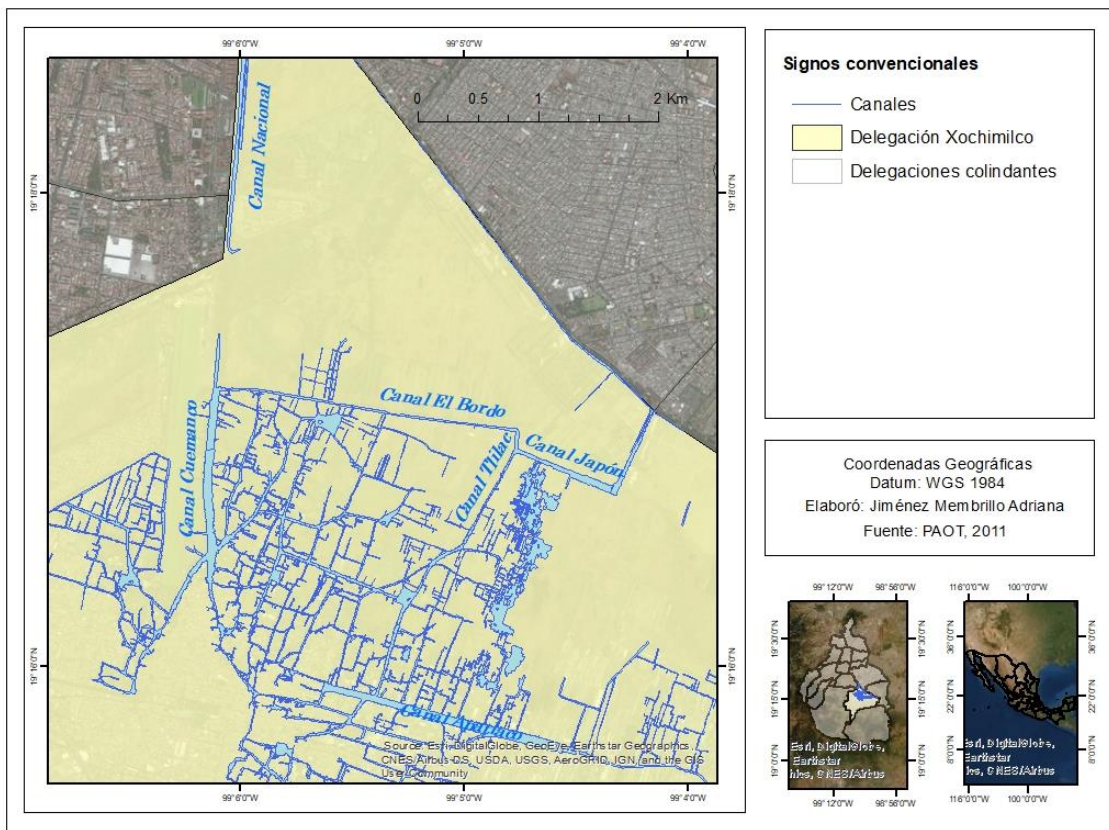
El suelo siempre fue fértil, por lo cual podía cultivarse, criar ganado (que fuera de baja extensión como gallinas, cerdos, vacas, patos, toros en un número reducido) o ambos a la vez.

La demarcación desde sus inicios conto con un sinfín de cuerpos de agua (manantiales, ríos, lagunas, etc.), a pesar de que actualmente ya casi se encuentran extintos, todavía hay algunos que siguen dando vida a este majestuoso lugar, como el que como el que delimita con la alcaldía de Tláhuac.

Por su colindancia hacia el sur con las Sierras Chichinautzin y Las Cruces, que son zonas de recarga debido a su alta capacidad de infiltración, el humedal se conformó en un lugar de descarga natural, que ha tenido procesos paulatinos de extracción artificial, tanto de aguas superficiales (manantiales) como subterránea (acuífero) para satisfacer las necesidades de la zona urbana de la Ciudad de México. Debido

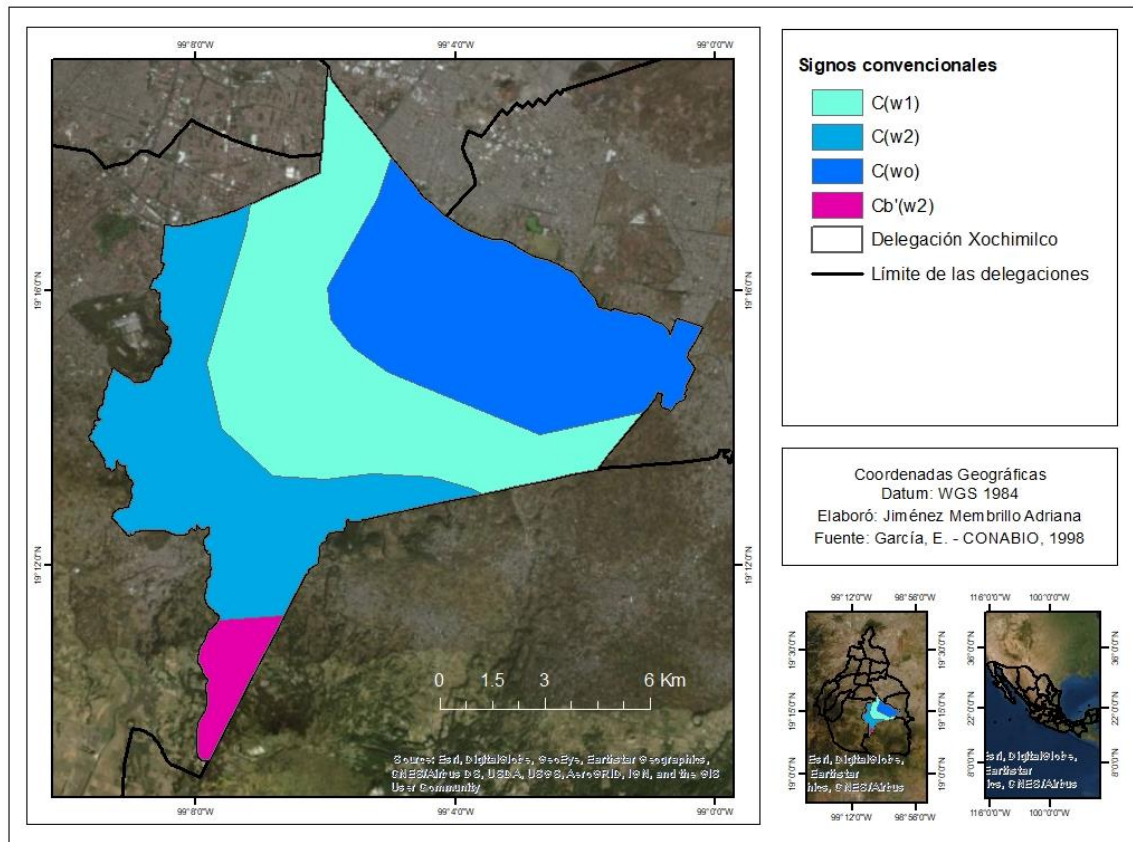
a que es un cuerpo de agua léntico, se presenta una mayor retención de sedimentos, enriqueciendo el fondo del mismo, para el beneficio de los organismos, así como a la actividad agrícola en las chinampas que aprovechan dicho sedimento (Aranda, 2014).

Existen corrientes de agua potable llamadas: San Gregorio, Santiago, San Lucas y San Buenaventura. También se encuentran las lagunas de Caltongo y del Toro. Por último, están los canales (mapa 1.5) entre los que destaca: Cuemanco, Nacional, Chalco, Del Bordo, Apatlaco, San Sebastián, Ampampilco, Texhuilo, Zacapa, Caltongo, Santa Cruz y Japón. La mayoría de los cuerpos de agua (lagunas y canales) actualmente se encuentran alimentados artificialmente con agua tratada proveniente del Cerro de la Estrella en Iztapalapa junto con un porcentaje de las aguas captadas en las partes altas de la zona, donde continúa la interacción en este ecosistema.



Mapa 1.5. Canales principales de Xochimilco

El clima (mapa 1.6) de Xochimilco principalmente es templado subhúmedo, con lluvias en verano y otoño, (aunque también hay presencia de clima semifrío subhúmedo) la precipitación anual oscila entre los 200 y los 900 milímetros cúbicos de agua. La temperatura media anual es de 15.9 ° C.



Mapa 1.6. Clima de Xochimilco

La flora y fauna de la delegación ha sido abundante y variada pero conforme ha pasado el tiempo esto se ha ido perdiendo notablemente, principalmente porque el ser humano es quien ha acabado con esta diversidad. Entre las especies que actualmente hay para la flora son ahuejotes; o conocidos científicamente como *Salix bonplandiana* (figura 1.3), típicos de la región, que producen gran cantidad de oxígeno en la naturaleza y son sembrados para fijar las chinampas al fondo del lago, otros árboles que también bordean los canales son las casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), los sauces (*Salix babylonica*), los alcanfores (*Eucalyptus globulus*) y los eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*). De igual manera, a las orillas de las

chinampas se encuentra espadañas (*Typha domingensis Pers.*), hojas de flecha (*Syngonium podophyllum*), alcatraces (*Zantedeschia aethiopica*), tule (*Schoenoplectus acutus*), lirio (*Eichhornia crassipes*) y ninfa amarilla, blanca y salmonada (*Nymphaea mexicana*).



Figura 1.3. Ahuejotes

Fuente: Fotografía propia, 2018.

En las partes elevadas hay pequeñas zonas de bosque mixto con algunos pinos (*Pinus patula*), cedros (*Cupressus lusitanica*), ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*), ocotes (*Pinus montezumae*), encinos (*Quercus rugosa*) y tepozanes (*Buddleja cordata*). En dichas zonas también se localizan árboles de capulín (*Prunus serotina subsp. Capuli*), durazno (*Prunus persica*), nuez (*Juglans regia*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), higo (*Ficus carica*), tejocote (*Crataegus mexicana*), jarillas (*Larrea*) y pirul (*Schinus molle*) principalmente.

Las flores que aún se cultivan en la región son principalmente: aretillo (*Fuchsia*), azalea (*Rhododendrum Simsii*), clavel (*Dianthus caryophyllus*), cempoalxochitl (*Tagetes erecta*), dalia (*Dahlia pinnata Cav.*), flor de calabaza (*Cucurbita pepo*), floripondio (*Brugmansia*), gladiola (*Gladiolus*), girasol (*Helianthus annuus*), clavelina

(*Dianthus deltoides*), mercadel (*Calendula officinalis*), flor de chícharo (*Pisum sativum*), entre otras.

Para el caso de la fauna, Xochimilco tiene en su ecosistema especies terrestres, acuáticas y aéreas, para cada uno de ellos una gran diversidad. Dentro de la fauna terrestre se cuenta con teporingos (*Romerolagus diazi*), comadrejas (*Mustela frenata*), tlacuaches (*Didelphis virginiana californica*), ardillas (*Sciurus aureogaster*), tejones mexicanos (*Nasua narica*), zorrillos (*Conepatus leuconotus*), tuzas (*Cratogeomys merriami*), ratones (*Peromyscus gratus*, *Peromyscus maniculatus* y *Heteromys irroratus*) lagartijas (*Sceloporus torquatus*), y víboras de cascabel (*Crotalus ravus*), etc. La fauna acuática principalmente la componen: el ajolote (*Ambystoma mexicanum*), charal (*Chirostoma humboldtianum*), acocil (*Cambarellus montezumae*), cincuate (*Pituophis deppei*), culebra de agua (*Thamnophis eques*) y pato (*Cairina moschata*). La especie de fauna aérea se constituye por: garza blanca (*Egretta thula*), gallaretas (*Fulica americana*), perro de agua (*Nycticorax nycticorax*), gaviota (*Leucophaeus atricilla*), pelicanos (*Pelecanus erythrorhynchos*), búho (*Bubo virginianus*), lechuzas (*Tyto alba*), halcones (*Falco mexicanus*), aguilillas (*Buteo jamaicensis*) y gorriones (*Xenospiza baileyi*).

Sin embargo, la fauna que fue típica poco a poco ha ido desapareciendo como consecuencia de la urbanización. Tal es el caso de la rana de Moctezuma (*Lithobates montezumae*), mojarra, tepescuincles y carpa (de estas últimas especies se desconoce el nombre científico).

Se ha buscado la manera de que menos especies (tanto de flora como de fauna) desaparezcan por lo cual se les protege, generando normatividades en donde se lleva a cabo un registro, para la demarcación hay 6 especies endémicas y 20 especies bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059 (SEMARNAT, 2001); 10 Bajo Protección Especial; 8 Amenazadas y dos en Peligro de Extinción (Aranda, 2004) como se muestra en la siguiente tabla.

Nombre común	Nombre científico	Categoría de riesgo
FLORA		
Cedro blanco	<i>Cupressus lusitanica</i>	Sujeta a protección especial/ introducida
Colorín	<i>Erythrina coralloides</i>	Amenazada
Ninfa	<i>Nymphaea mexicana</i>	Amenazada
FAUNA		
Ajolote	<i>Ambystoma mexicanum</i>	Sujeta a protección especial y endémica; Vulnerable (UICN, 2003)
Ajolote tigre de meseta	<i>Ambystoma velasci</i>	Sujeta a protección especial
Cascabel cola negra	<i>Crotalus molossus</i>	Sujeta a protección especial
Cincuate	<i>Pituophis deppei</i>	Amenazada y endémica
Culebra listonada	<i>Thamnophis eques</i>	Amenazada
Culebra listonada de montaña	<i>Thamnophis scaliger</i>	Amenazada y endémica
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Sujeta a protección especial
Gavilán pecho rojo	<i>Accipiter striatus</i>	Sujeta a protección especial
Lagartija cornuda de montaña	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Amenazada y endémica
Lagartija escamosa de mezquite	<i>Sceloporus grammicus</i>	Sujeta a protección especial
Pato mexicano	<i>Anas platyrhynchos diaza</i>	Amenazada y endémica
Rana de Moctezuma	<i>Rana montezumae</i>	Sujeta a protección especial y endémica
Rana de Tláloc	<i>Rana tlaloci</i>	Peligro de Extinción y endémica
Rascón limícola	<i>Rallus limicola</i>	Sujeta a protección especial
Tortuga casquito	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Sujeta a protección especial

Tabla 1.1. Especies bajo alguna categoría de riesgo
Fuente: Elaborado con base a la NOM-059 SEMARNAT, 2001

Población de Xochimilco

Los xochimilcas viven entre las zonas tradicionales y los nuevos espacios pues como se menciona en la siguiente cita:

Políticamente y socialmente, Xochimilco está conformado tradicionalmente por catorce pueblos, que de manera gradual fueron creciendo alrededor del original Xochimilco además de los 17 barrios que conforman la cabecera delegacional. Adicionalmente, el territorio de la delegación ha visto florecer una gran variedad de nuevas colonias, muchas de ellas cuyo origen ha sido el asentamiento irregular y que han transformado de forma radical el uso del suelo de la demarcación (Garzón, 2002).

Estos pueblos, barrios y colonias (cuadro 1.3) son:

Barrios, colonias y pueblos actuales		
<u>Barrios</u>	<u>Colonias</u>	<u>Pueblos</u>
1.San Juan Bautista Tlaltentli	1.San Bartolomé El Chico	1.Santa María Tepepan
2.La Concepción Tlacoapan	2.San Juan Tepepan	2.Santa Cruz Xochitepec
3.La Asunción Colhuacatzinco	3.Potrero San Marcos	3.Santiago Apóstol Tepalcatlalpan
4. San Diego de Alcalá Talcozpan	4.La Noria	4.San Lucas Xochimanca
5.La Guadalupita Xochitenco	5.El Mirador	5.San Mateo Xalpan
6.La Santísima Trinidad Chililico	6.Tierra Nueva	6.San Francisco de Asís Tlanepantla
7.San Lorencito Tlaltecpan	7.La Concha	7.San Andrés Apóstol Ahuayucan
8.San Esteban Mártir Tecpanpan	8.Ampliación La Noria	8.Santa Cecilia Tepetlapan
9.San Francisco de Asís Caltongo	9.San Lorenzo La Cebada	9.San Lorenzo Atemoaya
10.San Cristóbal Xallan	10.Las Perlitas	10.Santa María Nativitas Zacapan
11.Santa Crucita Analco	11.Ampliación San Marcos	11.Santa Cruz Acalpíxcan
12.Belem de Acampa	12.Ampliación Tepepan	12.San Gregorio Atlapulco
13.Nuestra Señora de los Dolores	13.Oriente	13.San Luis Tlaxialtemalco
Xaltocan	14.Huichapan	14.Santiago Apóstol Tulyehualco
14.San Pedro Apóstol Tlalnáhuac	15.Zacatepec	
15.El Rosario Ne pantlatlaca		
16.San Marcos Evangelista		
Tlaltepétlapan		
17.San Antonio Papua Molotlan.		

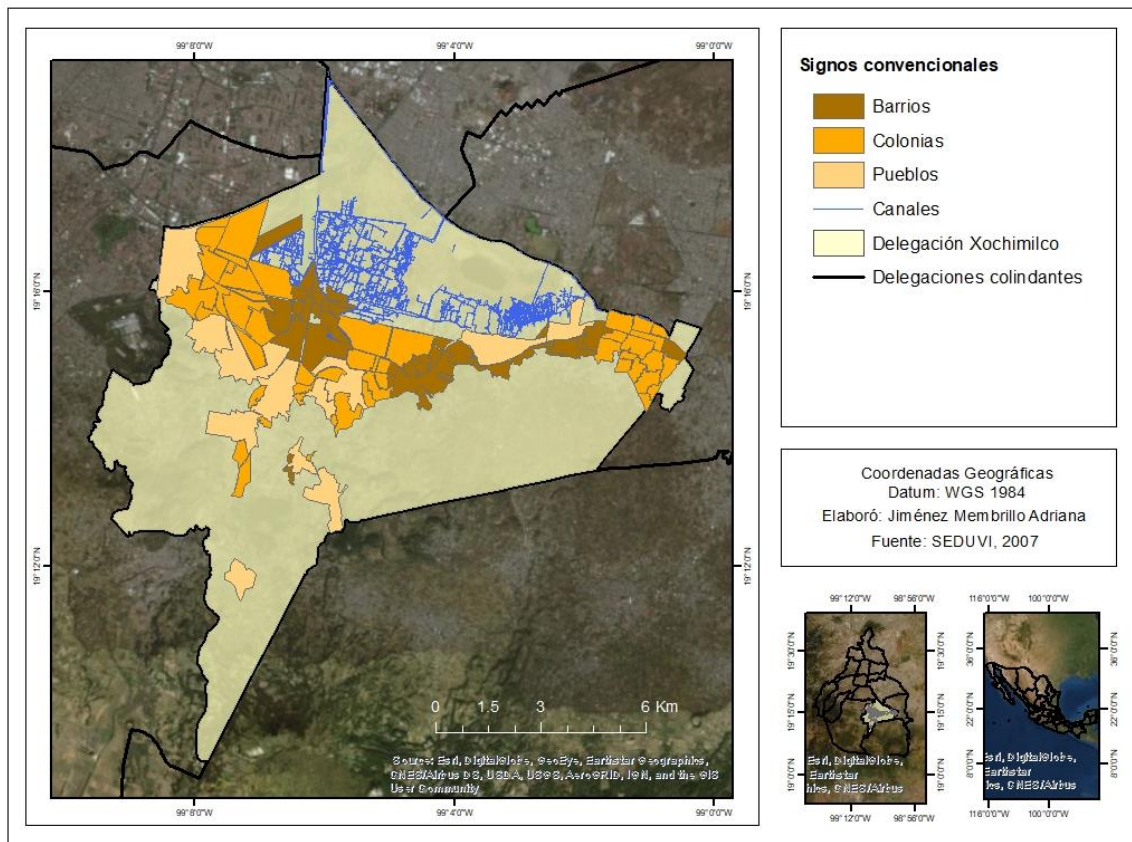
Cuadro 1.3. Barrios, colonias y pueblos actuales

Fuente: elaborado con base en la Alcaldía Xochimilco, 2018

Y algunos fraccionamientos (pertenecientes a las colonias actuales) como:

1. Bosque Residencial del Sur
2. Paseo del Sur
3. Aldama
4. Jardines del Sur

Todos estos lugares han ido extendiéndose de manera irregular, por lo cual no se sabe dónde termina ni dónde inicia un barrio, colonia o pueblo. Además de ello con la migración esto continúa modificándose aceleradamente dando origen a nuevos establecimientos de forma arbitraria. El mapa 1.7 muestra de forma general como se encuentran los barrios, pueblos y colonias actualmente delimitadas políticamente.



Mapa 1.7. Distribución de los barrios, pueblos y colonias actuales

1.2.2 Problemática

Como se ha recapitulado a lo largo del presente capítulo el ser humano ha propiciado muchas modificaciones por la búsqueda de vivir en una zona para cubrir todas sus necesidades sin darse cuenta que las repercusiones en el futuro serán altas, como las que actualmente Xochimilco atraviesa, pues con el cambio de uso de suelo, la contaminación del agua y suelo, invasión de especies exóticas, la extensión de la infraestructura, los servicios, la gestión y el alto riesgo frente a los sismos han propiciado efectos secundarios que de no darles importancia podrían acabar con un ecosistema único y representativo de lo que fue el antiguo lago de Tenochtitlán.

Cambio de uso de suelo

El cambio de uso de suelo ha sido uno de los aspectos más notorios en las últimas décadas, ya que como se mencionó con anterioridad, al crecer la Ciudad de México, se deja de lado las actividades primarias como la agricultura (figura 1.4) para darle paso a las nuevas actividades terciarias como lo muestra la figura 1.5, ambas muestran parte de Xochimilco, pero entre ambas hay una diferencia muy marcada y es el uso que se le dio y el que tiene actualmente.



Figura 1.4. Chinampas en Xochimilco
Fuente: Delegación Xochimilco, s/f

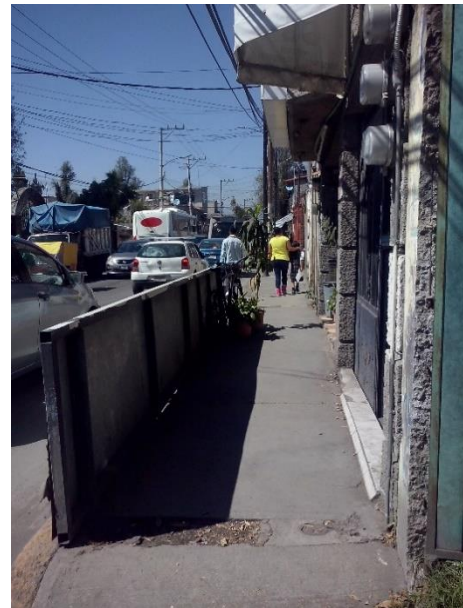


Figura 1.5. Transporte y comercio
Fuente: fotografía propia, 2018

Este proceso solo sería una causa que tendría efectos y futuras consecuencias, pues propicio el desarrollo de otros sucesos que impactaron directamente en el ambiente lacustre como lo es la contaminación.

Contaminación del agua y el suelo

Las transformaciones espaciales de la sementera de flores se deben a diferentes factores como lo muestra la figura 1.6, donde el eje central es el ser humano, quién genera cambios, como se apreció dentro del contexto histórico, destacando daños “donde se da prácticamente toda clase de contaminación, predominando la química y la biológica en tierra y agua, y en menor medida en la atmosfera” (Bojórquez, 2017).

Para el agua, un acontecimiento que lo marco fue el entubamiento de los manantiales para proporcionar agua potable a la Ciudad de México, pues fue sustituido por aguas tratadas ante la demanda de los productores chinamperos. La introducción de dichas aguas, provenientes de Iztapalapa (y hasta de las mismas casas que viven a las orillas de los canales) ha impactado dentro del sistema chinampero ocasionando una alta salinidad por los contenidos que trae el agua, esto a su vez daña a los ahuejotes que ante dichas condiciones mueren y dejan al descubierto la chinampa que después de un tiempo tiende a ser impactada por la erosión hídrica y por la erosión eólica.

El deterioro de los canales tuvo un fuerte impacto en la zona, pues el agua representaba algo más que un simple recurso del que simplemente había que disponer. Era un importante medio de comunicación y transporte, la fuente de una variada alimentación animal y vegetal y el elemento básico para el desarrollo de las chinampas (Terrones, 2004).

A pesar de la contaminación del agua, algunos habitantes siguen utilizándola para diferentes actividades como: transportarse sobre aquellos canales que aun presentan un nivel que se lo permita, de igual manera lo usan para regar los sembradíos de los cultivos sobre chinampas e invernaderos.

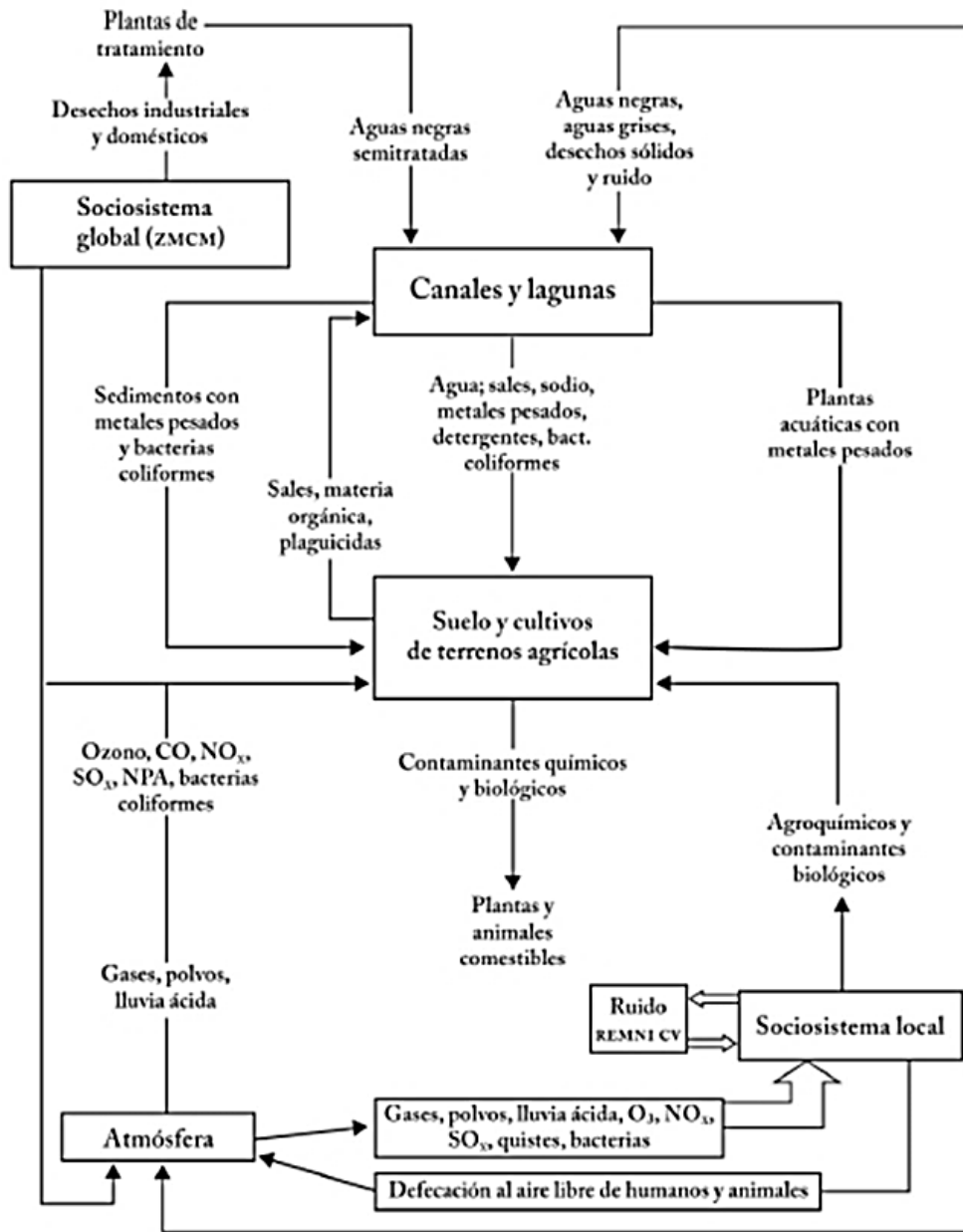


Figura 1.6. Fuentes y flujos de contaminantes en las zonas lacustres y urbana de Xochimilco
Fuente: retomada de Bojórquez, 2017

El suelo de la chinampa por la salinidad y otros componentes que contiene el agua va perdiendo paulatinamente su fertilidad por lo que los agricultores modificaron el sistema tradicional introduciendo invernaderos, el uso de fertilizantes y lo más alarmante el cambio en las especies cultivadas para poder continuar con la agricultura.

Especies exóticas invasoras

La destrucción del hábitat y la introducción de biota han sido dos factores de daño sobre plantas y animales nativos (Bojórquez, 2017), dicha introducción se conoce como especies exóticas invasoras, son “aquellas que sobreviven, se establecen y reproducen de manera descontrolada fuera de su ambiente natural, causando



daños serios a la biodiversidad, economía, agricultura o salud pública” (Biodiversidad Mexicana, s/f).

A partir de los primeros años de la Colonia en el siglo XVI se han introducido especies del resto del país o de América, de origen europeo y de otras partes del mundo (Bojórquez, 2017) y Xochimilco no fue la excepción debido a que los mismos habitantes han introducido dichas especies cambiando el paisaje (figura 1.7) y provocando que se ejerza una constante competencia por el espacio.

Figura 1.7. Paisaje con especies invasoras

Fuente: Fotografía propia, 2019

Infraestructura y Servicios

Como en todo proceso de desarrollo (a causa de la urbanización), la infraestructura y específicamente los servicios son indispensables, ya que con ello cubren las necesidades básicas de la población, pero ¿Qué pasa cuando es un asentamiento irregular? ¿De igual manera se le brinda el servicio o va en contra del ambiente? Está es otra problemática que también influye en la transformación espacial de las chinampas, pues hoy en día Xochimilco tiene como servicios públicos:

1. Agua potable (figura 1.8)

2. Luz
3. Drenaje (esto para asentamientos poblacionales más antiguos)

Como servicios adicionales se han ido proporcionando los medios de comunicación (telefonía) y de mayor programación en la televisión (cable), junto con ello la pavimentación, esta última proporcionada por la delegación

(alcaldía) y de no ser así la misma población se ha encargado de generar sus propios caminos con nombres, esto claramente se ejemplifica en toda la localidad de San Juan Tlamancingo donde sus calles principales fueron hechas a base de cemento. (figura 1.9).



Figura 1.8. Toma de agua potable

Fuente: Fotografía propia, 2018



Figura 1.9. Calles de San Juan Tlamancingo

Fuente: fotografía propia, 2019

Sismo del 19 de septiembre de 2017

México es un país altamente sísmico debido a su ubicación, según el Servicio Geológico Mexicano (2017): “La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta”.

Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad (Servicio Geológico Mexicano, 2017):

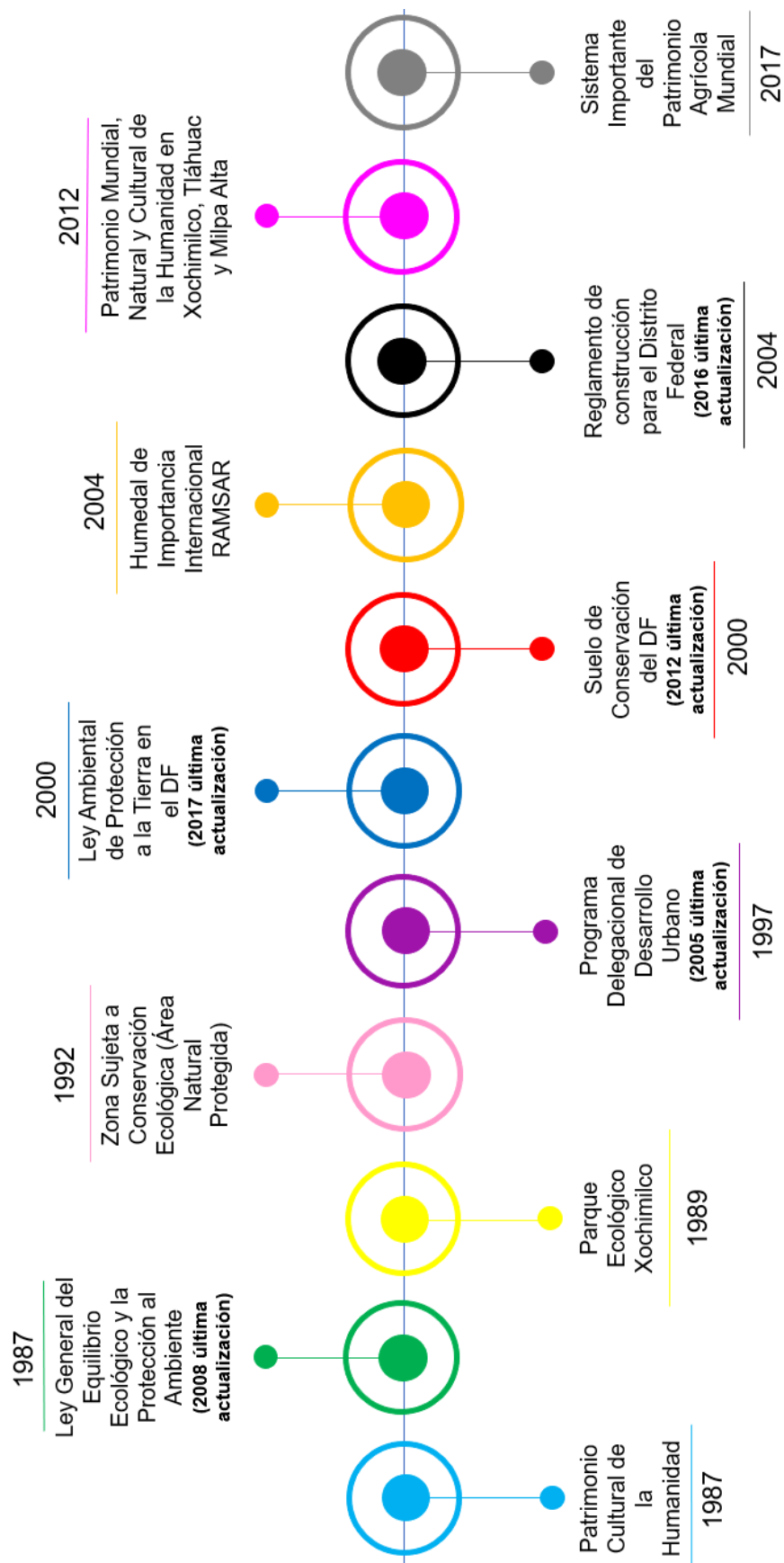
Aunque las zonas epicentrales se localizan en diversos puntos del Pacífico, la Ciudad de México, aunque no se encuentre sobre la costa, se ha convertido en el receptor sísmico de todos ellos debido a que se encuentra lo suficientemente cercana para experimentar sus efectos y, la causa de que estos sean más dañinos en esta zona que en otros lugares, radica entre otras cosas en la naturaleza de su terreno ya que fue fincada en lo que fuera un lago, generando gran preocupación (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

La preocupación aumentó tras el último sismo de magnitud 7.1 localizado en el límite estatal entre los estados Puebla y Morelos, a 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos (según el Reporte especial del Servicio Sismológico Nacional, UNAM, publicado el mismo día del sismo) ocurrido el 19 de septiembre de 2017, que dejó varios daños en la Ciudad de México, Xochimilco no fue la excepción, ya que fue una de las zonas con mayores daños y a la fecha todavía no se ha podido recuperar de aquel acontecimiento. Entre las zonas más dañadas de la delegación fueron viviendas que se construyeron sobre lo que alguna vez fueron chinampas, y debido a este tipo de terreno no apto para habitarse (con un tipo de construcción pesada) junto con la antigüedad de las casas dieron pie a todos los daños generados y que posiblemente se seguirán dando en un futuro de no haber una prevención por parte del gobierno.

Gestión

El Gobierno juega un papel clave en la conservación del sistema tanto por su valor ambiental como cultural, es por ello que desde 1987 se han creado programas, declaratorias y otros nombramientos con el fin de cumplir con su objetivo. Los que se muestran dentro del esquema 1.1 son ejemplo claro de la importancia que tiene este recinto, pues no solo el Gobierno local ha intervenido, ha llegado apoyo de la FAO (por las declaraciones de patrimonio) como del gobierno de la CDMX (reglamentos, leyes, programas).

Además de ello, en fechas recientes la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) han brindado conferencias, reportajes, investigaciones de la zona para mostrar su relevancia y la problemática que enfrenta.



Esquema 1.1 Características generales de la gestión en Xochimilco

Fuente: elaboración propia, 2019

El interés a nivel local, nacional y hasta internacional está presente, pero con base en la falta de acuerdos entre en todos los campos (social, ambiental, económico, político y cultural) se ha hecho cada vez más complicado detener el deterioro que ya presenta (como lo muestra la figura 1.10).



Figura 1.10. Área Natural Protegida “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”

Fuente: Fotografía propia, 2018

Contemplando un panorama difícil de confrontar, aún hay razones de peso que dan esperanza, tal vez no de volver a lo que antes era la alcaldía, pero sí de parar los procesos que enfrenta. Como se desarrollará en los siguientes capítulos la clave se encuentra entre aquellos que dieron origen a las chinampas y han preservado el sistema pasando de generación en generación su conocimiento, estos son sus habitantes ancestrales.

Capítulo 2.

SITUACIÓN DEL SISTEMA DE CHINAMPA

Cada día desde la mañana hasta llegada la noche el ser humano consume un sinnúmero de recursos naturales de los cuales solo conoce un mínimo porcentaje, pero ¿Qué pasaría si un día estos recursos se agotaran o dejarán de proporcionarse?, en esta situación podría verse la Ciudad de México si llega a desaparecer el sistema chinampero junto con los canales (apantles), no solo por los productos alimenticios que sigue proporcionando, sino por aquellos servicios ambientales que no son apreciados pero que sin embargo tienen una alta relevancia. En este capítulo se plantea la trascendencia físico ambiental junto con las tradiciones y la integración comunitaria, por la cual se generará una visión más amplia del porque debe continuarse en constante trabajo para que se preserve la zona.

3.1 Importancia físico – ambiental

La naturaleza día a día proporciona servicios ambientales o también llamados servicios ecosistémicos. Dichos servicios son definidos como:

la capacidad que tiene la naturaleza de proporcionar la calidad de vida y las comodidades necesarias, o sea garantizar que la vida, como la conocemos, exista para todos y con calidad (aire puro, agua limpia y accesible, suelos fértiles, selvas ricas en biodiversidad, alimentos nutritivos y abundantes, etc.) o sea, la naturaleza trabaja (presta servicios) para el mantenimiento de la vida y de sus procesos ... (Ibanes, 2018).

Los servicios según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) se puede subdividir en 4 tipos (aunque otros autores solo lo dividen en 2: directos e indirectos) como lo muestra el cuadro 3.1

SERVICIOS ECOSISTEMICOS O AMBIENTALES			
<p>Servicios de abastecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentos • Materias primas • Agua dulce • Recursos medicinales 	<p>Servicios de regulación</p> <p>Mantienen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clima local • Calidad del aire • Almacenamiento de carbono • Moderación de fenómenos extremos • Tratamiento de aguas residuales • Prevención de la erosión • Polinización • Control de plagas • Regulación del agua 	<p>Servicios de apoyo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hábitat para especies • Conservación de la diversidad genética 	<p>Servicios culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de recreo, salud mental y física • Turismo • Apreciación estética e inspiración para la cultura, el arte y el diseño • Experiencia espiritual y sentimiento de pertenencia

Cuadro 2.1. Servicios ecosistémicos o ambientales

Fuente: FAO, s/f

Cada uno de los servicios mencionados trabajan integrados, pero se puede fragmentar de esta manera para comprender mejor las funciones que da al ser humano y a su entorno.

Los servicios de abastecimiento como su propio nombre lo indica se encargan de proveer, dan “beneficios materiales” (FAO, s/f) ya sea alimentos (hortalizas, cabezas de ganado, peces, etc.), diversas materias primas como la madera, agua potable y de igual manera una gran cantidad de recursos medicinales.

Otro servicio que da beneficios físicos son los de regulación, hacen referencia a procesos ecológicos que mejoran, o en algunos casos hacen posible, nuestra vida. (Arenas, 2017) debido a que mantienen algunos sucesos naturales como el clima local, pues evita que se generen islas de calor² por los cambios en el lugar. Aunque

² “Este fenómeno se refiere a la presencia de aire más caliente en ciertas zonas de ciudad, a diferencia del que se encuentra en las zonas rurales que lo rodean” (Luyando, E. retomado por García, L. 2018)

a diferencia del anterior estos servicios no son tan perceptibles, pero se encuentran presentes.

Por otro lado, los servicios de apoyo tienen que ver con el espacio que debe habitar tanto la flora como fauna, y junto con ello conservar toda la gama de variantes existentes en el mundo.

Por último, se encuentran los servicios culturales, son vistos más desde la apreciación de cualquier persona, se obtienen de la naturaleza a través del enriquecimiento personal o espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, el disfrute de la naturaleza, los placeres estéticos que ofrecen los propios ecosistemas, etc. (Arenas, 2017).

Entendiendo como funcionan los servicios ecosistémicos dentro de cualquier ambiente, se puede tener una mayor apreciación dentro de un ecosistema como lo es el humedal xochimilca, que a pesar de haberse enfrentado a diversos procesos a lo largo de la historia aún prevalece y da pie a cuestionar del por qué conservarlo.

Xochimilco de origen es un humedal que según la Convención Internacional de RAMSAR (2006) lo plantea en su artículo primero como las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. A nivel nacional como internacional este tipo de ecosistema es uno de los medios más productivos del mundo por todas las funciones (servicios ambientales) que desempeña como:

- almacenamiento de agua,
- protección contra tormentas y mitigación de crecidas,
- estabilización de costas y control de la erosión,
- recarga de acuíferos (movimiento descendente de agua del humedal al acuífero subterráneo),
- descarga de acuíferos (movimiento ascendente de aguas que se convierten en aguas superficiales en un humedal),

- depuración de aguas,
- retención de nutrientes,
- retención de sedimentos,
- retención de contaminantes,
- estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente lluvia y temperatura (RAMSAR, 2006).

Tomando en cuenta este entorno, hace evidente que la zona se maneja como un sistema dinámico donde todo está entrelazado el agua, aire, suelo y la biodiversidad, por lo que al presentarse alguna modificación (ya sea en la vegetación, desaparición de alguna especie, ocupación por parte del hombre, sobreexplotación de cuerpos de agua, entre otros) no solo se altera un rasgo sino por el contrario genera un efecto en cadena que daña más la naturaleza de lo esperado. A pesar de haber cambios en el ecosistema por ejemplo en el caso de Xochimilco los servicios y la naturaleza misma han generado adaptaciones al medio para poder sobrevivir y que el lugar siga funcionando, por lo que a continuación se ejemplificará como se encuentra estructurado sus servicios dentro de los planteados por la FAO.

Servicios de abastecimiento

Cuando llega la hora de la comida sobre la mesa se tiene un porcentaje elevado de alimentos obtenidos del suelo, esto gracias a la agricultura, para el caso de los xochimilcas por medio de una isla artificial, mejor conocida como chinampa.

Las chinampas desde sus orígenes han dado un número indeterminado de servicios de abastecimiento que si bien es cierto ha disminuido su producción, pero aún ofrece algunos de ellos como: diversos productos (que se encuentran de forma natural o bien cultivados) y agua.

Para el primer caso, el suelo como se explicó en capítulos anteriores "...está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua" (FAO, s/f). De dicha cita destacan los últimos términos, puesto que son componentes de los que se ha hablado como servicios

ecosistémicos y sin ayuda del suelo no lograrían cubrir un porcentaje de las funciones que hoy en día realizan (almacenamiento de agua, captura de carbono).

Independientemente del apoyo que brinda a los otros servicios también cubre una función importante que es tener la disponibilidad de nutrientes esenciales para poder cultivar. El espacio donde se encuentra el sistema chinampero según la Revista Mexicana de Agronegocios en su artículo titulado “La sustentabilidad agrícola de las chinampas en el Valle de México: caso Xochimilco” (2014) dice que cuenta con sedimentos arcillosos con arenas de grano fino, con alrededor del 50% de ceniza volcánica, con texturas que van de arenosas hasta limo-arcillas; y retienen humedad.

La producción que se lleva a cabo (a pesar de la alta salinidad de los suelos y de su contenido de metales pesados), no solo son aquellas especies que se pueden consumir, por ejemplo, las plantas medicinales como la hierbabuena (*Mentha canadensis*), manzanilla (*Chamaemelum nobile*), malva (*Malva*), sábila (*Aloe vera*), ruda (*Ruta*), ajenojo (*Artemisia absinthium*) entre otros. De igual manera están las hortalizas: coliflor (*Brassica oleracea var. Botrytis*), nabo (*Brassica rapa subsp. Rapa*), rábano (*Raphanus raphanistrum subsp. Sativus*), lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mays*), espinaca (*Spinacia oleracea*), zanahoria (*Daucus carota*), verdolagas (*Portulaca oleracea*).

Asimismo, cultivan aquellas que son ornamentales (adorno, decoración de los hogares) margarita (*Bellis perennis*, figura 2.1), árbol de la abundancia (*Portulacaria afra*), hiedra española (*Hedera hélix*), durante en arbusto o rastrera (*Duranta erecta* “Golden edge”), amaranto chino (*Iresine*), trueno de venus

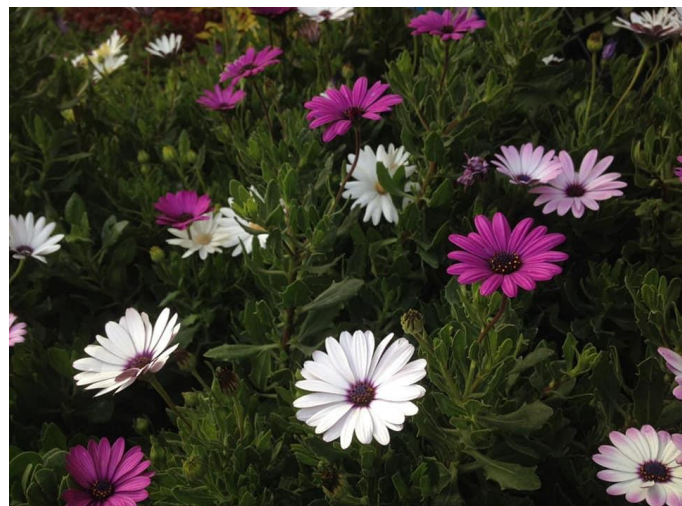


Figura 2.1. Margaritas

Fuente: Fotografía propia, 2019

(*Cuphea hyssopifolia*), lavanda (*Lavandula*), cineraria (*Cineraria*), salvia (*Salvia*), etc.

De igual forma, el agua es un líquido vital que sirve para múltiples funciones, como el abastecimiento de los múltiples cuerpos de aguas, todo esto gracias a las precipitaciones; a su vez permiten que se siga desarrollando la agricultura dentro de las chinampas (pues un mínimo porcentaje del agua potable llega a los canales colindantes con este sistema agrícola tradicional). También dan el sustento a las especies nativas que habitan dentro del agua o cerca de él tanto de flora como de fauna; en este último caso da la oportunidad de aprovecharlo en la pesca local.

Además de que el agua y el clima se relacionan dentro del ciclo hidrológico, de igual manera el agua controla el aumento de la temperatura pues ...absorbe y cede el calor más lentamente que la tierra (ambientum, s/f) y con ello evita que se generen islas de calor, por ejemplo, la que se presenta dentro de la CDMX.

Servicios de regulación

Al respirar dentro del lugar de flores (Xochimilco) se aprecia una diferencia que al hacer este mismo ejercicio en otro punto del Valle de México donde hay una alta contaminación del aire ocasionado por diversas actividades que hay en la región, las áreas verdes son un método viable para controlar esta situación.

Los servicios de regulación que aquí se engloban son demasiados y variados, pero se pueden sintetizar en dos rasgos centrales de la zona lacustre: el ahuejote y el lirio acuático.

La atmósfera conocida comúnmente como aire es la capa gaseosa que envuelve a la Tierra y cualquier alteración sobre ella tiene una gran repercusión en los seres vivos (SEMARNAT, 2013). Dicha capa en la zona metropolitana de la Ciudad de México actualmente enfrenta severos problemas de contaminación por todas las labores que se realizan a diario, por ejemplo, la densidad poblacional, el nivel de desarrollo económico, el consumo energético, la industrialización, el volumen de emisiones de contaminantes, la química de la atmósfera, los incendios

forestales, quemas agrícolas y las condiciones meteorológicas, entre otros (Boletín UNAM-DGCS, 2017).

Dicho acontecimiento continua pero la cuestión a tratar es ¿qué papel juega Xochimilco en este asunto? Y la realidad es que al igual de proporcionar agua a los ciudadanos, también produce oxígeno, captura contaminantes como el dióxido de carbono y previene la erosión de las chinampas. Todo esto es posible por las áreas naturales que aún existen en la delegación, principalmente por los árboles, no solo aquellos pertenecientes a los espacios boscosos sino también a los que se ubican en la zona del lago como los ahuejotes o *Salix bonplandiana*. Dicha especie en el sistema chinampero también actúa como rompe vientos para proteger los cultivos.

Por su parte sobre los canales abunda una especie acuática llamada lirio de agua (figura 3.2) o *Eichhornia crassipes* (conocido en la zona como lirio acuático) es una planta que a simple vista ha sido considerada como una plaga, pero que en realidad tiene funciones indispensables, pues desde tiempos remotos le daba nutrientes a la chinampa, por medio de la materia orgánica, pues era integrante de su elaboración y renovación.



Figura 2.2. lirio acuático

Fuente: Durán, G. F. 2009

Servicios de apoyo

La conservación de los espacios verdes y productivos que aún rodean a la mancha urbana metropolitana tiene una importancia estratégica... (Canabal, 1995) dado que el ser humano depende de ellos para subsistir, sobre todo si el ambiente en el que vive a diario (dentro de la ciudad) se encuentra cada vez más contaminado a diferencia de la zona que aún conserva rasgos naturales.

Hablar de la biodiversidad tiende a contemplar la vegetación y a los animales que habitan en un lugar determinado. El humedal es un ambiente interesante, ya que como se mencionó al inicio de este capítulo es un medio muy productivo, que proporciona muchos servicios y por qué no contemplar aquello que tal vez pasa desapercibido por los habitantes que es la flora y fauna.

La flora en otras palabras es aquella vegetación que hay de forma natural, para Xochimilco solo delimitándose a la zona plana o perteneciente al lago, presenta un sinfín de especies entre los árboles y plantas, entre las que destacan:

FLORA	
ÁRBOLES	PLANTAS
Ahujote (<i>Salix bonplandiana</i>)	Alcatraz (<i>Zantedeschia aethiopica</i>)
Ahuehuete (<i>Taxodium mucronatum</i>)	Espadaña (<i>Typha latifolia</i>)
Alcanfor (<i>Platanus mexicana</i>)	Hojas de flecha (<i>Senecio callosus</i>)
Casuarina (<i>Casuarina equisetifolia</i>)	Lirio de agua (<i>Eichhornia crassipes</i>)
Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	Navajillo (<i>Bouteloua gracilis</i>)
Pirul (<i>Schinus molle</i>)	Ninfas (<i>Nymphaea mexicana</i>)
Sauce (<i>Salix humboldtiana</i>)	Tule (<i>Schoenoplectus acutus</i>)
Tepozán (<i>Buddleja cordata</i>)	Etc.

Cuadro 2.2. Flora de Xochimilco

Fuente: elaboración propia, 2019

La fauna (animales) que hay es diversa y se distribuye en varios ambientes como: acuáticos, terrestres y aéreas (cuadro 3.3). De las especies que se encuentran en un ambiente acuático sobresale el ajolote, animal de suma importancia, debido a que es una especie endémica de los canales, pero actualmente cuenta con la categoría de peligro de extinción debido a la modificación de su hábitat.

FAUNA		
ACUÁTICA	TERRESTRE	AÉREA
<ul style="list-style-type: none"> • Ajolote (<i>Ambystoma mexicanum</i>) • Acocil (figura 2.3, <i>Cambarellus montezumae</i>) • Carpas (<i>Evarra bustamantei</i>) • Culebras (<i>Thamnophis eques</i>) • Patos silvestres (<i>Anas platyrhynchos diaza</i>) • Rana Moctezuma (<i>Lithobates montezumae</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ardillas (<i>Sciurus aureogaster</i>) • Cincuate (<i>Pituophis deppei</i>) • Ratones de campo (<i>Peromyscus maniculatus</i>) • Serpientes (<i>Crotalus ravus</i>) • Víboras de cascabel (<i>Crotalus triseriatus</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguilillas (<i>Buteo jamaicensis</i>) • Cenzontle (<i>Mimus polyglottos</i>) • Garza blanca o gris (<i>Ardea alba</i>) • Gavilán Pecho Canela (<i>Accipiter striatus</i>) • Gaviotas (<i>Leucophaeus pipixcan</i>) • Halcones (<i>Falco peregrinus</i>) • Perro de agua (<i>Nycticorax nycticorax</i>)

Cuadro 2.3. Fauna de Xochimilco

Fuente: elaboración propia, 2019

Por otro lado, dentro del ambiente terrestre se encuentran algunos roedores y reptiles que se encuentran sobre pastizales o bien en los árboles. Por último, dentro de los animales que son aéreos hay una variedad de aves tanto nativas como migratorias que hacen sus apariciones dentro del lago o cerca de él.



Figura 2.3. acocil
Fuente: fotografía propia, 2019

Al hacer mención de algunas especies que se observan en el entorno de las chinampas se puede entender que su servicio ambiental va más allá de servir como alimento o generación de atractivo para el turismo, más bien su valor radica en la importancia dentro de las cadenas tróficas que ya se encuentran definidas y de no respetarse generarían un fuerte impacto propiciando un deterioro en el humedal, que a corto plazo le generaría repercusiones al mismo hombre.

Para preservar esta gran riqueza que hay en la zona lacustre la gente nativa debe incluirse con todos aquellos conocimientos que quedaron plasmados en las tradiciones y en algún punto en la forma de cómo se integra la comunidad.

Servicios culturales

A lo largo del tiempo en la localidad de Xochimilco han desarrollado una forma de vida diferente a la de otras delegaciones, debido a que cada lugar tuvo una historia y un apego diferente que los hace valorar y apreciar de forma particular su zona.

La identidad cultural encierra un sentido de pertenencia a un grupo social con el cual se comparten rasgos culturales, como costumbres, valores y creencias (Molano, 2007). Dichos elementos son conocimiento que ha sido transmitido a lo largo de muchas generaciones, pero que no es algo estático, sino que se retroalimenta constantemente y es la misma comunidad quien acepta o no estos cambios.

Para Xochimilco entre los rasgos que tienen impregnada su esencia es el paisaje³ natural, apreciado en un recorrido por trajinera o proyectado en películas y documentales. A pesar del deterioro de la zona ha logrado influir en el arte, diseño, recreación y turismo, ya que el lago es uno de los principales atractivos para los visitantes, debido al ecosistema que visualizan (figura 2.4), que les permite conocer un fragmento de lo que fue la Cuenca de México en la antigüedad.

³ “Es una huella de la realidad, donde queda plasmada la sensibilidad humana” (Ramírez y López, 2015).



Figura 2.4 Recreación y turismo en la zona chinampera

Fuente: fotografía propia, 2019

Aunque se plantea de forma general los servicios culturales, como se verá a continuación Xochimilco tiene un gran potencial en el ámbito cultural, que demuestra porque es un Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad.

3.2 Tradiciones e integración comunitaria

Al ir hacia el sur de la Ciudad de México específicamente a Xochimilco, cualquier día del año da la posibilidad que se encuentre con tráfico por alguna manifestación, mantenimiento de las avenidas y sobre todo por el cierre de calles para alguna festividad de cualquier santo u otro evento que tenga que ver con la representación de las tradiciones y costumbres de la comunidad xochimilca.

La cultura como lo plantea Molano (2007) ...es lo que le da vida al ser humano: sus tradiciones, costumbres, fiestas, conocimiento, creencias, moral. Se podría decir que la cultura tiene varias dimensiones y funciones sociales, que generan:

- a. un modo de vivir,

- b. cohesión social,
- c. creación de riqueza y empleo,
- d. equilibrio territorial.

Dicha cultura hace que se genere una identidad entre los habitantes y por lo que dan una expresión de todo lo que son por medio de muchos aspectos entre ellos la religión. La demarcación ...es una de las zonas de México, y probablemente de toda América Latina, donde se vive con más intensidad la religiosidad popular... (Zlotnik, 2009); gran parte de las festividades tienen que ver con ello, ya que como lo menciona la gente nativa "Xochimilco tiene más fiestas que días del año"⁴.

En la delegación se encuentran un sinfín de fiestas por lo que se pueden englobar en 4 tipos: las celebraciones por localidad, ferias comerciales, las fiestas que son más reconocidas y finalmente aquellas que tienen que ver con el tema de interés, las chinampas. Para el primer caso, se encuentran las fiestas de cada santo que hay por cada barrio, colonia y pueblo, al que celebran un día del año como se muestra en el cuadro 3.4; existen algunas que son movibles o bien no depende del día sino de un mes determinado como el caso de Santa Crucita que se realiza en los últimos domingos de Julio.

⁴ Se dice que son 400 las fiestas que se cuentan en su calendario (Fernández y Venegas, 2002)

CALENDARIO DE FIESTAS PATRONALES		
Mes	Día	Localidad
Febrero	☐	Nuestra Señora de los Dolores (Xaltocan)
Marzo	12	San Gregorio Atlapulco (Pueblo)
Abril	25	San Marcos Tlatepetlalpan (Barrio)
Mayo	3	Santa Cruz Acalpíxca (Pueblo)
	3	Santa Cruz Xochitepec (Pueblo)
	20	San Bernardino de Siena (Santo Patrono)
Junio	2	Santísima Trinidad Chililico (Barrio)
	13	San Antonio Molotlan (Barrio)
	24	San Juan Tlaltenchi (Barrio)
	29	San Pedro Tlalnáhuac (Barrio)
Julio	25	San Cristóbal Xal-lan (Barrio)
	25	Santiago Tepalcatlalpan (Pueblo)
	25	Santiago Tulyehualco (Pueblo)
	❖	Santa Crucita (Barrio)
Agosto	10	San Lorenzo Atemoaya (Pueblo)
	10	San Lorenzo Tlaltecpan (Barrio)
	15	Santa María de la Visitación Tepepan (Pueblo)
	15	La Asunción Colhuacatzingo (Barrio)
	19	San Luis Tlaxialtemalco (Pueblo)
Septiembre	8	Santa María Nativitas (Pueblo)
	21	San Mateo Xalpa (Pueblo)
Octubre	4	San Francisco Tlanepantla (Pueblo)
	4	San Francisco Caltongo (Barrio)
	7	El Rosario Nepantlatlaca (Barrio)
	18	San Lucas Xochimanca (Pueblo)
Noviembre	13	San Diego Tlacoxtlan (Barrio)
	22	Santa Cecilia Tepetlapa (Pueblo)
	30	San Andrés Ahuayucan (Pueblo)
Diciembre	8	La Concepción Tlacoapa (Barrio)
	12	La Guadalupe Xochitenco (Barrio)
	25	Belem de Acampa (Barrio)
	26	San Esteban Tecpanpan (Barrio)

☐ Fecha variable
❖ Se realiza los dos últimos domingos del mes de julio

Cuadro 2.4 Calendario de las fiestas patronales
Fuente: retomado de la Delegación Xochimilco, 2018

El mantenimiento de los inmuebles religiosos, en su mayoría históricos, se hace con aportaciones de la población, en especial cuando se acerca la fecha de la fiesta del santo patrón (Peralta, 2011). De igual manera se invierte en el vestido de la imagen, sus arreglos florales, la banda y cohetes que lo acompañarán desde días antes para invitar a sus creyentes de ese lugar y a las localidades circundantes. También familiarmente se celebra con una comida típica como lo es el mole con pollo, arroz y tamales de frijol, estas mismas personas asisten a la feria que se coloca cerca de la iglesia.

Por otro lado, se encuentran las ferias de corte comercial, su principal función es seguir transmitiendo su conocimiento, en ellas se elabora un insumo con su manera particular (por lo que es considerada tradicional) como son los dulces cristalizados de Santa Cruz Acapulxca o la venta de la Nochebuena producida dentro de las chinampas, de los cuales se ofrece a todo aquel visitante que vaya. Un aspecto importante es que unas ferias son más recientes que otras por la demanda que se ha visto a ciertos productos (alimentos, adornos, entre otros) en ciertas temporadas.

CALENDARIO DE FERIAS COMERCIALES		
Mes	Feria	Lugar
Febrero	Feria de la Alegría y el Olivo Feria Gastronómica del Cuatatapa	Pueblo Santiago Tulyehualco Pueblo San Lucas Xochimanca
Marzo Abril	Feria de la Nieve	Pueblo de Santiago Tulyehualco
-	Feria de la Barbacoa	Centro Histórico de Xochimilco
-	Feria del Maíz y la Tortilla	Pueblo Santiago Tepalcatlalpan
-	Feria Regional del Conejo	Centro Histórico de Xochimilco
Julio	Feria del Dulce Cristalizado	Pueblo de Santa Cruz Acapulxca
Diciembre	Expo Nochebuena	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado Madreselva • Palacio de la Flor • Mercado Patrimonio Cultural de la Humanidad • Mercado de Cuemanco • Camellon de "Prepa 1" • Mercado de plantas y flores de San Luis Tlaxialtemalco

Cuadro 2.5 Calendario de Ferias comerciales

Fuente: retomado de la Delegación Xochimilco, 2018

A pesar de estas celebraciones existen otras que son las más relevantes de la alcaldía, debido a que son las que se han dado más a conocer, entre ellas está:

NIÑO PA O NIÑO PAN

Es una imagen sagrada que simboliza al niño Jesús⁵, no hay un dato certero que indique su antigüedad. Alrededor de esta particular figura del Jesús niño se ha generado un círculo ritual que comprende la realización de festividades que se llevan a cabo durante todo el año (Peralta, 2011) como:

1) Día de Reyes (6 de enero)

En esta celebración como el Niño pa se encuentra dentro de la iglesia principal que es San Bernardino de Siena, pero desde el 2017 se ubicó en la 3era orden, capilla pequeña ubicada dentro del mismo terreno, esto es por los daños sufridos tras el sismo del 19 de septiembre de 2017; ahí le llevan juguetes y de la misma manera lo hacen en la casa del mayordomo, pues el niño Jesús se encuentra dentro del nacimiento pero al caer la noche aproximadamente a las 7 de la noche al cerrar la iglesia el encargado lo recoge y lo vuelve a llevar al próximo día.

2) Levantamiento del Niño Dios y Cambio de Mayordomía del Niño pa (2 de febrero)

Se habla de un levantamiento ya que desde el 24 de diciembre dejaron dentro del nacimiento al Niño pa y se levanta para cambiarle su vestimenta y llevarlo a misa (de igual manera en la iglesia de San Bernardino de Siena) para hacer el cambio de Mayordomía, dicha misa se celebra a las 12 del día (figura 3.5). La gente acostumbra a llevar a su niño Dios para que sea bendecido.

⁵ Cada localidad (barrio, pueblo, colonia) tiene el propio, que puede ser de diferente tamaño y posición (principalmente se encuentra sentado y acostado).



Figura 2.5. Niñoopa

Fuente: El color de la fe, 2019

3) Día del Niño (30 de abril)

El día del niño lo celebran en casa del mayordomo y con apoyo de los vecinos, se colocan puestos de diferentes golosinas que serán regalos a todos los asistentes, donde habrá misa, banda, cohetes, etc. Y que al igual que el 6 de enero le llevan algunos obsequios a la imagen.

4) Posadas (diciembre)

Para el mes de diciembre se llevan a cabo las posadas donde se ofrece la gente con años de anticipación a darle su posada, por la mañana recogen a la figura en casa del mayordomo, se viste, se le lleva a misa, se le hace su comida, y por la noche se celebra su posada donde se regala bolsitas de cacahuates con confeti (bolitas de azúcar) o comúnmente conocidos como colación.

Esta festividad comienza el 16 de diciembre y termina el 24 del mismo mes, realizando un total de 9 posadas, una por día, donde todos los días habrá un posadero diferente.

De forma independiente cada iglesia de Xochimilco hace lo mismo para sus niños Jesús, donde puede tener un posadero o bien la comunidad se reúne para dar los gastos de las posadas con dinero o donativos de cacahuates, el vestido, entre otras cosas.

5) La arrullada del Niño Dios (24 de diciembre)

Continuando con la anterior celebración tras darse la última posada, se celebra esta tradición, donde la gente sale a ejemplificar una arrullada con su Niño Dios y entre ellos el Niñoopa, que será llevado por el mayordomo, en dicho evento se camina por las calles cercanas a la iglesia y se regresará a ella al finalizar.

A su vez el Niñoopa tiene a lo largo del año:

- Ritos cotidianos (como ir a misa y celebrar los rezos por la noche en la casa del mayordomo, donde al terminar se da de merendar)
- Visitas especiales (esto pasa porque fue solicitado el niño Jesús por alguna manda)
- Visitas a enfermos (se hace de igual manera una solicitud al mayordomo, pero es enfocada para pedir por la salud de algún enfermo de la familia que lo va a tener ese día, si no pudiera ir el niño por algún suceso se le manda una prenda que la imagen haya portado en su representación.

VIRGEN DE LOS DOLORES

La bella Dolorosa de mantilla, coronada con un resplandor de fino metal como sus joyas; de tilla, coronada y mirada beatífica, que suelta una lágrima cristalina, enjuagada con el fino pañuelo bordado (Cordero, 2011) se encuentra en el templo del barrio de Xaltocan, figura que simboliza a la Virgen (figura 3.6).

La fiesta dura dos semanas, es celebrada quince días antes del miércoles de ceniza, la imagen representada en una bandera recorre los barrios y pueblos para invitarlos a su fiesta, para ello todas las comunidades se ponen de acuerdo que día acudirán a la iglesia para su misa.

El domingo acude el barrio de San Marcos; el lunes, Caltongo y San Cristóbal; el martes, La Asunción; el miércoles, La Santísima; el jueves, “Cuatro Barrios”, es decir, San Diego, San Lorenzo, San Esteban y La Guadalupe; el viernes, Tlacoapa; el sábado, nuevamente La Asunción y el segundo domingo, San Juan. (Peralta, 2011)



Figura 2.6. La Virgen de Dolores en la fiesta de “Cuatro Barrios”

Fuente: fotografía propia, 2019

Como se ha visto en otros eventos habrá feria, cohetes, arreglos florales, personas encargadas de la imagen y un sinfín de creyentes que irán amenizando el recorrido de su barrio al templo y de regreso.

LA FLOR MAS BELLA DEL EJIDO

La flor tiene la finalidad de escoger una representante de la belleza autóctona de la Ciudad de México, donde participan 12 delegaciones (hoy alcaldías) que cuentan o cuentan con ejidos: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Iztacalco, Tláhuac, Tlalpan, y Xochimilco.

Esta celebración permite a la campesina, o hija de campesinos, mostrarse ante la sociedad como una entidad independiente; enarbolando la mexicanidad como

característica fundamental al portar el atuendo tradicional del Altiplano central... (Alcaldía Xochimilco, 2016)

Los elementos que toda concursante debía llevar estaban asociados a la producción agrícola: flores y legumbres producidas en el ejido al que representaban, de ello deriva la importancia de portarlos con respeto (Alcaldía Xochimilco, 2016).

Las concursantes (figura 3.7) tendrán el nombre de alguna flor con la que serán identificadas, serán evaluadas por diversos rasgos que tengan que ver con su desenvolvimiento, finalmente a las finalistas se les hará una pregunta misma que nuevamente se analizará y con ella definirá a los tres primeros lugares. “Las ganadoras son coronadas y adquieren el compromiso de participar, difundir y promover las tradiciones...” (Alcaldía Xochimilco, 2016).



Figura 2.7. Ganadoras del Certamen de la Flor más bella del ejido

Fuente: Alcaldía Xochimilco, 2017

PEREGRINACIÓN A CHALMA

El Señor de Chalma es una imagen milagrosa que representa al hijo de Dios (Jesús), se localiza en la población de Chalma, Estado de México. Los devotos son pertenecientes a diferentes puntos del país, estos tienden a realizar una peregrinación a este lugar durante algún día del año, para los xochimilcas su visita es el 28 de agosto, pero para quienes deciden irse caminando (en bicicleta, caballo u otro medio) salen el 24 de agosto, ya sea tras darse una misa a las 12 del día en la Iglesia de San Bernardino de Siena, o bien más tarde con familia o conocidos de su comunidad. Aproximadamente la gente llega un día antes de la fiesta, pasan allá la celebración y el 29 de agosto, en diferentes horarios salen de regreso a Xochimilco esperando a su llegada el 31 de agosto para hacer las famosas “encontradas” en el Pueblo de Santiago, donde la familia del peregrino lo espera con comida.

DÍA DE MUERTOS

Al llegar octubre, Xochimilco tiene otro matiz por los aromas que hay, el florecer de una planta naranja, el cambio entre los panes que elaboran a diario y un número indeterminable de adornos tanto típicos (calaveritas, papel picado) como los usados en la celebración estadounidense (calabazas, máscaras, disfraces de algún monstruo).

A diferencia de otras delegaciones, estados de México y hasta dentro de la misma demarcación, en los barrios centrales se conmemora el 31 de octubre para los niños difuntos, el 1 de noviembre para los adultos y finalmente el 2 de noviembre se lleva acabo las “alumbradas” donde las personas van a los panteones. En dos primeras fechas se coloca una ofrenda en cada hogar, acomodada de diversas maneras con la misma variedad en los objetos que le colocan, tradicionalmente debe tener: flores de cempasúchil, pan de muerto ya sea elaborado o comprado, fruta, y veladoras (que serán prendidas a las 8:00 pm), la primera ofrenda será cambiada al siguiente día para los otros seres queridos. A su vez, en el último día, se le colocará una ofrenda sobre sus tumbas y acompañaran durante toda la noche hasta la llegada del otro día como lo muestra la figura 3.8.



Figura 2.8. Las alumbradas en el panteón Xilotepec, La Noria, Xochimilco

Fuente: fotografía de Jiménez Membrillo E., 2017

Durante estos días habrá "...bailes prehispánicos, concursos de ofrendas, concursos de calaveras y tapetes elaborados con aserrín de colores y espectaculares puestas en escena en diferentes embarcaderos y recintos..." (Alcaldía Xochimilco, 2016).

Por último, existen otras festividades que precisamente tienen que ver con el tema de interés, las chinampas y la agricultura, para ello se encuentran tres fechas importantes: el 2 de febrero, 3 de mayo y el tularco (julio).

2 de febrero

La ruptura de la relación hombre-naturaleza ha generado la pérdida de memoria histórica, por lo que mucha gente desconoce el origen y propósito de estas ceremonias; no obstante, existe un fuerte compromiso personal y social de reproducir las tradiciones heredadas de los antepasados. (Peralta, 2011)

Retomando nuevamente el día 2 de febrero por el cambio de mayordomía, antes de adquirir un carácter solamente religioso, tuvo un valor agrícola, ya que además de llevar una figura del niño Jesús a misa también se traían semillas, para que de igual manera se bendijeran, pues serían usados en su próxima cosecha.

3 de mayo

En México, los albañiles celebran el 3 de mayo como su día, en caso de estar en alguna obra (construcción de algún hogar) colocan una cruz de madera adornada en el inmueble, donde por la tarde se llevará a cabo una comida. Pero ¿qué relación hay entre una ceremonia de petición de lluvia del medio rural en un ámbito urbano? Los albañiles, por lo general, son campesinos que han emigrado a las ciudades, para ellos este ritual está más bien vinculado a que las lluvias no perjudiquen el trabajo que desempeñan, que no les falte el trabajo y como protección (Mercado y Serna, 2006 retomado por Peralta, 2011).

Pero no es lo único que se celebra en esa fecha. Ese mismo día en Xochimilco, por la tarde hay una convivencia de los pobladores, ya sea en su capilla o en alguna cruz que los identifique, ya que se acostumbra a dar tamales y atoles, dados por

familias que se apuntaron el año anterior para obsequiarlos, pero ¿Con que finalidad?

Detrás del obsequio de alimentos, originalmente tiene que ver con la petición de lluvias y agradecer la cosecha, anteriormente se realizaba en los manantiales y cerros, un claro ejemplo es la gente de Santa Cruz Xochitepec sube al cerro donde se encuentra su cruz, la bajan para arreglarla y que posteriormente se le celebrará una misa en su honor para pasar desde esa fecha hasta el domingo en la iglesia y después ser devuelta a su sitio (el cerro).

Hay personas de cada localidad xochimilca que tienen su propia cruz en el cerro, a la cual de igual manera le festejarán, ya sea ese mismo día u otro que ellos elijan.

TULEARCO o TULARCO

La chinampa es un terreno con alta productividad agrícola, para los trabajadores de esta tierra ha sido de suma importancia su existencia, ya que con ella han logrado subsistir a lo largo del tiempo; por qué no proporcione una ofrenda a quien le rinde beneficios a lo largo del año.

La festividad se lleva a cabo los dos últimos domingos del mes de julio donde ...los tules están en su esplendor (Arreola, 2015) es realizada en el barrio de Caltongo y Santa Crucita mostrando la unión y solidaridad entre las localidades.

surge a principios del siglo XX a raíz de una promesa que los habitantes de Caltongo hicieron al Divino Redentor, esto derivó de una gran sequía que amenazaba sus cosechas en la chinampa, fue entonces que un anciano les recomendó que realizaran una ofrenda de tules confeccionada a la manera antigua, la cual sería depositada en la capilla de Santa Crucita que se encuentra sobre un manantial, cuya agua se considera milagrosa y curativa (Arreola, 2015).

Como lo menciona Arreola (2015) en su libro San Francisco Caltongo antiguamente los abuelos de la gente encargada de la confección del tularco construían un entramado de tules sobre el cual se colocaban legumbre, hortalizas y mazorcas como si estuviesen creciendo sobre la chinampa. Hoy en día con el paso del tiempo

se ha ido realizando modificaciones por el deterioro del ambiente y se realiza de la siguiente manera:



Esquema 2.1. Elaboración del tularco o tulearco

Fuente: elaboración propia, 2019

Aunado a su elaboración se realiza la comida que se degustará (organizada desde el primer domingo) el sábado del siguiente fin de semana para aquellas personas que participan en la recolecta del tule y del segundo domingo después de ir a entregar su tributo a la otra capilla. Al igual que el proceso del tulearco se ha

transformado, la comida que se comía tradicionalmente también, pues se preparaban manjares con especies acuáticas del lago.

Se puede ver cómo el tejido del tularco representa una chinampa en la época de la cosecha, mientras que los petates a su alrededor, con los tamales de pescado, representarían los canales que rodean a la chinampa, presentando una ofrenda de plantas y animales endémicos del sur de la cuenca de México (Arreola, 2015).

Lamentablemente perdió su forma original, adaptándose a las nuevas condiciones que presenta el ecosistema de la zona lacustre.



Figura 2.9. Tulearco o tularco

Fuente: Colectivo de Antropología Chinampera, 2014

Como lo menciona Peralta (2011), la mayoría de las tradiciones se han ido transmitiendo oralmente y llevadas a la práctica de generación en generación, conocidas por la mayoría de los miembros del grupo como referentes colectivos de la memoria social. Estas construcciones colectivas permiten que la comunidad se identifique con ellas y por lo tanto participe en su continuidad.

Dichas tradiciones ejemplifican como la población representa su entorno en sus tradiciones y costumbres, donde a pesar del tiempo y del cambio han logrado

adaptar las celebraciones al nuevo ambiente que tienen. Junto con ello prevalece un vocabulario especial que hace hincapié en acciones que tenga que ver con la agricultura sobre la chinampa como se ejemplificara a continuación.

Palabras típicas o frases usadas en las chinampas

Realizar un recorrido entre las chinampas se podrá oír una que otra palabra no usual dentro del vocabulario cotidiano, que permite apreciar la trascendencia histórica con cada una de ellas.

Las palabras (o frases) usadas por la gente que trabaja en los islotes de cañas parten desde diferentes aspectos como:

1. Herramienta que se emplea para la agricultura:
 - *Cuero* – es un aro de varilla, con manta y un remo, que sirve para recoger el lodo (figura 3.10).
 - *Azadón* – herramienta usada para aflojar el suelo.
 - *Escarraman* – es para jalar la tierra.



Figura 2.10. Uso del cuero para extraer lodo del canal
Fuente: Archivo Histórico y Hemeroteca de Xochimilco, 2019

2. Procesos en la elaboración:

- “*Vamos a echar el montón*” – referido a ponerle tierra (suelo) al racimo de maíz para que no lo tirara el aire o la lluvia.
- *Almarcigo* – es darle nutrientes con el huachinango (lirio acuático) donde está el lodo del fondo del canal.
- *Enramar* – es ponerle protección con ramas de los árboles a la semilla para que pueda crecer.
- *Tapaderas* – son tapaderas hechas de tejamanil (madera delgada) que sirve de igual manera que la anterior para proteger la semilla.
- “*Voy agujera*” – en los almarcigos se hacían unos pequeños hoyos con el dedo o rama pequeña para introducir la semilla.
- *Poda* – a partir de una planta se sacaba otras pequeñas (piecito), ya que fueron cortadas unas ramas o bien le quitaron los pequeños brotes que tuviera a su alrededor.
- *Chapín* – es para poner la planta en el cuadro de lodo.

3. Recolección de desechos

- *Piscar* – ir a recolectar el maíz, se ponía a secar para posteriormente desgranarlo.
- “*Van a recoger el rastrojo*” – van a recoger el desecho del maíz para que puedan utilizarse en la construcción de sus chosas (casas tradicionales)

4. Regeneración de la materia orgánica:

- “Ya me voy a la chinampa, me llevo la basura” – dicha oración hace referencia a que se iban a la chinampa con la verdura (vista como basura) que ya no se pensaba consumir para colocarla sobre la chinampa y se descompusiera sobre ella.

5. Medios de transporte:

- *Chalupa* – es más pequeño que la canoa, solo cabe una persona en donde se transporta productos (principalmente flores o verduras).
- *Panga* – es una especie de canoa, pero es plana.

Al ver todo y cada una de estas palabras muestra diferentes momentos de la agricultura, que poco a poco se han ido perdiendo y como se desarrollara en el último capítulo solo las personas mayores hacen uso de estos términos y de un conocimiento amplio de este método de cultivo ancestral.

Finalmente, con todo lo desarrollado anteriormente se puede apreciar que Xochimilco es más que solo un lugar turístico, ya que desde su entorno natural con todos los servicios ambientales que proporciona día tras día y a su vez como se desenvuelve la gente que ahí radica, generan una dinámica donde muestran arraigo a sus tradiciones y respeto por el medio que les brinda subsistencia a lo largo del año.

Capítulo 3.

TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA CHINAMPERO

Con el avance en el tiempo, la vida en Xochimilco se ha ido modificando drásticamente hasta el grado de llegar a transformar el ambiente, los aspectos económicos, culturales y políticos. En este último capítulo se exponen las modificaciones, por ello se dividió el trabajo en cinco aspectos clave, primero lo cuantitativo, que contiene el uso de suelo, índice multicriterio y la transformación ambiental retomada en la encuesta aplicada a la población nativa. El segundo donde se encuentra la percepción (o cualitativo) que contiene la transformación cultural que de igual manera se tomó de la encuesta a los habitantes de la zona. El tercero es enfocado a la percepción de otros actores como turistas y los diversos trabajadores que tengan relación con la chinampa. El cuarto es donde todo lo anterior queda resumido en un análisis FODA, y finalmente en el quinto aspecto se realiza una discusión de lo obtenido.

En la presente investigación, como se planteó en la introducción, se desarrollaron dos métodos de investigación, por un lado, el índice multicriterio, cuya función es ver a partir de los transectos que tanta perturbación antrópica hay en la zona y de qué tipo; mientras que por otro lado se encuentran las encuestas y la entrevista, que ayudarán a comprender mejor la situación que se vive en Caltongo y en San Juan Tlamancingo. Para este último método se realizaron dos versiones de encuestas y una entrevista desarrollada de la siguiente manera:

Tipo	A quien va dirigida	Número de encuestados/entrevistados
Encuesta (anexo 3.1)	Población que vive en las zonas de estudio (hijos de dueños de chinampas, personas que rentan o sean dueños de una vivienda en una chinampa, etc.)	150
Entrevista (anexo 3.2)	Personas clave que representan ciertos sectores como: productores tradicionales, vendedores de plantas en algún mercado de plantas dentro de Xochimilco, dueño de un nuevo uso, ejidatario, mayordomo del Niño y productor en invernadero.	No hubo un número determinado
Encuesta (anexo 3.3)	Turistas que visitan la zona como los embarcaderos, mercado de flores y otro atractivo turístico asociado a las chinampas.	32

Cuadro 3.1. Explicación de los formatos de análisis

Fuente: elaboración propia, 2019

En el caso de las primeras encuestas, aplicadas el 22 de noviembre de 2018 a la población que vive en las zonas de interés, se determinaron que se aplicarían 150 encuestas, de ellas 100 eran para Caltongo y 50 para San Juan Tlamancingo, pues la primera región se delimitó sobre la avenida principal llamada Avenida Nuevo León que recorre toda la localidad por lo que no se consideró que fuera un gran número de encuestados, mientras que para el segundo poblado había menor población, ya que no se encuentra registrado ante la alcaldía como una localidad más de Xochimilco.

Por su parte las entrevistas al principio su propósito inicial era aplicarlas a aquellas personas que siguen produciendo en la chinampa o son dueños de una, conforme continuo la investigación se incluyeron otros empleos asociados que también son relevantes (vendedor en un mercado de plantas, ejidatario, productor en invernadero, mayordomo del Niño) por lo que se incluyeron. Pero para no ampliar

tanto el trabajo se decidió solo entrevistar a uno de cada sector para solo tener un conocimiento general de la opinión que tienen respecto al tema de interés.

Por último, se anexo el otro formato de encuesta que al inicio del trabajo no se tenía contemplada pero que sin embargo es de suma importancia, ya que los turistas también tienen conocimiento de la zona y la aprecian de diferente manera a los que viven cerca de ella, por ello se contempló con una muestra de 60 encuestas de las cuales en campo solo se lograron realizar 32, debido a que los turistas no querían cooperar con la investigación.

A partir de ello se analizó por separado cada formato (encuestas y entrevistas) y el índice multicriterio para finalmente obtener información que posteriormente se fragmentaría en los apartados anteriormente mencionados.

3.1 Cuantitativo

La información que se expone dentro de este apartado tiene que ver con datos cuantitativos que ayudan a comprobar el proceso de transformación de la zona chinampera como lo es el uso de suelo mostrado a partir de las series 1 y 6 de INEGI, el índice multicriterio y parte de la encuesta a la población en la parte ambiental.

3.1.1 Uso de suelo

El suelo es un recurso que a través de la historia ha sido importante para la subsistencia del hombre manejándolo a sus necesidades, para visualizar mejor este proceso en Xochimilco se elaboraron dos mapas de cambio de uso del suelo y vegetación a la escala de la delegación, con la finalidad de reflejar espacialmente el proceso. La elaboración se basó en la Serie I y VI de INEGI, en la cual se procedió a obtener las hectáreas de cada uso de suelo y vegetación, luego se sumó los campos similares⁶ (usos de suelo y vegetación) encontrados dentro de la tabla de atributos de cada shapefile, dejando de forma generalizada para cada serie la siguiente información (tabla 3.1 y 3.2):

⁶ Por ejemplo, Agricultura de humedal y agricultura de temporal generalizando a solo Agricultura

Uso de suelo SERIE I	Hectáreas	%
Agricultura	1014975.073	79.424
Bosque	44474.5781	3.479
Pastizal	75105.45035	5.876
Plantación forestal	8728.11518	0.683
Vegetación secundaria	60889.9293	4.764
Zona urbana	73717.8493	5.768

Tabla 3.1. Serie de 1985 de INEGI
Fuente: elaboración propia, 2019

Uso de suelo SERIE VI	Hectáreas	%
Agricultura	712449.5835	55.751
Agua	16683.6193	1.305
Bosque	23027.4056	1.801
Pastizal	81982.4720	6.414
Plantación forestal	5797.34861	0.453
Urbano construido	377346.2021	29.528
Vegetación secundaria	60604.3628	4.741

Tabla 3.2. Serie de 2014 de INEGI
Fuente: elaboración propia, 2019

En las tablas también se anexo el porcentaje que cubre de la superficie, para ello se retomó la hectárea, sumando todos los usos del suelo y la cantidad final fue contemplada como cien por ciento, a partir de ahí solo se procedió a realizar una regla de tres para sacar porcentaje para cada uno.

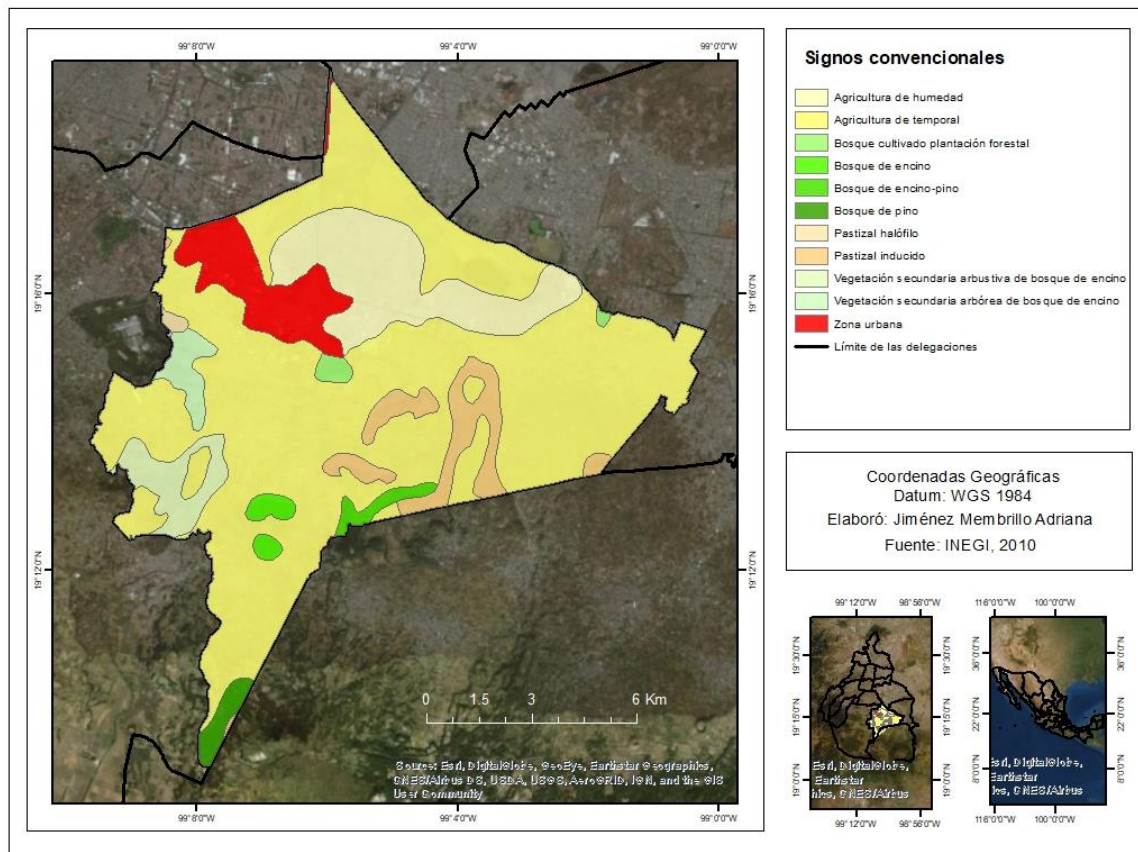
Uso de suelo	% Serie I	% Serie VI	Ganancia / Pérdida
Agricultura	79.424	55.751	23.673 (perdió)
Bosque	3.479	2.254	1.225 (perdió)
Pastizal	5.876	6.414	-0.538 (gano)
Plantación forestal	0.683	0.453	0.23 (perdió)
Vegetación secundaria	4.764	4.741	0.023 (perdió)
Zona urbana	5.768	29.528	-23.76 (gano)
Agua	-	1.305	INVALIDO

Tabla 3.3. Comparación entre la Serie I y VI de INEGI

Fuente: elaboración propia, 2019

En la tabla 3.3 se colocaron ambas series para comparar los resultados mostrando que se aprecia un gran cambio de 1985 a 2014, ya que muestra una progresiva transformación espacial, pues en la Serie I (1985) como lo muestra el mapa 3.1, se ve de forma general algunas actividades que se desarrollan en la zona y la vegetación circundante como:

- Agricultura
- Bosque
- Pastizal
- Plantación forestal
- Vegetación secundaria (arbórea, arbustiva)
- Zona urbana



Mapa 3.1. Cambio de uso del suelo y vegetación 1985, INEGI

Tras 29 años de haberse realizado la primera serie, se aprecia en esta última actualización (2014) una mayor variedad de las actividades que se desarrollan (mapa 3.2):

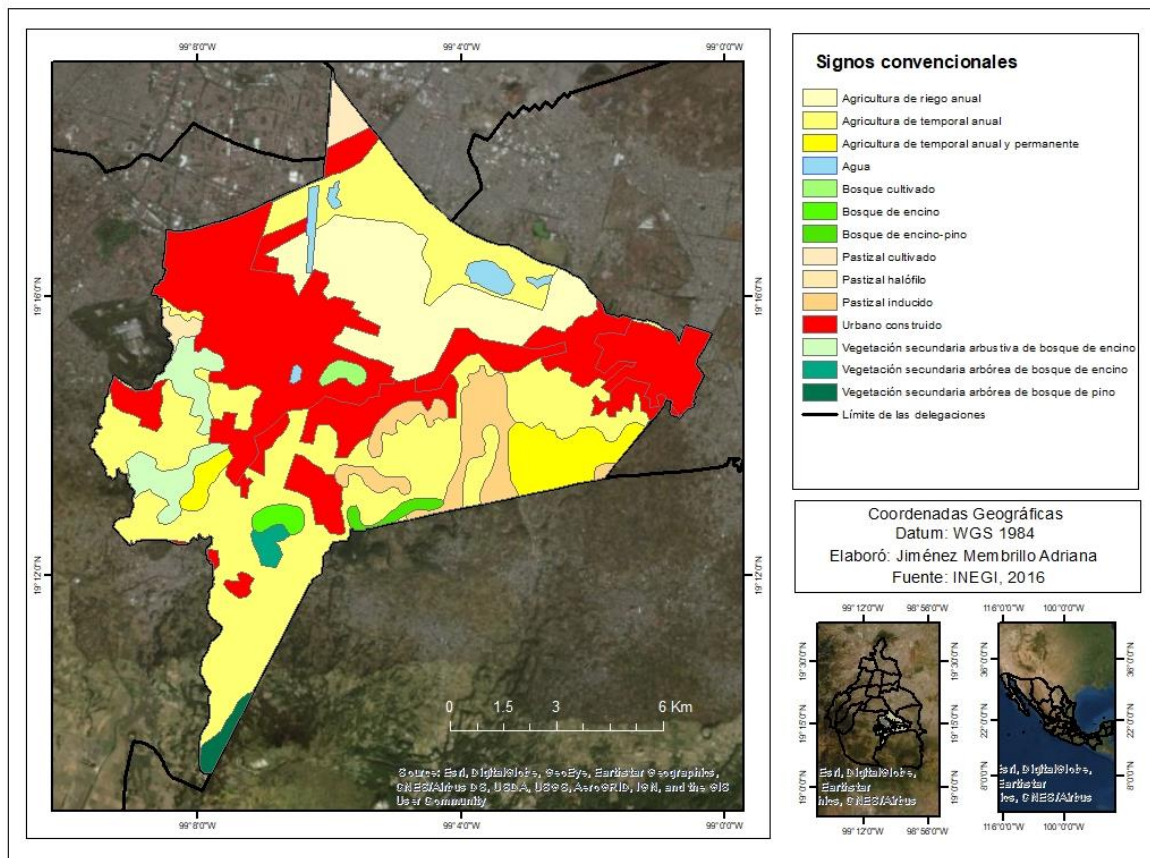
- Agricultura más diversificada
- Bosque
- Pastizal
- Plantación forestal
- Vegetación secundaria (arbórea, arbustiva)
- Zona urbana
- Agua (canales)

En dichas labores resalta la última variable, ya que como se ve en la serie I no fue contemplada y no se sabe en base a estas dos series si se perdió o ganó los cuerpos

de aguas (principalmente los canales), por ello se invalido para no generar algún sesgo dentro del análisis.

Además de los mapas en la tabla se puede ver también la pérdida de hectáreas en las diversas actividades contempladas en la serie 1 como la agricultura (23.673%), el bosque (1.225%), la plantación forestal (0.23%) y vegetación secundaria (0.023%).

Por su parte, otros usos ganaron espacio dentro de la delegación, por ejemplo, la zona urbana es la que más aumentó en las últimas décadas con un incremento del casi 24%. También el pastizal tubo un aumentó (0.538%) no tan notorio como el anterior. Pero con ello no solo se transformó el ambiente sino también la forma de vida de sus habitantes como se muestra a continuación en lo obtenido en campo.



Mapa 3.2. Cambio de uso del suelo y vegetación de 2014, INEGI

3.1.2 Índice multicriterio

Comprendiendo la situación que vive el entorno chinampero por el cambio de uso de suelo ejemplificada en las modificaciones físico- ambientales como en el desenvolvimiento de la población mostradas a través de las series de INEGI, da paso a complementar la transformación espacial con el índice multicriterio desarrollada en una matriz general (matriz 3.1).

Los transectos de ambas áreas de estudio se encuentran dentro de la figura 3.1 y 3.2, pues muestran el lugar donde se llevó acabo el levantamiento de información en base a lo planteado en el capítulo 2.



Figura 3.1. Transectos de Caltongo
Fuente: elaboración propia, 2019



Figura 3.2. Transectos de San Juan Tlamancingo
Fuente: elaboración propia, 2019

	San Juan Tlamancingo				Caltongo				
	Transecto 1	Transecto 2	Transecto 3	Transecto 4	Transecto 1	Transecto 2	Transecto 3	Transecto 4	
Agricultura	0	1	0	2	0	0	0	0	3
Invernadero	0	0	2	0	0	2	3	0	7
Turismo	0	0	0	0	4	0	3	3	10
Zona habitacional	3	3	3	3	5	4	3	3	27
Eventos sociales	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Productos orgánicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganadería	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Agua potable	2	2	2	2	4	3	3	3	21
Electricidad	3	3	3	2	4	3	3	2	23
Drenaje	0	1	1	1	3	2	2	1	11
	8	10	13	10	20	14	19	14	108/108

JUICIO
0 – Sin presencia de perturbación
1- muy baja presencia
2- baja presencia
3 – media presencia
4- alta presencia
5 – muy alta presencia

Matriz 3.1. Resumen general del índice multicriterio

Fuente: elaboración propia, 2019

El resultado de la matriz muestra al igual que en las encuestas, entrevistas y los mapas de la serie I y VI de INEGI que en ambas zonas la agricultura de forma

tradicional ha ido disminuyendo, perdiendo presencia en el territorio para ocupar los espacios con los nuevos usos como se ve a continuación.

El resultado de la matriz muestra en ambas zonas la agricultura de forma tradicional ha ido disminuyendo, perdiendo presencia en el territorio para ocupar los espacios con otros usos.

Por otro lado, los invernaderos en Caltongo tienen una mayor distribución de este método que ha ayudado a la agricultura tradicional para no perder espacios haciendo más factible producir, con la finalidad de tener el menor número de pérdidas de la producción, ya que ante algún cambio en la atmósfera pueden hacer que se maltraten, rompan o marchiten. Para San Juan Tlamancingo apenas se está introduciendo este ambiente controlado, debido a que aun ahí habitantes que siguen en lo tradicional.

En el turismo Caltongo sin duda alguna le ha beneficiado por el hecho de ser un atractivo turístico, pues ha fomentado que perduren las chinampas con el método ancestral o con la nueva herramienta (invernaderos) a fin de ofrecer sus productos a los turistas. A diferencia del anterior barrio, San Juan Tlamancingo no se ha visto influenciado por el turismo, ya que hasta la fecha no hay ningún atractivo para que lleguen visitantes.

En ambos espacios hay presencia de hogares mientras que en la avenida Nuevo León (perteneciente a Caltongo) partiendo del centro de Xochimilco hasta colindar con San Gregorio se aprecia progresivamente el cambio en la inversión de las fachadas de los hogares, pasando de casas consolidadas, a las de cemento en obra negra, de cemento con lamina o solo de láminas.

No obstante, la localidad de origen irregular (San Juan Tlamancingo) presenta una mezcla entre la inversión de sus inmuebles existiendo viviendas de láminas, de láminas con cemento, de cemento en obra negra y con fachada más arreglada.

El uso de los terrenos para realizar sus eventos sociales ha sido algo no tan reciente, pero en San Juan Tlamancingo no hay presencia de esta actividad a comparación

de Caltongo donde hay dos lugares uno más modificado que el otro, aunque con el mismo propósito prestar el servicio a quien le interese rentarlo.

Durante el levantamiento de la información no se encontró ningún sitio dedicado a la producción de productos orgánicos (de especies no tradicionales) por lo que aún prevalece fuera del interés de los nativos de ambas zonas de estudio.

Por su parte la ganadería al igual que la agricultura ha ido perdiendo terreno solo teniendo pequeños espacios para su autoconsumo o venta local.

Por último, los servicios públicos (agua potable, luz, drenaje) en ambas zonas es diferencial ya que Caltongo a pesar de ser un barrio tradicional no ha logrado cubrir el 100% de dichos elementos básicos entre sus habitantes, mientras que San Juan Tlamancingo al ser un lugar desarrollado sobre áreas de conservación los servicios son más deficientes pues para el caso del drenaje es inexistente, aunque se encuentren las coladeras entre las calles principales.

Como se mostró en el índice multicriterio y la información obtenida con los mapas de cambio de uso de suelo y vegetación, se aprecia semejanzas entre lo visto en campo y lo representado en los mapas, ya que evidentemente Xochimilco se encuentra dentro de un proceso de cambio, haciendo que se pierda un aspecto clave importante para la obtención de servicios ecosistémicos, que involucra su identidad, pero desafortunadamente al paso que crece la mancha urbana continúa disminuyendo el ecosistema.

Partiendo de una escala pequeña (delegación Xochimilco) donde se apreció el uso de suelo a lo largo de varias décadas, pasando por el índice multicriterio que mostró algunos rasgos de a dos localidades, da pie a profundizar en su contexto para comprender los siguientes subtemas del presente capítulo.

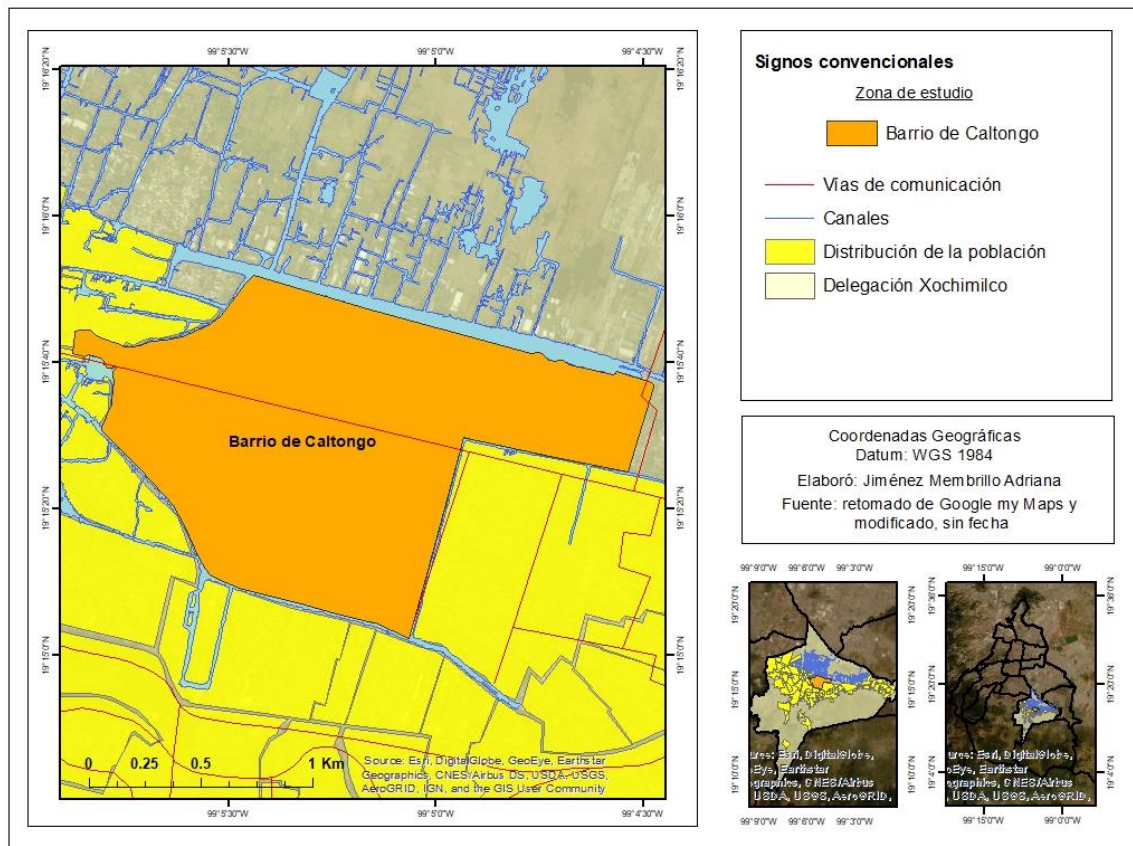
Barrio de Caltongo

Llegar a la alcaldía y caminar por sus calles hasta encontrarse en la Avenida Nuevo León que lo lleva al barrio de Caltongo (mapa 3.3) muestra un asentamiento tradicional, de los primeros establecidos oficialmente por la delegación. A simple

vista puede parecer un poblado normal sin ninguna particularidad, pero conforme se adentra como lo menciona Arreola en su libro “*San Francisco Caltongo*” (2015) se divide en 4 zonas:

1. Ampliación Caltongo
2. Recodo Caltongo
3. Tiras de Zacapa
4. Barrio Viejo

Esta última es el lugar más antiguo, donde ha prevalecido los usos y costumbres y con el paso del tiempo llegó gente de diferentes puntos haciendo que se fuera extendiendo el barrio.



Mapa 3.3 Barrio de Caltongo

A sus inicios del asentamiento:

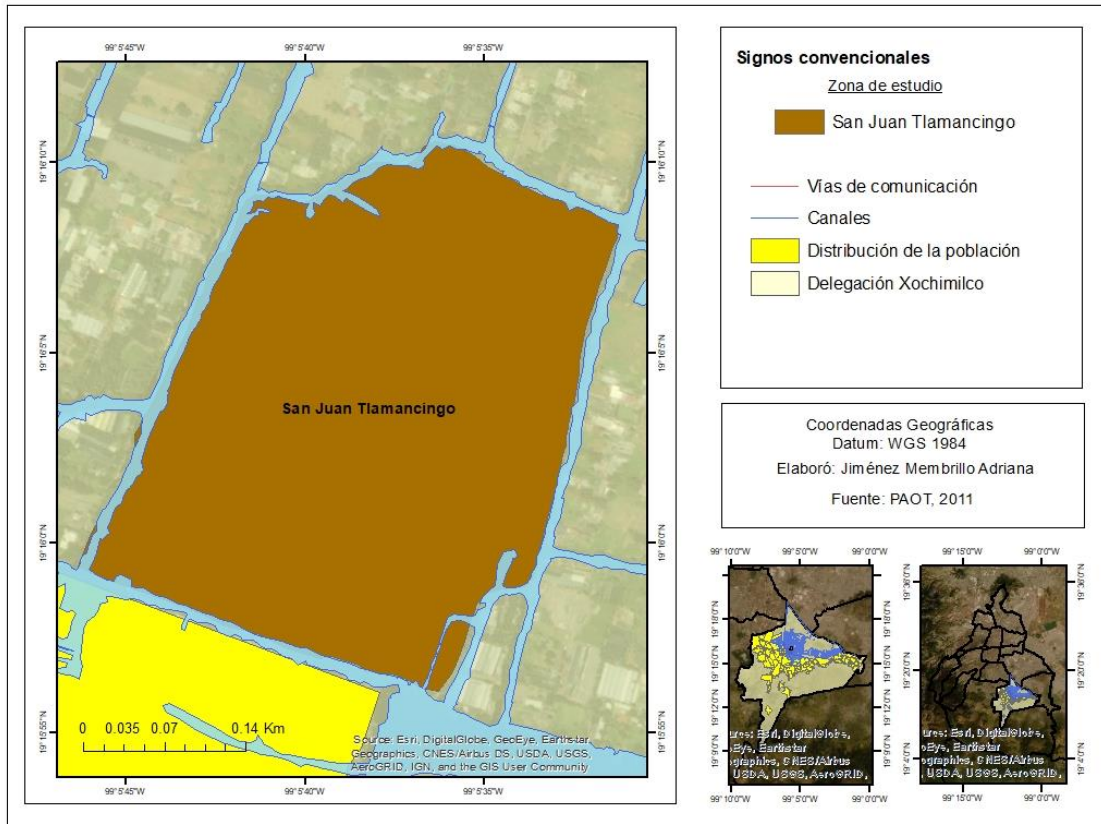
...recuerdan con cariño que a principios del siglo pasado el barrio estaba separada de Xochimilco por canales de agua, y que las casas eran de chinamitl, es decir de tules y carrizos; a este tipo de hogares se les llamaba xame, y estaban constituidos por una sola habitación de planta rectangular con un techo de dos aguas y sin ventanas; los muros constaban de un armazón hecho de tules y carrizos, mientras que el techo algunas veces se cubría con una especie de atados de zacate, los cuales se amontonaban para crear un entramado (Arreola, 2015).

Actualmente la ...Avenida Nuevo León tiene comercios de comida, carpintería, artesanías, plantas, tiendas de abarrotes, asesoría jurídica, alimentos, telefonía celular, internet, reparación de electrodomésticos y de automóviles, y consultorios médicos. Esta es la avenida por la que se accede a los callejones. (Arreola, 2015) Dejando de lado aquellos hogares tradicionales para darle paso a casas de concreto (desde aplanadas, hasta en obra negra).

San Juan Tlamancingo

Ahora bien. para llegar a San Juan Tlamancingo (mapa 3.4) es toda una travesía pues a diferencia de la anterior región que se encontraba accesible por una avenida principal, esta zona tiene sus dificultades para acceder a ella, pues a partir del Barrio de San Lorenzo se tendrá que ingresar caminando, en bicitaxi o en motocicleta.

San Juan Tlamancingo desde su origen es un asentamiento 100% irregular, ya que no se encuentra registrado como parte de algún barrio, colonia o pueblo, tradicionalmente la gente nativa lo conocía como San Lorenzo (localidad vecina) pero en las últimas décadas se introdujo el nombre de San Juan Tlamancingo como es nombrado hasta el día de hoy.



Mapa 3.4. San Juan Tlamancingo

Las viviendas eran de rastrojo, pasando por tejamanil, adobe y ladrillo, pero existe la posibilidad de que se encuentre algún nuevo material que se esté empleando para la construcción de nuevos hogares.

Las primeras personas que llegaron a asentarse a este lugar eran nativos de barrios aledaños que poco a poco fueron incrementando, sin embargo, lograron consolidar un arraigo y crearon una identidad que con el paso del tiempo se ha ido modificando gracias a que se comenzó a vender a gente externa a Xochimilco haciendo que cada vez más se pierda más áreas destinadas al cultivo.

A pesar de que la demarcación tiene diversos poblados que pudieron ser contemplados dentro de la presente investigación, concretamente las zonas de estudio seleccionadas tienen rasgos particulares, Caltongo por su lado es un barrio tradicional cuya estructura se ha tratado de permanecer por los habitantes,

favorecido por su localización; mientras que San Juan Tlamancingo es un asentamiento irregular por lo que su formación evolucionó de la misma manera y su accesibilidad ha sido un claro ejemplo de ello.

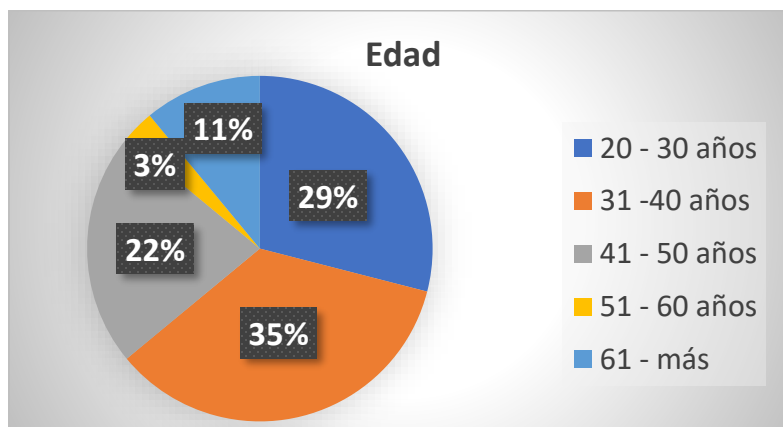
3.1.3 Transformación Ambiental

Hablar de Xochimilco es comentar un número de temas interminables, debido a que siempre hay algo que mencionar del lugar, pues presenta una riqueza en todos los sentidos: físico ambiental, social y cultural. Por todo eso y más la investigación está enfocada en 2 localidades similares, pero al mismo tiempo diferentes por su historia, formación y su continua evolución.

Para comprender el análisis de la transformación del sistema chinampero, en este apartado se analizó la encuesta a la población, retomando solo aquellas preguntas que tengan que ver con la temática ambiental.

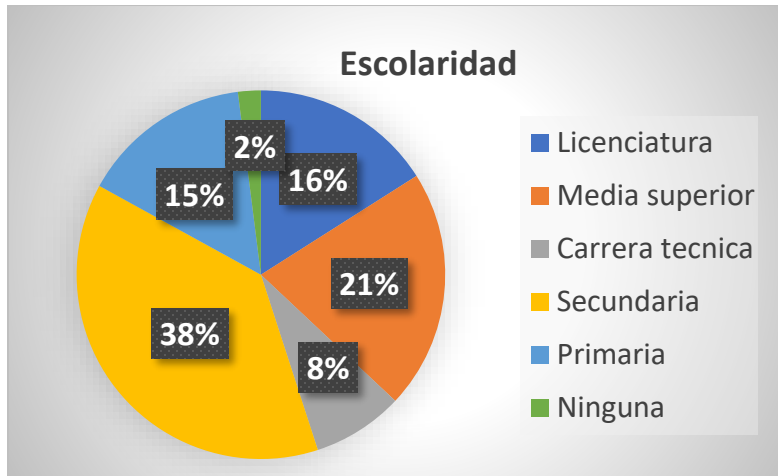
3.1.3.1 Barrio de Caltongo

Dentro del Barrio de Caltongo se aplicó el formato de encuesta a la población, enfocada a las personas que viven en esta área de estudio, en ella participo gente con más 20 años, a pesar de tener como antecedente que los adultos mayores eran quienes tienen un conocimiento más amplio de lo que acontece, se abrió más el campo con la finalidad de comparar sus opiniones y apreciar si continua su arraigo a la zona. Con dicha meta se logró una mayor participación de personas entre 31 y 40 años como lo muestra la gráfica 3.1.



Gráfica 3.1 Edad (Caltongo)

El género femenino fue quien más se involucró en la dinámica, de las cuales su escolaridad se concentra dentro de la secundaria, media superior y licenciatura (gráfica 3.2), siendo principalmente los jóvenes quienes han llegado hasta este grado académico.



Gráfica 3.2. Escolaridad (Caltongo)

De los 100 encuestados solo el 86% eran de la localidad, mientras que con un 14% no pertenecían a la zona, donde también se obtuvo información muy similar a los primeros por vivir en localidades cercanas a este lugar. También se hizo evidente que solo el 73% eran originarios de Xochimilco y el 27% no, esto es principalmente porque hay migrantes de: Morelos, Estado de México, Toluca, solo por mencionar algunos estados que la misma gente indicó.

Adentrándose al tema de interés, en este subcapítulo logró observarse un conocimiento amplio por parte de la gente de cuáles eran los árboles o plantas originarias de Xochimilco con un 85%, siendo solo el 15% quienes las desconocían por no pertenecer a la región. De igual manera el 95% los habitantes sabían que era una chinampa (gráfica 3.3), y a pesar de contar con habitantes que no eran de la zona, de forma general lograron definirla.



Gráfica 3.3. Conocimiento de que es una chinampa (Caltongo)

Además, entre las especies mencionadas para sembrarse en una chinampa el 94% mencionaron: alcatraz, alelí, ahuejote, ahuehuete, casuarina, clavel, encino, eucalipto, margarita, malvón, tepozán. Siendo estas plantas las más citadas.

Por otro lado, aunque las personas no se encontraron a los inicios del desarrollo de este método de cultivo ancestral, con base a lo que han observado a lo largo de su crecimiento y posiblemente por la transmisión de conocimiento de sus antecesores, el 77% sabe que se encontraba la zona lacustre cubierta por chinampas y sobre ella se desarrollaron las zonas habitacionales en la parte centro de la alcaldía, solo el 23% no lo sabía, que son los nuevos habitantes quienes atraídos por la oportunidad de adquirir un terreno cerca de la Ciudad de México compran los predios.

Partiendo de la experiencia de habitar en la zona, la gente no considera adecuado vivir sobre una chinampa (70%), un menor porcentaje opina que sí (22%), otros se encuentran en duda (8%)

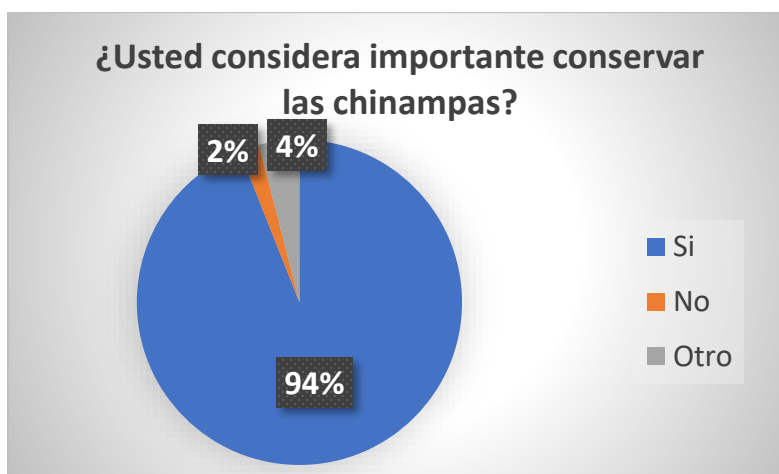
A partir de ello la población considera que es un riesgo vivir en una isla flotante como se ve en la gráfica 3.4. haciendo hincapié en los siguientes sucesos: hundimiento, probabilidad de morir ahogado en los canales, inundación, sismos y la contaminación.



Gráfica 3.4. Riesgo de vivir en una chinampa (Caltongo)

Los servicios públicos (agua potable, luz, drenaje) por su lado en su mayoría son considerados como malos (34%), buenos (17%) y otros (49%); este último junto con los aspectos negativos recaen en que escasean, faltan, hay que mejorarlos, se requieren más, son precarios, etc.

A su vez las personas dan una esperanza para resguardar la zona por medio de la gestión, ya que ellos desean que se conserve las chinampas como se representa en la gráfica 3.5.



Gráfica 3.5. Conservación de las chinampas (Caltongo)

Por último, con la modificación del medio ambiente también ha tenido repercusiones en la misma producción ya que se afirma que no se siguen cultivando las mismas

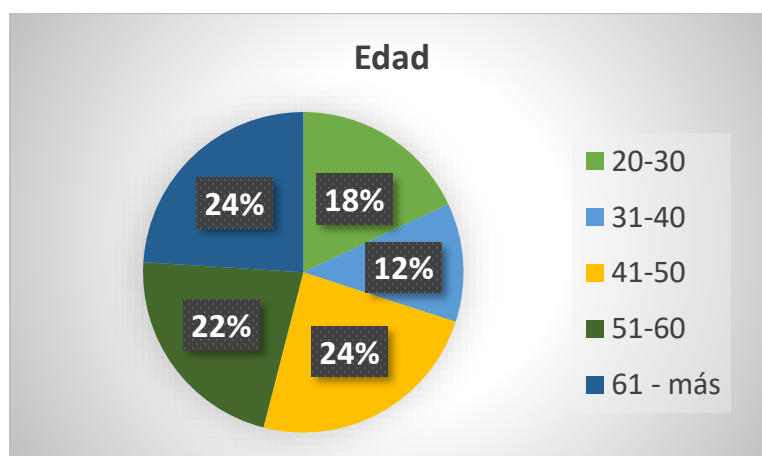
plantas de antes (50%), otros dicen que sí pues son los que saben cultivar tradicionalmente (37%), existe quien opina que solo algunas especies continúan por la demanda de los consumidores (8%) y otros no saben (5%).

Todo esto evidencia que la gente nativa a pesar de no tener la misma edad ni grado académico logran conservar conocimiento de su entorno, mientras que la gente que llega a incorporarse y se introducen en ese aprendizaje, por lo general saben que es una chinampa, y que se puede sembrar, pues existe la posibilidad de que trabajen en algo que tenga que ver de forma directa o indirecta con las chinampas.

De igual manera se entiende que la población sabe en qué condiciones se coloca al vivir en una chinampa, no solo por los riesgos que esto acarrea como sismos, hundimiento del terreno, ahogarse; sino por la carencia que también se vive al no contar con los servicios públicos necesarios para vivir bien, ya que al no tener hacia donde direccionar el drenaje o el agua ya usada de los hogares hará que busquen una salida fácil que es hacia el medio natural que los rodea.

3.1.3.2 San Juan Tlamancingo

Del mismo modo en la localidad de San Juan Tlamancingo se aplicó la encuesta a los habitantes, donde se usó el mismo parámetro con personas mayores a 20 años, con la misma meta de comparar opiniones siendo dos rangos de edades los que más resaltaron, los de 41 a 50 año y más de 61 años como lo muestra la gráfica 3.6.



Gráfica 3.6. Edades (San Juan Tlamancingo)

A las personas que se les aplicó la muestra mayormente tienen ahí su lugar de residencia (94%) y solo unos eran de colonias cercanas (6%). De ellos 68% son originarios de Xochimilco y 32% no lo son, destacando que mencionaban su estado de origen como: Puebla, Hidalgo, Toluca y hasta de otro país.

De ellos el 66% eran del sexo femenino y 34% del masculino, cuya escolaridad mayor es secundaria (28%), primaria (20%), licenciatura (16%), media superior (16%), ninguna (14%), carrera técnica (4%) y maestría (2%).

Al igual que la anterior localidad se aprecia que hay un mayor porcentaje de gente que sabe (78%) cuáles son las plantas o árboles originarios de Xochimilco, siendo menor el porcentaje de las personas que no saben (22%), esto puede deberse a no ser de la zona.

Respecto a su conocimiento sobre qué es una chinampa, como lo muestra la gráfica 3.7, un alto número de habitantes tienen noción de qué es y para qué se usa ese espacio.



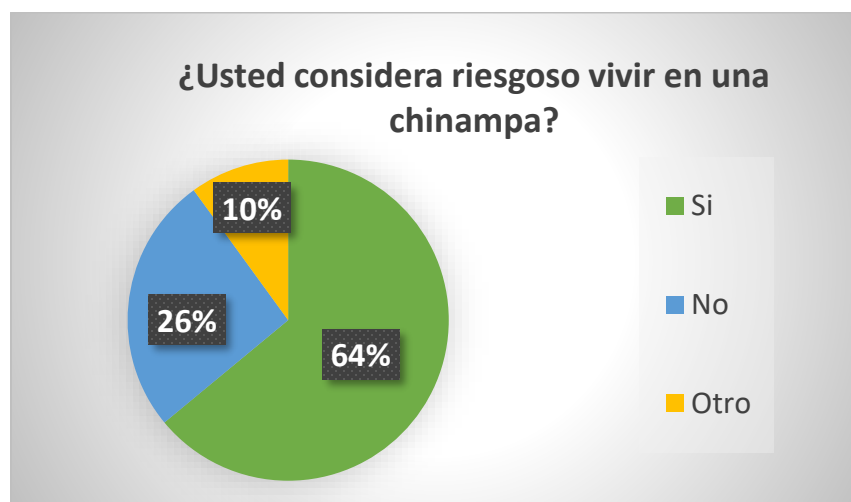
Gráfica 3.7. Conocimiento de que es una chinampa (San Juan Tlamancingo)

Los habitantes al igual que presentan conocimiento de lo que es un sistema chinampero, también conocen que se puede sembrar (98%) dando un número indeterminable de especies comestibles como: jitomate, calabaza, epazote, maíz, frijol, verdolaga, tomate, acelga, lechuga, coliflor, col, rábanos, nabo, zanahorias, romero, manzanilla, cilantro, chiles, apio y betabel.

Por otro lado, los habitantes tienen una idea muy clara sobre que cimientos se encuentran debajo de los hogares de Xochimilco siendo el 88% quienes recalcan que solo en la zona céntrica de la demarcación existía el método de cultivo ancestral, el 12% no lo sabía, coincidiendo con pocas personas que no son originarias de la zona y que vienen buscando una mejor calidad de vida.

Además, consideran que no es adecuado vivir en una chinampa (64%) por las inundaciones, porque se puede perder la ecología y los islotes flotantes, la contaminación que se generaría; mientras que hay gente que está a favor de (26%) o bien queda en una posibilidad (10%).

Aunado a esto, su opinión respecto al riesgo que puede haber viviendo en una chinampa, el 64% dice que sí, por los sismos, el fango, por correr el riesgo a ahogarse en los canales o por infecciones provocadas por la contaminación de los canales (gráfica 3.8).



Gráfica 3.8. Riesgo de vivir en una chinampa (San Juan Tlamancingo)

Los servicios públicos (luz, drenaje, agua potable) son considerados como malos (48%), buenos (10%) y otros (42%), como en el caso anterior la primera y última categoría plantean su ausencia, contar con los necesarios, faltan más, entre otros.

Pasando al tema de la gestión nuevamente se aprecia un interés para que se conserven las chinampas con el 94% y solo 6% con tal vez, (gráfica 3.9) esto porque

los encuestados también consideran que las personas necesitan un lugar donde vivir, pero asimismo se requiere de espacio para sembrar.



Gráfica 3.9. Conservación de las chinampas (San Juan Tlamancingo)

Finalmente, las plantas cultivadas de antes son vistas que poco a poco se han ido cambiando (48%) con el tiempo por la contaminación en agua, suelo, el asentamiento urbano, por falta de interés y hay nuevas especies compitiendo en el mercado. También hay quienes dicen que se continúan cultivando (30%), otros opinan que algo (14%) o no sabe (8%).

Por lo anterior se puede apreciar entre los encuestados destacaron dos rangos de edades, en ellas evidenciaron un conocimiento amplio, aunque no tengan una alta escolaridad, a su vez la gente que llegó a la zona introdujo algunos cambios haciendo que se pierda la chinampa para darle solo el uso habitacional, pues los nativos hacían alusión a este hecho. A diferencia de la primera localidad, estos habitantes se enfocaron en mencionar más vegetales posiblemente por ser de las plantas que ellos llegaron a cultivar o sus antecesores.

Todos los participantes eran conscientes de vivir sobre una chinampa y de los daños que ocasionan al medio ambiente y los efectos que tiene como vivir en una zona de riesgo latente ejemplificados por los sismos.

Contemplando la opinión de los habitantes de ambas zonas de estudio muestra similitudes y diferencias, pero de forma general se puede hablar de que la

gente presenta un conocimiento ancestral de su entorno natural que, a pesar de seguirse transmitiéndose de generación en generación, poco a poco la nueva juventud y los nuevos habitantes no lo están retomando con el apego de antes, pero sin embargo desean que perdure por ser parte de su identidad, un rasgo que los define.

Al ser dos localidades un poco distantes se nota sus diferencias con el establecimiento de la población que sin duda alguna se ha ido mezclando con nuevas personas, pudiendo favorecer o empeorar el panorama que hay sobre el *chinamitl* (chinampa).

3.2 Percepción

La percepción es un rasgo importante dentro de la investigación, ya que, a pesar de no obtener datos estadísticos, este apartado sirve para complementar la información de gabinete como la obtenida en campo para tener una mayor certeza de los sucesos que hay en las zonas.

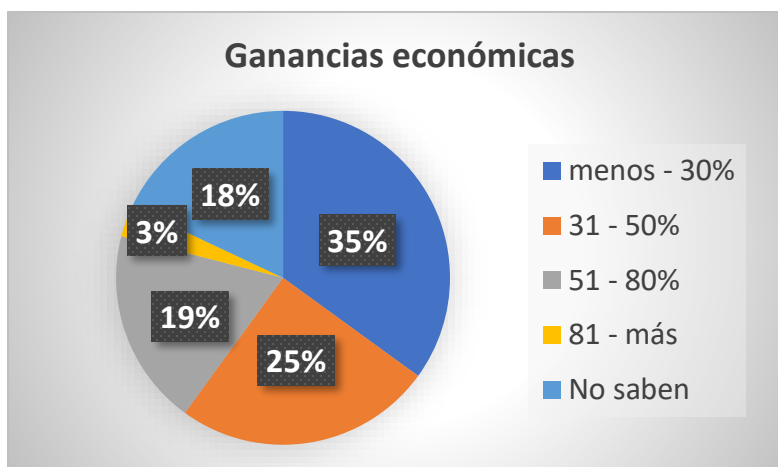
3.2.1 Transformación cultural

Todos los días la cultura va evolucionando pues es un proceso dinámico en el que los xochimilcas están inmersos, por lo que a lo largo de su vida viviendo en la zona han logrado enriquecer su conocimiento con todo lo que ha pasado. Es por ello que dentro de este apartado se retoma a la población de Caltongo y San Juan Tlamancingo con las interrogantes que tengan que ver con lo cultural.

3.2.1.1 Barrio Caltongo

Los habitantes de Caltongo son clave para poder comprender lo que está pasando internamente para que se den las modificaciones, pues son los actores presenciales, por lo que se decidió conocer su opinión por medio de una encuesta.

En la encuesta a la población, el 35% concibe que las ganancias económicas en la agricultura son menores al 30% (gráfica 3.10), considerando que una parte de ellos sus padres trabajaron en esta actividad económica y ellos ya no continuaron con la tradición o bien hacen ambas, ya que no es suficiente lo que se gana.



Gráfica 3.10. Percepción de ganancias económicas dentro de la agricultura (Caltongo)

Por otro lado, en el campo cultural nos encontramos con que se desea que la forma de vida perdure (64%), otros que ambos (1%) o que cambie (35%), siendo estos últimos los que hacen evidente un factor resaltante, ya que desean este cambio no por querer acabar con este método de cultivo tradicional, sino más bien se desvían por la idea de quitar la inseguridad, y solo unos cuantos lo dicen por la contaminación que ya tienen los canales.

Respecto a que se han perdido las tradiciones, la mitad de los encuestados (como lo muestra la gráfica 3.11) opina que si ya sea por falta de dinero, de interés de las nuevas generaciones, no tienen tiempo, cambio en la religión, ya no se transmiten, la delincuencia, la urbanización, cambio en los propósitos con los que se realiza, la gente ya no quiere adoptarlas. Haciendo mención a las festividades de: el niño tamalerito, las mayordomías, fiestas patronales, la ida a Chalma, posadas y la festividad de las amapolas.

También hay quien opina que medio, pues se han mezclado con otras no nativas, por ejemplo, el día de muertos y halloween, mencionando que tradicionalmente los niños no se disfrazaban, solo llevaban su chilacayote con una carita dibujada y una vela por dentro, elaboradas por ellos o sus padres; pero con dicha unión cambiaron las cosas, haciendo que se desplazaran algunas cosas como el chilacayote y hasta la forma de pedir la calavera.

Y de igual manera existe gente que opina que no se han perdido que aún siguen o que son más diversas a las anteriores.



Gráfica 3.11. Pérdida de tradiciones (Caltongo)

La política es un tema muy debatido en diversos medios, pero aquí juega un papel indispensable pues las decisiones que se tomen afectan a la cultura. Desde la perspectiva de los ciudadanos, y lamentablemente el 77% dice que la alcaldía no ha realizado nada por conservar las chinampas, mientras que el 11% dice que si con algunos proyectos como limpiar los canales (desazolvarlos), el 6% opinan que no saben o bien no quisieron dar su opinión.

Por lo anterior se entiende que la zona es un lugar valioso cuyo arraigo aún está presente, pero tras ser desplazado por otras actividades económicas ya no es tan atractivo ni redituable pues se realizan dos trabajos (el de la chinampa y otro) para complementar los ingresos monetarios, Aunado a esto la misma cultura se ve afectada por la economía (falta de dinero para celebrar las festividades) y por otros aspectos que tienen que ver con los actores (la gente del lugar) que hacen que continúe evolucionando como lo muestra el día de muertos, generando transformaciones a lo que antes se celebraba.

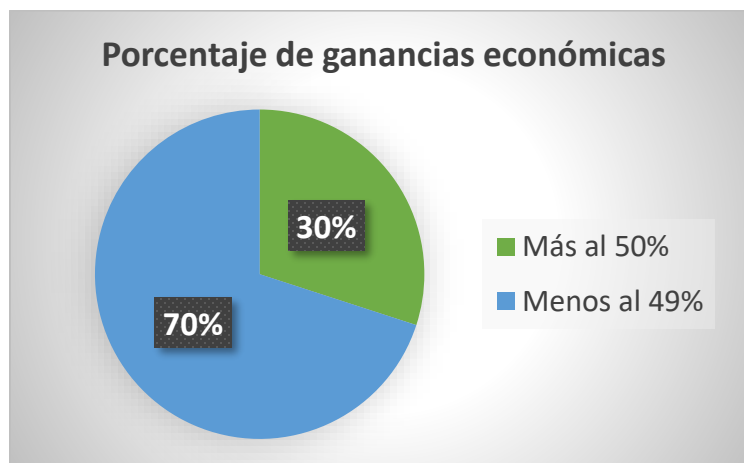
Ante este panorama se integra la problemática de poco apoyo por parte del gobierno para conservar, por lo que deja que la economía y la cultura se modifiquen sin considerar los rasgos que se pierden al permitirlo.

3.2.1.2 San Juan Tlamancingo

Por ello se analizó la opinión que tienen de este proceso en el que se encuentran muy inmersos, por medio de una encuesta, que es la misma empleada en el anterior barrio.

Para la cuestión económica a diferencia de la anterior aplicación donde hay cinco rangos para el presente caso solo son dos, ya que la gente se evocaba más a decir una palabra que un porcentaje, por ello se generalizo (gráfica 3.12) de la siguiente manera:

1. Alto, medio, normal, o algún porcentaje de 50% o mayor que, se incluía en el rango mayor a 50%
2. Poco, mínimo, muy poco, bajo, o algún porcentaje menor a 49%, se incluía en el rango menor a 49%



Gráfica 3.12. Percepción de las ganancias económicas en la agricultura (San Juan Tlamancingo)

Mostrando finalmente que la gente no piensa que se generen ganancias mayores al 50%, pues algunos de ellos mencionaban que eran productores o fueron y esas eran las circunstancias en las que se encontraban.

La cultura es otro campo importante que evidencia los cambios, ya que hay un equilibrio entre que perdure (50%) y cambie (50%) la forma de vida que se lleva en Xochimilco. En el caso de que se desea que continúe, es porque mencionan que es

una producción tradicional, quieren que se preserve las costumbres, de ahí se obtiene para comer, y sobre todo para conservar el conocimiento de los antepasados. Por el contrario, lo que opinan que se modifique resaltan que desean volver a lo de antes, por tener un mejor trabajo, la inseguridad y porque es un proceso que ha venido desde antes y continuará.

En lo referente a las tradiciones (gráfica 3.13) un poco más de la mitad opina que si se han perdido por los costos, falta de tiempo, descuido y la falta de transmisión a las nuevas generaciones teniendo como evidencia el miércoles de ceniza, fiesta de Xaltocan, las festividades del Niño, la fiesta de la Virgen de los Dolores donde la gente ya no asiste por falta de tiempo, pues se llegan a celebrar entre semana donde la mayoría de sus habitantes trabaja.

Los que opinan que no, es porque las festividades continúan, pero es la gente quien no va por diversas circunstancias; y en el último caso (otros) plantean que han cambiado la festividad o bien la gente pues deciden ser parte de otra religión dejando de asistir a las posadas o a semana santa.



Gráfica 3.13. Pérdida de tradiciones (San Juan Tlamancingo)

En el campo de política la alcaldía nuevamente recibe opiniones no favorables, debido a que la población no nota algún interés por conservar las chinampas (76%), por su parte hay gente que dice lo contrario (14%), otros omitieron su opinión (10%).

Al igual que en Caltongo y San Juan Tlamancingo el desplazamiento de la agricultura ha sido por nuevas actividades económicas que a su vez repercuten en la cultura ya que a la falta de tiempo no permite que se desenvuelvan y poco a poco se vayan dejando de lado. También lo favorece las nuevas visiones de sus habitantes al no desear seguirlos o bien cambiar a otra religión. A esto se le suma que el gobierno (desde la perspectiva de los encuestados) no tienen interés por conservar las chinampas haciendo que también tenga un impacto en el deterioro de estas.

Teniendo en claro el panorama que ambas zonas presentan nuevamente resalta la decadencia del sistema agrícola por como interactúa el hombre con su medio, ya que se comprende que la economía de la Ciudad de México ha generado un fuerte impacto en la misma economía de Xochimilco porque ha predominado los nuevos trabajos, donde por las altas competencias dentro de los mercados de la región provoca la mínima ganancia económica y propicia ir en búsqueda de trabajos que dejan ganancias económicas a corto plazo, esto les genera una mayor demanda de tiempo propiciando que su desenvolvimiento con la sociedad y su forma de vida cambie (cultura).

A pesar de no poder dedicarle el tiempo suficiente a este sistema agrícola tradicional persiste la idea de querer preservar este entorno y cambiar todos aquellos rasgos negativos que desfavorecen a la demarcación.

Las autoridades a pesar de mostrar algunos proyectos ante la vista de la gente, tiene que implementar más para que se note un cambio, pues de no hacerlo se continuara como hasta ahora, una invasión por parte de asentamientos irregulares y se excluirán algunos sectores importantes como la agricultura tradicional.

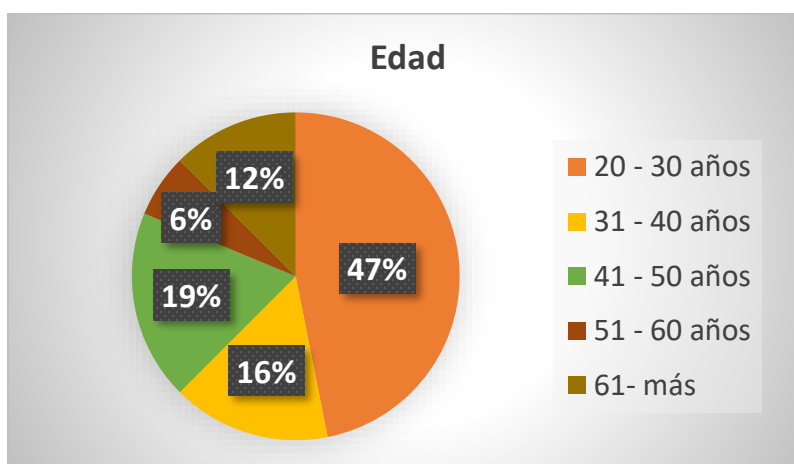
3.3 Percepción de otros actores que causan la transformación

Los habitantes de las localidades no son los únicos actores en este sistema, ya que existen otros actores (turistas y trabajadores en alguna actividad que tenga que ver con las chinampas) que forman parte de la dinámica que se presenta en la zona por lo que es importante considerar su opinión.

3.3.1 Turistas

En la última encuesta se dedica a ver la opinión que tienen los turistas respecto a la zona, pues ellos pueden tener un punto similar o diferente al de los residentes de la alcaldía.

Pese a ser pocos los encuestados, se logró obtener una diversidad de opiniones tendiendo un predominio de gente en edad joven entre 20 y 30 años mostrada en la gráfica 3.14, siendo las mujeres quienes más participaron en la actividad con un 59.37% y los hombres con un 40.6%.



Gráfica 3.14. Edad (turistas)

El lugar de procedencia era de barrios, colonias y pueblos de la misma alcaldía, de otras alcaldías, otros estados y hasta de otros países; cuya idea era quedarse el mayor tiempo posible y aprovechar al máximo lo que invirtieron en el transporte, ya sea público o privado para llegar.

Su motivación estaba enfocada a divertirse (68.75%), visitar a algún amigo o familiar (15.62%), descansar (9.37%) u otros (6.25%) como lo eran los negocios dentro del lugar. Además, hubo una influencia por parte del conocimiento previo (28.12%), otras actividades (25%), disponibilidad de tiempo (18.75%), recomendación (15.62%) y visita (12.5%).

Al cuestionar sobre si sabían qué era una chinampa como lo muestra la gráfica 3.15, se ve que la gente lo sabe, pero realmente lo confundían con otro rasgo de la zona,

ya que del 87.49% el 21.87% pensaba que era la lancha en la que realizaban el viaje que más bien es la trajinera, o bien también consideraba que eran los canales.



Gráfica 3.15. Conocimiento sobre la chinampa (turistas)

A pesar de ello y visualizando la confusión, para las siguientes preguntas que tenían que ver con la chinampa se decidió explicarles qué era, para de ahí conocer su opinión, obteniendo que el 81.25% no considera adecuado vivir sobre una chinampa mientras que el 18.75% si, mencionando también porque es un lugar tranquilo, donde puede haber una buena construcción, etc.

Los servicios públicos son mayormente considerados como buenos (46.87%), medio (34.37%) y malos (15.62%), solo un mínimo porcentaje considera que son excelentes (3.12%), resaltando que deberían mejorarse.

Por otro lado, aunque había gente que no era de la zona, consideran importante conservar las chinampas (90.62%) por ser patrimonio, por el oxígeno que da, por el atractivo turístico que genera y la producción de cultivos.

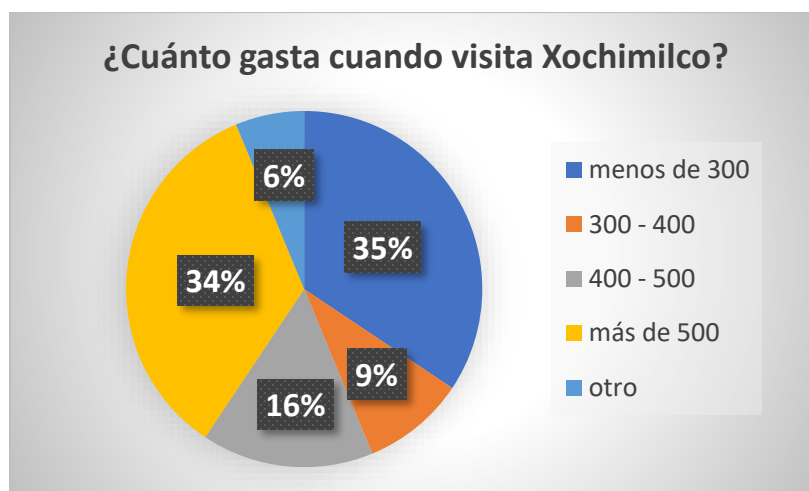
De forma general se puede decir que la visión del turista está más enfocada a que sea un lugar atractivo para pasar un tiempo agradable sin tomar en cuenta tanto que hay y el valor cultural que tenga para los nativos de Xochimilco.

No obstante, apreciando que Xochimilco es una región rica en atractivos, ha generado ser un sitio de interés para los turistas quienes colaboraron en la encuesta

mostrando que el 100% considero que el turismo de un aporte a la economía de la zona pues llegan a tener un consumo de diferentes cosas como:

- Alimentos /bebidas
- Transporte
- Paseo (trajinera, paseo a caballo)
- Otros (recuerdos, sanitarios)

Gastando como se muestra en la gráfica 3.16 entre dos categorías: menos de 300 pesos (34.37%) y los que gastan más de 500 pesos (34.37%) esto debido a que los primeros son principalmente jóvenes quienes visitan la región en grupo y dividen los gastos por persona, ya que por el otro lado va gente en plan familiar, siendo los padres quienes absorben los gastos de todos.



Gráfica 3.16. Gastos en una visita a la zona (turistas)

A partir de lo que observan (los turistas) en la delegación el 81.25% desean que perduren las chinampas por su patrimonio, la economía que genera, su producción agrícola, la cultura, su belleza natural, el oxígeno que brinda, su atractivo turístico, así como su identidad y tradición. El 15.62% de las personas que desean que cambie se basan en lo sucio que esta, sus altos costos, fata de modernización y el 3.12% opina que ambas por todo el devenir tecnológico deben adaptarse para perdurar.

Por todos los aspectos que desean su permanencia hace notar ante los turistas que la gente nativa tiene interés por conservar el sistema chinampero (71.87%) también hay razones por las que no (21.87%) y unos simplemente no saben (6.25%).

Por ello la gente tiene varias opiniones de cómo se imaginan el entorno chinampero dentro de 20 años, pero todos son enfocados hacia lo negativo (deterioro, ya no habrá, más contaminadas, etc.).

Aun con todo esto los visitantes tienen la intención de volver a visitar la zona (90.62%) por lo que proponen para mejorar esta situación es:

- Dar mayor mantenimiento
- Generar vigilancia que se enfoque en este campo
- Reubicar aquellos asentamientos irregulares
- Generar más proyectos de siembra

Los visitantes opinan que las autoridades de la alcaldía respecto a la conservación de la zona no han hecho nada (81.25%), que si (9.37%) u otro (9.37%), este último referido a no saber,

Al aplicar este formato quedo claro que para el gobierno su primordial interés es atraer el turismo, pero no hace nada por conservar los atractivos y esto a la larga genera consecuencias ya que podría propiciar disminución de visitantes por esta causa.

3.3.2 Trabajadores (Entrevistas)

La entrevista, como se comentó al inicio del presente capítulo, se dedicó más a saber qué juicio aportan aquellas personas cuyas actividades económicas están estrechamente relacionadas con el suelo. Cada persona representa un trabajo diferente, por ejemplo: productor tradicional, vendedor de plantas, dueño de una UMA, ejidatario, productor en invernadero y el mayordomo del Niño pa 2019. Dichos formatos se encuentran dentro del anexo 3.4 tal cual lo dijo la gente, de ellas se retomó y analizó la información que se menciona a continuación.

La gente es residente de la demarcación, cuyos actuales oficios son: floricultor, comerciante de plantas, carpintero, trabajador de correos, maestro y abogado. Todos son originarios de la zona desde hace cuatro generaciones teniendo cerca a sus familiares. Llevan toda su vida radicando la región desde que nacieron por lo que a lo largo de su vida han visto el proceso que ha vivido Xochimilco.

El hecho de ser personas con más de 50 años, habla, en primera instancia, de la experiencia que tienen respecto a lo vivido en la zona (visto desde que tienen uso de razón), al inicio la chinampa tuvo una mayor participación del hombre que de la mujer, quien actualmente ya cuenta con labores relacionadas a este sistema.

Su nivel de estudios se enfoca en primaria, licenciatura y secundaria, siendo los de licenciatura los que menos años tienen. Su conocimiento del tiempo cultivando lo basan a hechos que ellos mismos lo hayan visto, mencionando un número de años o bien también hay quienes se remontan a la antigüedad. Sumado a esto, los entrevistados saben definir qué es una chinampa y presentan similitudes entre los materiales que se usan para construirla.

Retomando nuevamente la visualización que ellos plantean, el centro de la demarcación (siendo la zona lacustre) era donde estaban las chinampas, pues unos tuvieron oportunidad de estar en una chinampa por ser dueños o hijos de los propietarios, con ello y a lo largo de su alimentación conocieron las especies que se pueden sembrar, destacando la siguiente frase aportada por uno de los entrevistados: “aquí no se da lo que no se cultiva” haciendo alusión a que el suelo es apto para todo tipo de cultivo que se proponga pues se logra adaptar al ambiente que predomina en la alcaldía. Lamentablemente la diversidad de plantas con el paso del tiempo ha ido disminuyendo su cultivo, por la introducción de especies invasoras, el cambio de agua, por el mismo gobierno, entre otros factores.

Ellos sin duda alguna consideran importante preservar las chinampas por los servicios ambientales que brinda, también por los alimentos que da y por su valor como patrimonio cultural. Perciben como un factor negativo el asentamiento de la población en estos islotes, pero también son conscientes de que en primera no tienen otro lugar donde vivir y en segunda el gobierno no ha hecho nada por detener

este proceso. Este factor se ve aunado con la escasez de servicios públicos porque el mismo ambiente no lo permite, por lo que en algunos puntos es difícil el acceso de transporte público como microbuses o taxis.

Con todo lo anterior, se le suma el hecho de que la mitad de los entrevistados sí ve un riesgo vivir en una chinampa, mientras que la otra mitad no, pues se enfocan en que si es de forma natural no ven ningún peligro ya que hay un equilibrio⁷.

Los entrevistados evidenciaron los sucesos acontecidos en la alcaldía (ya que ellos han vivido todo este proceso), principalmente porque son personas con un conocimiento extenso, no solo por lo referente al sistema chinampero, pues ellos entienden y aprecian la vida de otra manera, y sobre todo valoran la tierra que les dio de comer a lo largo de los años. A su vez dan la oportunidad de tener propuestas cuya finalidad son salvar la zona, estas son:

- Otorgar presupuesto para herramientas
- Que el gobierno de propuestas que sean más directas y efectivas (vigilando todo el proceso para que no se aproveche la gente y solo pidan el dinero sin usarlo para lo que está destinado)
- Cuidar de robos
- Evitar que se construya

Pero a pesar de eso, las personas son realistas debido a que no esperan un futuro favorable para la zona, pues ellos ven como la mancha urbana poco a poco ha ido ganando espacio por lo que esa dinámica puede continuar o cambiarse si el gobierno actúa.

Por otro lado, partiendo del aprendizaje de vida de los trabajos que se desprenden de la agricultura, en la entrevista vuelve a destacar como en el formato anterior las ganancias económicas son menores al 50% porque ya no es redituable, por la competencia que tienen con los revendedores o los que traen sus productos de otros lugares y le hacen la competencia. Mencionando que son pocos los

⁷ Plantean que: "Para las fuertes lluvias están los canales a donde se puede ir el agua evitando así que se inunde y para el viento existen los ahuejotes que los rompen para no dañar el sembradío".

vendedores que producen verduras quienes tienen un puesto dentro del mercado central de Xochimilco, debido a que son estos los que normalmente se encuentran afuera de este inmueble vendiendo sus plantas sobre una carretilla.

Considerando esta situación, ellos consideran que se debe mantener este tipo de agricultura, pero la mitad piensa que es mejor de la manera tradicional, mientras que la otra mitad opina que se tiene que modernizar.

Hoy en día el cerco de cañas ha pasado de zona productora de hortalizas, plantas y hasta árboles frutales para darle paso a los nuevos usos como la vivienda, casa con producción agrícola, espacios deportivos, jardines, invernaderos y espacios recreativos. Como causa del cambio en su uso es por las modificaciones en el estilo de vida, económicamente no conviene, la urbanización, el agua contaminada y el ya no haber tanto arraigo a este sistema, que ha impactado en el crecimiento económico, abandono de los terrenos, la falta de nutrientes en el suelo, todo por querer aspirar a “una mejor calidad de vida”.

Pese a estos cambios las chinampas han logrado sobrevivir durante todo este tiempo, gracias al apoyo familiar y comunitario, pues son ellos quienes proporcionan mano de obra y hasta invierten para lo que se necesite en el predio.

Concluyendo con estos formatos de corte cualitativo muestran un amplio panorama donde los actores internos (xochimilcas nativos) conocen su entorno inmediato, saben aprovecharlo y a pesar de generar modificaciones, tras la llegada de nuevos actores (migrantes) hacen que las circunstancias cambien pues son pocos los que tienen una idea del valor que se tiene a ese espacio, pero aun así comienzan a usarlo con otros usos como la zona habitacional. Por la evidente transformación los turistas le pierden el interés por ser una zona con más contaminación en los canales, ya sea por aguas residuales o basura que se encuentra flotando en el agua.

Por último, integrando toda la información el ambiente de la Alcaldía Xochimilco se ha ido mermado por el crecimiento acelerado de la población, donde la entrada de migrantes de otros estados ha llegado a establecerse sobre áreas naturales como

las chinampas, propiciado deterioro por no contar con los servicios necesarios para vivir, pero al no contar con otro sitio para vivir se adaptan a dichas condiciones.

3.4 Valoración de la transformación

Con lo obtenido a lo largo de la investigación se puede resumir en un análisis FODA⁸ como lo plantea Ramírez (2009) en su investigación titulada “*Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas*”, principalmente se hace un contraste entre Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas como lo muestra la matriz 3.2. Con la finalidad de extraer estos cuatro elementos para visualizar los aspectos positivos como negativos, que pueden ser retomados para poder generar una discusión.

⁸ “...herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc, que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.” (Matriz FODA, s/f).

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F.1 Interés de los propietarios de las chinampas para seguir aplicando el sistema agrícola</p> <p>F.2 Generación de programas o proyectos por la UNAM para conservar la zona</p> <p>F.3 Generación del Parque Ecológico Xochimilco en 1984 (PEX)</p> <p>F.4 Interés por parte de la gente nativa por preservar el sistema chinampero</p> <p>F.5 Conocimiento de la gente nativa para seguir produciendo tradicionalmente</p> <p>F.6 Realización de tradiciones que representen a la chinampa o la agricultura tradicional como el “<i>tularco</i>”</p> <p>F.7 Transmisión de conocimiento a nuevos habitantes en la zona</p> <p>F.8 Ferias comerciales para apoyar a los productores</p> <p>F.9 La proporción de los servicios ecosistémicos a nivel local</p>	<p>O.1 Creciente preocupación por diversas instituciones para proteger el sistema (nacional):</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONABIO • SEMARNAT • CORENA <p>O.2 Nombramiento de 4 categorías a nivel internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1987 por la UNESCO • Patrimonio Mundial, Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. • Humedal de importancia internacional RAMSAR (2004) • Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) en el 2017 por la FAO <p>O.3 Declaración de Área Natural Protegida en 1992 (ANP)</p> <p>O.4 Interés del sector turístico por seguir visitando si nota mejoría</p> <p>O.5 Atractivo turístico</p> <p>O.6 Difusión del conocimiento ancestral</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D.1 Nula aplicación de la gestión de la Alcaldía Xochimilco</p> <p>D.2 Pérdida del suelo agrícola</p> <p>D.3 Desagüe de aguas usadas en los hogares que colindan hacia los canales</p> <p>D.4 Falta de conocimiento de las nuevas generaciones del valor del sistema chinampero</p> <p>D.5 Falta de conocimiento por el impacto que se genera al fragmentar las chinampas para heredar.</p> <p>D.6 Obtención de mínimas ganancias económicas con la producción agrícola</p> <p>D.7 Introducción de especies exóticas</p> <p>D.8 Deterioro del ambiente por el turismo</p>	<p>A.1 Aumento progresivo de la sustitución de la zona agrícola principalmente por zona habitacional</p> <p>A.2 Pérdida de especies endémicas (ajolote, acocil, rana Moctezuma, etc.) que habita en los canales y las chinampas</p> <p>A.3 Presión por la cercanía a la Ciudad de México que incide en el crecimiento de la mancha urbana y la demanda de recursos naturales (agua potable)</p> <p>A.4 Introducción de agua tratada proveniente del cerro de la Estrella hacia el canal provocando que se contaminen los suelos por los químicos que este contenga</p> <p>A.5 Sismos</p> <p>A.6 Llegada de migrantes</p> <p>A.7 Cambio en la demanda de productos (plantas tradicionales a nuevas especies)</p>

Matriz 3.2. Matriz FODA

Fuente: elaboración propia, 2019

Después de ello se procede en base a los puntos obtenidos de la matriz 3.2 se realizó un cuadro (cuadro 3.2), donde se suman las fortalezas y oportunidades, fortalezas y amenazas, debilidades y oportunidades y debilidades y amenazas

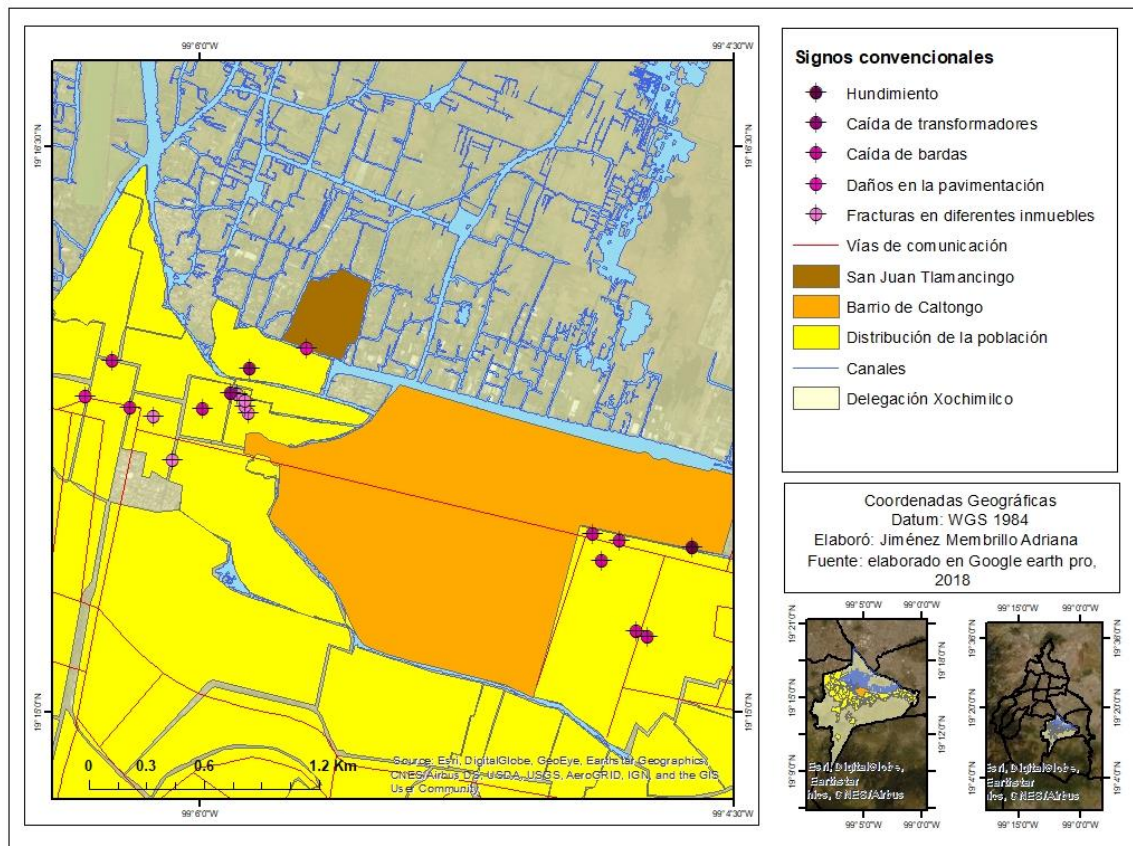
FACTORES	Oportunidades (6)	Amenazas (7)
Fortalezas (9)	14	16
Debilidades (8)	14	15

Cuadro 3.2. Comparación entre factores del FODA
Fuente: elaboración propia, 2019

Con base a la matriz generada las Fortalezas – Oportunidades (F-O) dan oportunidad para preservar el sistema chinampero, ya que como se mencionó anteriormente a nivel interno (local) existe trabajo en conjunto de los nativos con proyectos de instituciones, conocimiento del sistema por experiencia o por transmisión de los ancestros, creación de parque ecológico y promoción de ferias comerciales por parte del gobierno, tradicionales vinculadas a esta temática, entre otros. Externamente a nivel nacional e internacional se ha generado nombramientos, normas, leyes, etc. El 2017 y el 2018 han sido años donde se ha presentado mayor preocupación por parte de instituciones como CORENA, SEMARNAT, CONABIO, FAO, UNESCO.

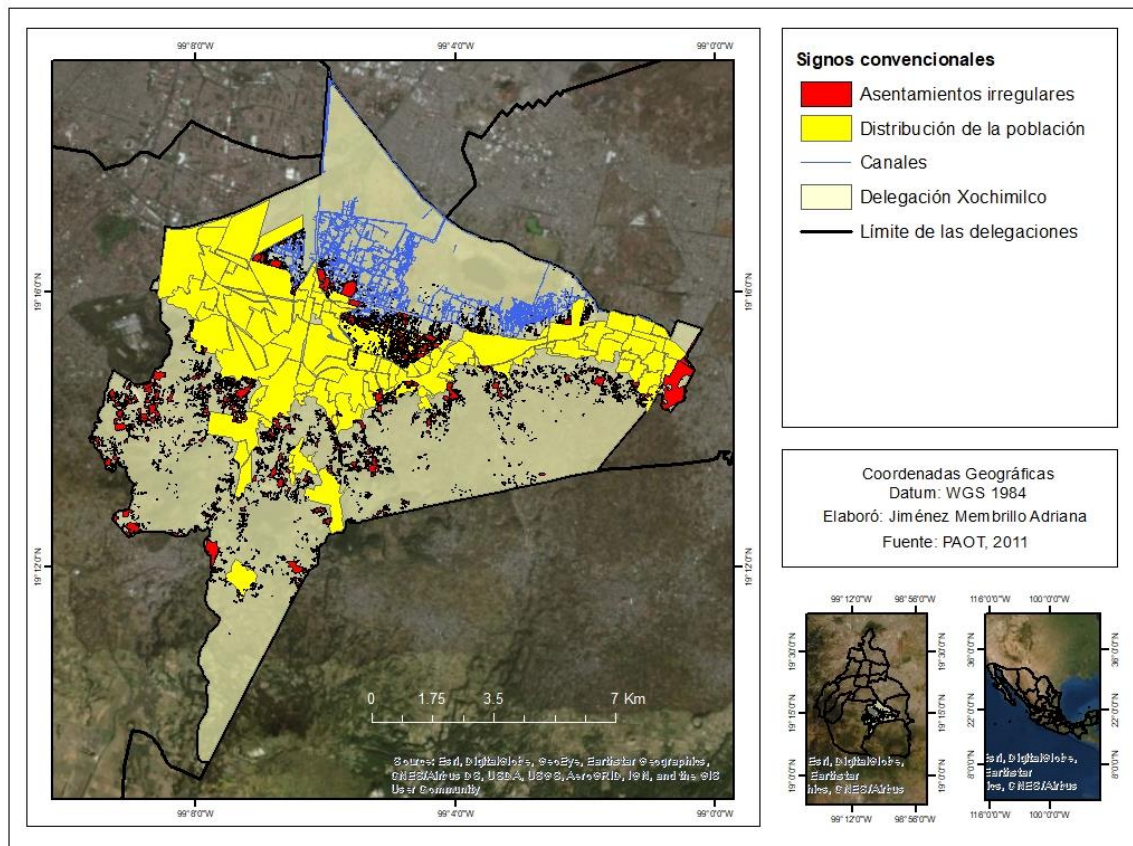
Entre las Debilidades y Amenazas (D – A) existe una mínima variación, pero son altas, puesto que localmente el habitante de la zona chinampera transforma el ambiente ocasionando que esto tenga efectos secundarios como que continúe extendiéndose el área urbana, afectando a las especies endémicas que están en este lugar, generando contaminación del suelo y agua. Además, se coloca en una situación de riesgo al encontrarse en un suelo fangoso que con los sismos no resiste el movimiento y puede fragmentarse, pues como se ve en el mapa 3.5 tras el sismo

del 19 de septiembre de 2017 existieron afectaciones en viviendas que se encuentran sobre lo que fueron chinampas.



Mapa 3.5. Ubicación de daños por el sismo 19 de septiembre de 2017 en Xochimilco

Para el caso de las Fortalezas – Amenazas (F – A) a pesar de que las autoridades (con ayuda de la población) han generado programas, proyectos, declaraciones de área natural protegida y de parque ecológico no han sido suficientes para que no se ocupe esta zona para viviendas ya que como se muestra en el mapa 3.6 según la PAOT 2008 y 2011 hubo mayor distribución de los asentamientos irregulares.



Mapa 3.6. Distribución de los asentamientos humanos irregulares en Xochimilco

En las Debilidades – Oportunidades (D – O) las debilidades a nivel local la población está generando darle más usos al sistema chinampero ocasionando una pérdida total del sistema chinampero pues será irreversible cambiar este proceso. Aunque se ha dado una mayor importancia por diversas instituciones como CORENA, CONABIO y SEMARNAT a lo que acontece en Xochimilco, se le integran declaraciones a nivel mundial que buscan frenar este proceso para conservar el humedal.

Conclusiones

La investigación tiene la finalidad de presentar dar un panorama sobre del deterioro ambiental en que se encuentra inmersa la demarcación a lo largo de la historia, fundamentándose en el conocimiento previo y relatos de los habitantes de Xochimilco.; A partir de ello se planteó como objetivo general el explicar la transformación del sistema chinampero tradicional a una zona habitacional, y como objetivos particulares el describir el marco teórico – metodológico, describir la zona de estudio y el pasado histórico que le rodea, determinar si hay interés de la población por conservar y finalmente proponer alternativas de conservación aportado por la gente local.

La hipótesis propuesta al inicio principio del trabajo es que el sistema chinampero tradicional en Xochimilco ha sido transformado por la perturbación antrópica propiciando un cambio en el uso de suelo de cultivo a urbano.

Fue retomada las bases teóricas en la historia ambiental, la postura de la perturbación y la teoría general de sistemas mostrando aspectos relevantes de la delegación. La metodología desarrollada en la tesis se fue construyendo aplicando métodos de corte cualitativo como cuantitativo con la finalidad de comprender mejor el proceso que se está desarrollando en la alcaldía. En lo cualitativo se diseñó la entrevista, enfocada a un sector de la población como lo son las personas clave que representan ciertas actividades relacionadas con las chinampas.

Por otro lado, el apartado cuantitativo se elaboró dos mapas comparativos de uso de suelo con base a las series de INEGI (I y VI), además se realizó otras encuestas, una versión aplicada a la población de las localidades del Barrio de Caltongo y de San Juan Tlamancingo y otra aplicada a turistas. Ante ello se retomó a Eliane Ceccon (2013) en su libro titulado “*Restauración de los bosques tropicales: fundamentos ecológicos, prácticos y sociales*”, donde plantea una serie de métodos para evaluar un cambio en el ecosistema, a partir de ello se consideró pertinente emplear el índice multicriterio, ya que a pesar de conocer que el factor inicial del cambio es el hombre, se deseó profundizar en las actividades que realiza en su entorno y hasta qué grado de perturbación se encuentran.

Con base a la metodología empleada se puede sintetizar que en el ámbito natural la zona lacustre ante condiciones de presión por parte del ser humano comienza a mermarse propiciando la pérdida de especies y del mismo ecosistema (entre ellos la chinampa), limitando los servicios ambientales que le puede ofrecer a los habitantes de Xochimilco como de la Ciudad de México.

A su vez, el cambio también influye en las relaciones de los habitantes (social), ya que se modifica la interacción que tiene hombre-naturaleza, pues las personas ya no logran sobrevivir con lo que se produce por la alteración sufrida dentro de las chinampas desencadenando que se produzca otras especies no nativas, comience a introducir fertilizantes que a corto plazo dejara el suelo con dificultades para continuar laborando (infértil) o bien tengan otro oficio del cual se sostengan y dejen abandonado el predio.

Dentro de esta misma dinámica y unido a los dos subsistemas anteriores la cultura de igual manera se transforma ya que la gente nativa al no tener los elementos con los que celebran sus tradiciones o costumbres tienden a modificarlas. Aunque no solo es el único factor de cambio, ya que con el tiempo también la gente tiende a cambiar su forma de pensar y deciden no continuar con las celebraciones ya sea porque no le gustan, cambian de religión, entre otros.

Por lo anterior queda demostrando que todo el sistema se encuentra modificándose, pues día a día sigue la transformación, y a su vez existen factores externos que influyen como la llegada de migrantes a la zona con el objetivo de mejorar su calidad de vida, ellos a su vez compran chinampas con la finalidad de construir una vivienda (y en pocos casos trabajar en ellas), ya que desconocen su función original. Haciendo con esta acción que exista un efecto en cadena debido a que los antecesores fragmentan el predio con la intención de heredarles algo a sus hijos quienes con su poco o mucho apego, cambia su visión al obtener un beneficio monetario a corto plazo por lo que su venta es lo más factible pues como se mencionó tienden a contar con otro trabajo que los sustente.

Retomando a los nuevos residentes de la zona, las condiciones en que viven no son las más adecuadas debido a que hay escases en los servicios básicos por no ser

un lugar que permita introducirlos (por sus categorías de suelo de conservación, área natural protegida, humedal de importancia internacional, entre otras), a su vez ellos mismos tienden a colocarse en un punto de riesgo (estando consientes) ya que al no ser un lugar estable que resista los sismos como sucedió el 19 de septiembre de 1985, tras 32 años del primer sismo de gran magnitud que afecto a la Ciudad de México, en el 2017 se vuelve a repetir en la misma fecha pero con diferente epicentro, dejando como resultado a Xochimilco dañado, sobre todo aquellos puntos donde anteriormente habían chinampas y ahora se encuentran viviendas. De ambas zonas Caltongo fue la que más afectaciones presento al haber caída de bardas, hundimiento de la avenida principal (Nuevo León), mientras que en San Juan Tlamancingo solo hubo daños en la pavimentación del puente principal con el que se accede a la localidad.

Por ello se hace hincapié en que la respuesta radica entre los habitantes originarios de la zona como estuvo contemplado desde el inicio del trabajo, pues ellos son actores dentro del sistema que motivan la conservación del método de cultivo tradicional, pues al no ejecutar los proyectos estos no servirán de nada y tendera a perderse, puesto que yendo más allá de que es un lugar para cultivar trae consigo conocimiento, un vestigio, y porque no un lugar representativo de la zona que no ha sido visto en ningún otro país resaltando su belleza físico-ambiental como cultural.

Al ser un análisis que abarca diversos campos (natural, social, cultural) abre la posibilidad de tener una mayor comprensión sobre lo que acontece en Xochimilco y como esto lograría ayudar al mismo gobierno de la alcaldía, a la Ciudad de México, a los programas y declaratorias que les interese hacer un cambio donde muestre resultados evidentes que va más allá de solo saber que problemática hay, pues proporciona información a nivel más local, puesto que son pocos las investigaciones que trabajan esta escala, y puede servir para que hagan un trabajo más enfocado conociendo la problemática de raíz.

Tomando como referencia lo propuesto por las personas encuestadas y entrevistadas, es importante considerar hacer planes o programas más realistas, ya que el gobierno ha desarrollado proyectos que en el último momento no logran

cubrirse, ya sea por falta de tiempo o por falta de personal capacitado u otros factores con ello se genera pérdida de tiempo ante un proceso que se encuentra en constante transformación.

Queda comprobada la hipótesis planteada al inicio de la investigación, ya que como lo ejemplifican las dos zonas de estudio, la zona urbana es la que domina el espacio dejando aquellas actividades tradicionales para darle paso a nuevos usos.

Simultáneamente los objetivos tanto general como los particulares se cumplieron puesto que estos últimos se desarrollaron en cada capítulo, referente a las alternativas se incluyeron dentro de este apartado.

Las limitaciones dentro de la tesis fueron pocas, pero la más evidente fue la falta de abarcar un periodo mayor, pues se fueron encontrando algunos sucesos que no se habían contemplado al inicio de la investigación como la ubicación de ríos, canales, puentes, manantiales, entre otros rasgos naturales como ambientes construidos que los habitantes conocen donde estaban y actualmente están extintos. También las actividades de una institución del gobierno de la Ciudad de México limitaron el trabajo de campo debido a que corrieron rumores de que entrarían a una de las dos zonas de estudio a derrumbar casas para conservar las chinampas. Otro factor fue la falta de apoyo por parte de los turistas, ya que su tiempo es limitado en la zona, por ello buscan aprovecharlo al máximo sin ninguna distracción.

Pero a pesar de las limitantes existieron cuestiones positivas como: la generación de información en formato shapefile que no se encuentra disponible al público en general sobre: distribución de las chinampas en la prehistoria (según Peralta y Rojas), puntos del sismo (registrados después del suceso), generación del polígono del PEX (Parque Ecológico de Xochimilco), generación de las calles principales de San Juan Tlamancingo y la corrección en la delimitación territorial del polígono del barrio de Caltongo.

La experiencia adquirida durante el presente trabajo fue enriquecedora ya que a pesar de tener una noción de cómo fue Xochimilco y el sistema chinampero, junto con lo observado hoy en día, el método cualitativo (entrevista) amplió la visión del

entorno en que se vivió por la experiencia de gente mayor, quienes recuerdan como si hubiera sido ayer ese paisaje, su forma de comer, de transportarse, de vestir, como eran sus viviendas, las tradiciones que celebraban, los trabajos que desempeñaban, etc.

El trabajo puede ayudar a diferentes instancias del Gobierno de la CDMX, la Alcaldía Xochimilco, Protección civil incluidos las nuevas generaciones xochimilcas, ya que la investigación describe el proceso de transformación por el que atraviesa la demarcación, reflejándolo en dos localidades, exponiendo de manera integrada los cambios en el ambiente como en las actividades cotidianas en las que se desenvuelve la gente desde ir a vender plantas hasta ser partícipe de las festividades que se llevan a cabo en la alcaldía.

A su vez, como propuesta el gobierno, sus habitantes y cualquier persona que le interese conocer mejor el sistema chinampero, deberían realizar talleres de educación ambiental a nivel barrio, colonia o pueblo (que no solo quede en la Explanada del centro de Xochimilco), cuya finalidad tenga impartir este conocimiento, haciendo que los niños (y personas que tengan interés de conocer) conozcan un poco más de donde viven, como era y pueden vincularse más con el medio que los rodea para contribuir a su conservación. Simultáneamente adquirir el mayor conocimiento de la experiencia que tiene la gente mayor por medio de la cartografía participativa que es una:

metodología que se enmarca dentro de los métodos cualitativos de investigación y que consiste en la realización de un “mapa” en el que se dibuja diversos tipos de relaciones que las personas tengan entre sí con un entorno espacial conocido por ellos (Secretaría Distrital de Integración Social, 2009),

no necesariamente tiene que ser un mapa como cartográficamente se conoce, es más bien el plasmar su conocimiento ya sea en el suelo, con un modelo tridimensional, sobre imágenes aéreas o bien solo en papel bond, debido a que a lo largo de la aplicación de las encuestas y entrevistas se contó con información sobre ríos, manantiales, los límites de la zona lacustre, etc. que no se encuentran registrados en algún documento.

Anexos

Anexo 3.1. Formato de encuesta a la población de las dos localidades

FECHA: ____/____/____

Título de la tesis: Transformación del sistema chinampero



Encuesta:

Objetivo: Determinar si hay interés de la población de la localidad de San Juan Tlamancingo y la colonia de Caltongo



¿De quién me interesa la información? Adultos que estén cerca de una chinampa / compradores de un terreno sobre la chinampa o personas que renten

Edad: 20 – 40 años (personas adultas)

Datos generales:

Edad _____

Sexo _____

Escolaridad _____

Lugar de residencia _____

Ubicación geográfica

1. ¿Es usted originario de Xochimilco?

Físico / Ambiental

2. ¿Cuáles son las plantas / árboles originarios de Xochimilco?

3. ¿Usted sabe que es una chinampa?

4. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?

Económico

5. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?

Cultural

6. Desearía que la forma de vida que se lleva en Xochimilco

Perdure

Cambie

¿Por qué?

7. ¿Considera que se han perdido las tradiciones? ¿por qué y cuáles?

Infraestructura urbana

8. ¿Usted sabe que un alto porcentaje de los hogares en Xochimilco eran chinampas?

9. ¿Considera adecuado vivir sobre una chinampa?

10. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

11. ¿Usted como considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

Política

12. ¿Qué opina de sus autoridades delegacionales?

Gestión

13. ¿Usted considera importante conservar las chinampas? ¿Por qué?

OTRO

14. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes? ¿Por qué?

Anexo 3.2. Formato de entrevista

FECHA: ____/____/____



Título de la tesis: Transformación del sistema chinampero

Entrevista:



Objetivo: Comprender porque hay interés por preservar el sistema chinampero

¿De quién me interesa la información? De la población que habita en las zonas delimitadas (personas adultas)

Datos generales:

Edad _____

Sexo _____

Escolaridad _____

Lugar de residencia _____

Estado civil _____

Oficio _____

Ubicación geográfica

1. ¿Es usted originario de Xochimilco? (si la respuesta es NO pasar a la pregunta 3)

2. ¿Desde hace cuántas generaciones su familia es de este lugar?

3. Su lugar de residencia:
 - a) Nunca ha cambiado
 - b) Ha cambiado pocas veces
 - c) Ha cambiado muchas veces
4. Usted cuenta con familiares:
 - a) Cerca
 - b) En la ciudad
 - c) En todo el país

Físico / Ambiental

Antecedentes históricos

5. ¿Hace cuánto tiempo llego a la zona?

6. ¿Tiene conocimiento del tiempo que se tiene cultivando en chinampas? (si la respuesta es sí pasar a la pregunta 3, de lo contrario pasar a la pregunta 4)

7. ¿Sabe usted que es una chinampa y como se construyen?

8. ¿Sabe qué porcentaje del territorio de Xochimilco eran chinampas?

Chinampas

9. ¿Ha sido propietario de alguna chinampa?

10. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?

Económico

11. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?

Cultural

12. ¿Cree usted que es importante mantener este tipo de agricultura?

¿De qué manera?

- a) De manera tradicional
- b) Tiene que modernizarse

13. ¿Usted cuál cree que son las causas por las cuales las chinampas ya no se están usando como antes?

14. ¿Por qué cree que se de este cambio?

15. ¿Usted considera importante preservar las chinampas? ¿Por qué?

Infraestructura urbana

16. ¿Qué opina de la gente que vive sobre una chinampa?

17. ¿Usted como considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

18. ¿Cree suficiente la cantidad de transporte y medios de comunicación (teléfono, internet) que existen actualmente?

19. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

Política y Gestión

20. ¿Cómo ha sobrevivido la chinampa a lo largo del tiempo?

- a) Con ayuda del gobierno
- b) Con ayuda comunitaria
- c) Con apoyo familiar

21. ¿El gobierno ha hecho algo por preservar las chinampas?

OTROS (no se encuentran incluidos en el cuadro)

22. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes?

23. ¿Sabe que nuevos usos le están dando a la chinampa? ¿Cuáles?

24. ¿usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

25. ¿usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

26. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Anexo 3.3. Formato de encuesta a turistas

FECHA: ____/____/____



Título de la tesis: Transformación del sistema chinampero

Encuesta:



Objetivo: Determinar qué opinión tienen los visitantes de la zona

¿De quién me interesa la información? De aquellos turistas que visita el embarcadero Caltongo, ANP, mercados de flores, PEX, entre otros atractivos turísticos.

Edad: 20 – 40 años (personas adultas)

Datos generales:

Edad _____

Sexo _____

Lugar de procedencia _____

¿Cuánto tiempo permanecerá en la zona? _____

1. Motivos de visita

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Descanso o placer | <input type="checkbox"/> Cultura |
| <input type="checkbox"/> Diversión | <input type="checkbox"/> Visita a familiares |
| <input type="checkbox"/> Negocios | <input type="checkbox"/> Otros _____ |
| <input type="checkbox"/> Compras | |

2. Factores que influyeron para que viniera a Xochimilco

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Recomendación | <input type="checkbox"/> Diversidad de actividades |
| <input type="checkbox"/> Conocimiento previo | <input type="checkbox"/> Visita a familiares o amigos |
| <input type="checkbox"/> Disponibilidad de tiempo | <input type="checkbox"/> Otros _____ |
| <input type="checkbox"/> Trabajo | |

Físico / Ambiental

3. ¿Usted sabe que es una chinampa?

Económico

4. ¿Considera que el turismo da un aporte a la economía de la zona?

5. ¿Qué servicios consumió? (alimentarios, transporte)

6. ¿Cuánto gasta cuando visita Xochimilco? _____

Cultural

7. Desearía que las chinampas en Xochimilco

Perduren

Cambien

¿Por qué?

Infraestructura urbana

8. ¿Considera adecuado vivir sobre una chinampa?

9. ¿Cómo considera los servicios públicos para el turista en la zona?

Excelentes

Buenos

Medio

Malo

Política

10. ¿Qué opina de las autoridades de la alcaldía respecto a la conservación del patrimonio cultural de la humanidad?

Gestión

11. ¿Usted considera importante conservar las chinampas? ¿Por qué?

OTROS

12. ¿Volvería a visitar a zona?

Si

No

13. ¿usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

14. ¿usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

15. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Anexo 3.4. Entrevistas por personas que ejercen un trabajo relacionado a las chinampas

Productor tradicional

Datos generales:

Edad: 74

Sexo: Masculino

Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: San Juan Tlamancingo (SJT)

Estado civil: Casado

Oficio: Sembrar plantas (floricultor)

Ubicación geográfica

27. ¿Es usted originario de Xochimilco? (si la respuesta es NO pasar a la pregunta 3)

Si

28. ¿Desde hace cuántas generaciones su familia es de este lugar?

Tres generaciones

29. Su lugar de residencia:

d) Nunca ha cambiado

e) Ha cambiado pocas veces

f) Ha cambiado muchas veces

30. Usted cuenta con familiares:

d) Cerca

e) En la ciudad

f) En todo el país

Físico / Ambiental

Antecedentes históricos

31. ¿Hace cuánto tiempo llego a la zona?

Desde que nació

32. ¿Tiene conocimiento del tiempo que se tiene cultivando en chinampas? (si la respuesta es sí pasar a la pregunta 3, de lo contrario pasar a la pregunta 4)

Si, desde los aztecas

33. ¿Sabe usted que es una chinampa y como se construyen?

Si, se construye en base a lodo, piedra, ahuejotes

34. ¿Sabe qué porcentaje del territorio de Xochimilco eran chinampas?

Toda la zona centro eran chinampas, el 100%

Chinampas

35. ¿Ha sido propietario de alguna chinampa?

Si

36. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?

Maíz, rábano, coliflor, lechuga, alelí, clavellina, espuela, alcatraz, rayito, estate, acelga, espinaca, nabo

Económico

37. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?

20%, bajo considerablemente

Cultural

38. ¿Cree usted que es importante mantener este tipo de agricultura?

Si

¿De qué manera?

c) **De manera tradicional**

d) Tiene que modernizarse

39. ¿Usted cuál cree que son las causas por las cuales las chinampas ya no se están usando como antes?

Porque ya todo está barato, ya no conviene económicamente

40. ¿Por qué cree que se de este cambio?

Porque las tierras ya no tienen la fuerza (nutrientes) para producir

41. ¿Usted considera importante preservar las chinampas? ¿Por qué?

Si, para seguir cultivando y tener alimentos

Infraestructura urbana

42. ¿Qué opina de la gente que vive sobre una chinampa?

Que no tienen donde vivir

43. ¿Usted cómo considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

Malos, porque no hay drenaje, la luz esta bien porque si brindan el servicio y no hay asfalto

44. ¿Cree suficiente la cantidad de transporte y medios de comunicación (teléfono, internet) que existen actualmente?

Son suficientes los medios de comunicación, pero no hay transporte

45. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

Si

Política y Gestión

46. ¿Cómo ha sobrevivido la chinampa a lo largo del tiempo?

d) Con ayuda del gobierno

e) Con ayuda comunitaria

f) Con apoyo familiar

Hacen prestamos

47. ¿El gobierno ha hecho algo por preservar las chinampas?

Antes no, pero recientemente ha generado apoyos

OTROS (no se encuentran incluidos en el cuadro)

48. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes?

Si, porque ya no tiene fertilidad

49. ¿Sabe que nuevos usos le están dando a la chinampa? ¿Cuáles?

Si, vivienda

50. ¿Usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

Que se otorgue presupuesto para seguir produciendo (como herramientas modernas)

51. ¿Usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

Si, porque la gente y el gobierno están haciendo algo para no generar más daños como evitar tirar desechos del drenaje, purificar el agua

52. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Posiblemente sigan abandonadas y invada la gente

Vendedora de plantas en Madreselva

Datos generales:

Edad: 71

Sexo: Femenino

Escolaridad: 2do de secundaria

Lugar de residencia: San Juan Tlamancingo (SJT)

Estado civil: Casada

Oficio: Comerciante de plantas

Ubicación geográfica

1. ¿Es usted originario de Xochimilco? (si la respuesta es NO pasar a la pregunta 3)
Si
2. ¿Desde hace cuántas generaciones su familia es de este lugar?
Cuator generaciones
3. Su lugar de residencia:
 - a) Nunca ha cambiado
 - b) Ha cambiado pocas veces**
 - c) Ha cambiado muchas veces
4. Usted cuenta con familiares:
 - a) Cerca**
 - b) En la ciudad
 - c) En todo el país

Físico / Ambiental

Antecedentes históricos

5. ¿Hace cuánto tiempo llego a la zona?
Desde el nacimiento
6. ¿Tiene conocimiento del tiempo que se tiene cultivando en chinampas? (si la respuesta es sí pasar a la pregunta 3, de lo contrario pasar a la pregunta 4)
Si, pues en su niñez ya había cultivos (60 años)
7. ¿Sabe usted que es una chinampa y como se construyen?
Si, barbecho, dejarla limpia, hacer almacigos con lodo de los canales (se sacaba con el cuero) y se cortaba con cuchillo y se le ponía la planta (pues ya había estado en el suelo)

8. ¿Sabe qué porcentaje del territorio de Xochimilco eran chinampas?

El 100% de la zona donde había canales

Chinampas

9. ¿Ha sido propietario de alguna chinampa?

No, pero mis papas si y fueron vendidas

10. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?

Si, nabo, chilacayote, quelite, quintonil, verdolaga, epazote, hierbabuena, manzanilla, romeritos

Económico

11. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?

Aproximadamente 20%

Cultural

12. ¿Cree usted que es importante mantener este tipo de agricultura?

Si

¿De qué manera?

a) **De manera tradicional**

b) Tiene que modernizarse

13. ¿Usted cuál cree que son las causas por las cuales las chinampas ya no se están usando como antes?

Por las aguas ya están contaminadas

14. ¿Por qué cree que se de este cambio?

Porque ya no hay personas que trabajen las chinampas, porque no hay hombres para ese trabajo

15. ¿Usted considera importante preservar las chinampas? ¿Por qué?

Si, porque son tierras de cultivo para vivir

Infraestructura urbana

16. ¿Qué opina de la gente que vive sobre una chinampa?

Son personas que no tienen donde vivir y por necesidad lo hacen

17. ¿Usted cómo considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

Insuficientes porque no hay drenaje

18. ¿Cree suficiente la cantidad de transporte y medios de comunicación (teléfono, internet) que existen actualmente?

Deficientes porque no hay transporte, para el internet y el teléfono esta bien

19. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

Si

Política y Gestión

20. ¿Cómo ha sobrevivido la chinampa a lo largo del tiempo?

a) Con ayuda del gobierno

b) Con ayuda comunitaria

c) Con apoyo familiar

21. ¿El gobierno ha hecho algo por preservar las chinampas?

Actualmente si

OTROS (no se encuentran incluidos en el cuadro)

22. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes?

Si hay cambios por el agua

23. ¿Sabe que nuevos usos le están dando a la chinampa? ¿Cuáles?

Si, habitacional, habitacional con producción agrícola

24. ¿Usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

Que de apoyos el gobierno para que se siga cultivando

25. ¿Usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

Si hay interés ya que la población apoya con la limpieza de los canales

26. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Si se le da la ayuda mejorara Xochimilco

Dueño de UMA (Unidad de Manejo Ambiental)

Datos generales:

Edad: 60 y tantos (aproximación pues no dio edad)

Sexo: Masculino

Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: San Esteban

Estado civil: Casado

Oficio: Carpintero

Ubicación geográfica

1. ¿Es usted originario de Xochimilco? (si la respuesta es NO pasar a la pregunta 3)
Si
2. ¿Desde hace cuántas generaciones su familia es de este lugar?
Cuatro generaciones
3. Su lugar de residencia:
 - a) Nunca ha cambiado
 - b) Ha cambiado pocas veces**
 - c) Ha cambiado muchas veces
4. Usted cuenta con familiares:
 - a) Cerca**
 - b) En la ciudad
 - c) En todo el país

Físico / Ambiental

Antecedentes históricos

5. ¿Hace cuánto tiempo llego a la zona?
Desde que nació
6. ¿Tiene conocimiento del tiempo que se tiene cultivando en chinampas? (si la respuesta es sí pasar a la pregunta 3, de lo contrario pasar a la pregunta 4)
Se presume que antes de la colonia
7. ¿Sabe usted que es una chinampa y como se construyen?
Ubicaban las partes más altas y ahí las hacían, proliferaron las chinampas de los montes hacia abajo, el ahuejote sirve más como rompe vientos, para los sedimentos

hierbas tules xacaltule se entrelazaron, se degradaron. Las chinampas no media 15 metros por 6

8. ¿Sabe qué porcentaje del territorio de Xochimilco eran chinampas?

Todo (100%) a excepción de la cabecera

Chinampas

9. ¿Ha sido propietario de alguna chinampa?

Si, actualmente lo soy

10. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?

“Aquí no se da lo que no se siembra”, haba, jitomate, garbanzo, durazno, granada, membrillo, flores aromáticas, olivo (sobre todo en las zonas frías)

Económico

11. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?

15%, es mínimo (casi es complementario, tienen otro trabajo), la producción de hortalizas no se gana, muy pocos generan el 100% de ganancias

Cultural

12. ¿Cree usted que es importante mantener este tipo de agricultura?

Si

¿De qué manera?

a) De manera tradicional

b) Tiene que modernizarse

Pero debe complementarse

13. ¿Usted cuál cree que son las causas por las cuales las chinampas ya no se están usando como antes?

Por la falta de arraigo hacia ellas

14. ¿Por qué cree que se de este cambio?

Por la facilidad de estudios que ya hay, por las condiciones culturales que tenían antes

15. ¿Usted considera importante preservar las chinampas? ¿Por qué?

Si, porque son captadoras de carbono, recargadoras del manto freático, da servicios ambientales

Infraestructura urbana

16. ¿Qué opina de la gente que vive sobre una chinampa?

Es viable pero la gente no tiene concientización para conservar el medio ambiente, además el gobierno por la política ha permitido que se asienten ahí

17. ¿Usted cómo considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

Hay deficiencia

18. ¿Cree suficiente la cantidad de transporte y medios de comunicación (teléfono, internet) que existen actualmente?

Si para no modificar la naturaleza

19. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

De forma natural la chinampa no, ya que para que llueva están los canales para que se vaya, en los sismos no se siente y con el viento los ahuejotes lo protegen

Política y Gestión

20. ¿Cómo ha sobrevivido la chinampa a lo largo del tiempo?

a) Con ayuda del gobierno

b) Con ayuda comunitaria

c) Con apoyo familiar

El gobierno con la ley, con ayuda comunitaria solo participa si hay interés y apoyo familiar por la transmisión de ideas con el medio ambiente

21. ¿El gobierno ha hecho algo por preservar las chinampas?

Solo ha dado recursos, no se ha comprometido, se debe ir justificando los gastos con reglamentación y supervisión

OTROS (no se encuentran incluidos en el cuadro)

22. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes?

No, ha habido mucha introducción de especies

23. ¿Sabe que nuevos usos le están dando a la chinampa? ¿Cuáles?

Zonas habitacionales, espacios deportivos (canchas de fútbol), jardines de eventos, invernaderos, atractivos para el turismo

24. ¿Usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

Las propuestas tienen que ser directas y verídicas para que haya efectividad

25. ¿Usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

Entre comillas porque es viable para el gobierno de la alcaldía

26. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Si los xochimilcas no hacen algo se hará una zona habitacional

Ejidatario

Datos generales:

Edad: 81

Sexo: Masculino

Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: San Cristobal

Estado civil: Casado

Oficio: Trabajador de correos

Ubicación geográfica

1. ¿Es usted originario de Xochimilco? (si la respuesta es NO pasar a la pregunta 3)

Si

2. ¿Desde hace cuántas generaciones su familia es de este lugar?

Cuatro generaciones

3. Su lugar de residencia:

a) Nunca ha cambiado

b) Ha cambiado pocas veces

c) Ha cambiado muchas veces

4. Usted cuenta con familiares:

a) Cerca

b) En la ciudad

c) En todo el país

Físico / Ambiental

Antecedentes históricos

5. ¿Hace cuánto tiempo llego a la zona?

Desde 1938 (81 años)

6. ¿Tiene conocimiento del tiempo que se tiene cultivando en chinampas? (si la respuesta es sí pasar a la pregunta 3, de lo contrario pasar a la pregunta 4)

Si, ya tiene mucho tiempo

7. ¿Sabe usted que es una chinampa y como se construyen?

Cuando llego ya estaban, pero cuentan que fueron creadas en épocas prehispánicas con lodo

8. ¿Sabe qué porcentaje del territorio de Xochimilco eran chinampas?

100%, la mayor parte eran chinampas (las entradas principales de Xochimilco)

Chinampas

9. ¿Ha sido propietario de alguna chinampa?

Si, de su papá y en el ejido que era suyo

10. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?

Si, flor de violeta, pensamiento, clavellina, acelga, coles, coliflor, rábanos, cilantro, "de todo"

Económico

11. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?

No había algo fijo porque variaba las ventas 30%

Cultural

12. ¿Cree usted que es importante mantener este tipo de agricultura?

Si, porque nos hará falta

¿De qué manera?

a) De manera tradicional

b) Tiene que modernizarse

13. ¿Usted cuál cree que son las causas por las cuales las chinampas ya no se están usando como antes?

Por la urbanización ya no se siembra como antes

14. ¿Por qué cree que se de este cambio?

Ya no se siembra como antes

15. ¿Usted considera importante preservar las chinampas? ¿Por qué?

Si, es muy importante porque sale mucha verdura, antes abastecía a Jamaica que se iba por el canal

Infraestructura urbana

16. ¿Qué opina de la gente que vive sobre una chinampa?

Esta mal, pero la necesidad de vivir lo hacen deberían pararlo

17. ¿Usted cómo considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

Todos los servicios son generados por las gentes que viven ahí y dan al canal (malos)

18. ¿Cree suficiente la cantidad de transporte y medios de comunicación (teléfono, internet) que existen actualmente?

No, porque hace falta mucho transporte, hace falta semáforos, policías, etc.

19. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

Si

Política y Gestión

20. ¿Cómo ha sobrevivido la chinampa a lo largo del tiempo?

- a) Con ayuda del gobierno
- b) Con ayuda comunitaria
- c) Con apoyo familiar**

21. ¿El gobierno ha hecho algo por preservar las chinampas?

No

OTROS (no se encuentran incluidos en el cuadro)

22. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes?

No por el gobierno

23. ¿Sabe que nuevos usos le están dando a la chinampa? ¿Cuáles?

No

24. ¿Usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

Cuidar por los robos que se dan

25. ¿Usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

Si tiene mucho que ver para hacer un freno a la extensión de la mancha urbana

26. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Seguirán tapándolos y metiéndose la gente a vivir ahí

Productor en invernadero

Datos generales:

Edad: 54

Sexo: Masculino

Escolaridad: Licenciatura

Lugar de residencia: San Juan Tlamancingo (SJT)

Estado civil: Casado

Oficio: Maestro

Ubicación geográfica

1. ¿Es usted originario de Xochimilco? (si la respuesta es NO pasar a la pregunta 3)
Si
2. ¿Desde hace cuántas generaciones su familia es de este lugar?
Cuatro generaciones
3. Su lugar de residencia:
 - a) Nunca ha cambiado
 - b) Ha cambiado pocas veces**
 - c) Ha cambiado muchas veces
4. Usted cuenta con familiares:
 - a) Cerca**
 - b) En la ciudad
 - c) En todo el país

Físico / Ambiental

Antecedentes históricos

5. ¿Hace cuánto tiempo llego a la zona?
Desde el nacimiento

6. ¿Tiene conocimiento del tiempo que se tiene cultivando en chinampas? (si la respuesta es sí pasar a la pregunta 3, de lo contrario pasar a la pregunta 4)
Si, desde los 6 años (50 años es lo que ha visto)
7. ¿Sabe usted que es una chinampa y como se construyen?
Si, se construye por medio de draga que saca lodo y lo hecha al predio, esto fue desde los antepasados echaban ramas
8. ¿Sabe qué porcentaje del territorio de Xochimilco eran chinampas?
80% era más agua que nada

Chinampas

9. ¿Ha sido propietario de alguna chinampa?
No
10. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?
Verduras, plantas y todo lo relacionado a ornato

Económico

11. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?
Ya no mucho, ya las chinampas están abandonadas 25%

Cultural

12. ¿Cree usted que es importante mantener este tipo de agricultura?
Si
¿De qué manera?
e) De manera tradicional
f) Tiene que modernizarse
Para que haya más producciones
13. ¿Usted cuál cree que son las causas por las cuales las chinampas ya no se están usando como antes?
Los hijos de los dueños ya no se dedicaron a la agricultura prefirieron una profesión que trabajar en la chinampa
14. ¿Por qué cree que se de este cambio?
Abandono
15. ¿Usted considera importante preservar las chinampas? ¿Por qué?

Si, porque es una zona ecológica y eso provoca que sea patrimonio cultural de la humanidad

Infraestructura urbana

16. ¿Qué opina de la gente que vive sobre una chinampa?

No deberían vivir en una zona ecológica, todo el drenaje va a los canales

17. ¿Usted cómo considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

Malos, no hay un servicio que sea bueno, se tienen fosas

18. ¿Cree suficiente la cantidad de transporte y medios de comunicación (teléfono, internet) que existen actualmente?

No hay transporte

19. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

Si

Política y Gestión

20. ¿Cómo ha sobrevivido la chinampa a lo largo del tiempo?

d) Con ayuda del gobierno

e) Con ayuda comunitaria

f) Con apoyo familiar

21. ¿El gobierno ha hecho algo por preservar las chinampas?

No

OTROS (no se encuentran incluidos en el cuadro)

22. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes?

No, ya se perdió toda la agricultura, el ornato

23. ¿Sabe que nuevos usos le están dando a la chinampa? ¿Cuáles?

Si como vivienda

24. ¿Usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

Que ya no se permitiera construir en la zona ecológica para que se pudiera rescatar todo lo que hay en una chinampería

25. ¿Usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

No, porque no han parado las construcciones en la chinampería

26. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Va a ser un lugar donde va a ver más población, se va a perder la ecología y los canales se van a seguir contaminando con agua negra

Mayordomo

Datos generales:

Edad: 50

Sexo: Masculino

Escolaridad: Licenciatura

Lugar de residencia: Xaltocan

Estado civil: Casado

Oficio: Abogado

Ubicación geográfica

1. ¿Es usted originario de Xochimilco? (si la respuesta es NO pasar a la pregunta 3)

Si

2. ¿Desde hace cuántas generaciones su familia es de este lugar?

Más de cuatro generaciones

3. Su lugar de residencia:

- a) Nunca ha cambiado
- b) Ha cambiado pocas veces**
- c) Ha cambiado muchas veces

4. Usted cuenta con familiares:

- a) Cerca**
- b) En la ciudad
- c) En todo el país

Físico / Ambiental

Antecedentes históricos

5. ¿Hace cuánto tiempo llego a la zona?
Toda su vida (desde que nació)
6. ¿Tiene conocimiento del tiempo que se tiene cultivando en chinampas? (si la respuesta es sí pasar a la pregunta 3, de lo contrario pasar a la pregunta 4)
Si, desde la antigüedad
7. ¿Sabe usted que es una chinampa y como se construyen?
Si, es un terreno que se encuentra entre los canales construido con lodo, lirio, ahuejotes y sirve para sembrar
8. ¿Sabe qué porcentaje del territorio de Xochimilco eran chinampas?
Si el 100% de la zona lacustre

Chinampas

9. ¿Ha sido propietario de alguna chinampa?
No
10. ¿Sabe que se puede sembrar en una chinampa?
Si, jitomate, calabaza, rábanos, lechuga, nabo, zanahoria, clavel, alelí, cempasuchitl, nochebuena, amapola

Económico

11. ¿Qué porcentaje de ganancias económicas usted cree que se genera con la producción agrícola?
50%

Cultural

12. ¿Cree usted que es importante mantener este tipo de agricultura?
Si
¿De qué manera?
a) De manera tradicional
b) Tiene que modernizarse
13. ¿Usted cuál cree que son las causas por las cuales las chinampas ya no se están usando como antes?
Por el cambio de vida rural – urbano de los habitantes de Xochimilco y su eventual cambio de uso del suelo
14. ¿Por qué cree que se de este cambio?

Por el crecimiento económico y territorial de la Ciudad de México en las décadas de 1960 - 1980

15. ¿Usted considera importante preservar las chinampas? ¿Por qué?

Si, por lo servicios ecosistémico que brinda a la CDMX y por ser parte de la identidad de la zona

Infraestructura urbana

16. ¿Qué opina de la gente que vive sobre una chinampa?

Sin opinión

17. ¿Usted cómo considera que son los servicios públicos (agua, luz, drenaje)? ¿Por qué?

Deficientes, principalmente en las colonias irregulares

18. ¿Cree suficiente la cantidad de transporte y medios de comunicación (teléfono, internet) que existen actualmente?

Si

19. ¿Usted considera riesgoso vivir en una chinampa?

No

Política y Gestión

20. ¿Cómo ha sobrevivido la chinampa a lo largo del tiempo?

a) Con ayuda del gobierno

b) Con ayuda comunitaria

c) Con apoyo familiar

21. ¿El gobierno ha hecho algo por preservar las chinampas?

Algunos esfuerzos

OTROS (no se encuentran incluidos en el cuadro)

22. ¿Cree que se sigue cultivando las mismas plantas de antes?

Algunas si, otras han cambiado

23. ¿Sabe que nuevos usos le están dando a la chinampa? ¿Cuáles?

Si, recreativos, de educación ambiental como casa - habitacional

24. ¿Usted tiene alguna propuesta para solucionar esta situación en la que se encuentra las chinampas?

Si, ofrecer más apoyos a los productores agrícolas

25. ¿Usted considera que la población de la delegación tiene interés en conservar el sistema chinampero?

Si, ya que de ella viven un porcentaje de la población

26. ¿Cómo imagina que se encuentren las chinampas en 20 años?

Si no se hace nada, en un estado mucho peor que el que tienen actualmente

Fuentes consultadas:

- Aguilar, A. G. y Escamilla, I. [coord.]. (2013). *La sustentabilidad en la Ciudad de México. El suelo de conservación en el Distrito Federal*. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Alcaldía Xochimilco, (2016). Tradiciones - Fiesta de La flor más bella del ejido. Obtenida el 1 de mayo de 2019, de: http://xochimilco.gob.mx/xochimilco_trabaja/album-detalle/tradiciones---fiesta-de-la-flor-mas-bella-del-ejido-175#prettyPhoto
- Alcaldía Xochimilco, (2016). Tradiciones - Día de Muertos. Obtenida el 2 de mayo de 2019, de: http://xochimilco.gob.mx/xochimilco_trabaja/album-detalle/tradiciones---dia-de-muertos-177
- Alcaldía Xochimilco, (2017). Ganadoras del certamen de la flor más bella del ejido. Obtenida el 1 de mayo de 2019, de: http://xochimilco.gob.mx/xochimilco_trabaja/album-detalle/tradiciones---fiesta-de-la-flor-mas-bella-del-ejido-175#prettyPhoto
- Aranda, (2014). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). Obtenida el 23 de marzo de 2017, de: http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/docs/sitios/FIR_RAMSA_R/Distrito_Federal/Xochimilco/Sistema%20Lacustre%20Ejidos%20de%20Xochimilco%20y%20San%20Gregorio%20Atlapulco.pdf
- Arenas, J, M. (2017). *¿Qué son los servicios ecosistémicos?* Obtenida el 28 de febrero de 2019, de: <https://www.restauraciondeecosistemas.com/que-son-los-servicios-ecosistemicos/>
- Arreola, D. J. [Coord.] (2015). *San Francisco Caltongo*. Zona de Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. Colectivo de Antropología Chinampera, México.
- Aulas Uruguay Educa, (s/f). *Cultura según Tylor*. Obtenida el 1 de octubre de 2017, de:

<http://aulasvirtuales2.uruguayeduca.edu.uy/mod/book/view.php?id=3094&chapterid=766>

Austria, (s/f). *Patrimonio cultural de la humanidad*. Obtenida el 20 de agosto de 2017, de: <https://www.austria.info/es/actividades/ciudades-y-cultura/patrimonio-cultural-de-la-humanidad>

AZP, (s/f). *Programa para la preservación y difusión de la autoridad de la zona Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta*. Obtenida el 5 de octubre de 2017, de: <http://www.azp.cdmx.gob.mx/dependencia/programas-sociales>

AZP, (2012). *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. Obtenida el 5 de octubre de 2017, de: <http://www.azp.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Decreto%20que%20crea%20la%20%20Autoridad%20de%20la%20Zona%20Patrimonio%20Mundial%20Natural.pdf>

Baldillo O. (2014). *Buscan rescatar la Chinampería*. Obtenida el 3 de abril de 2017, de: <https://boletinboces.wordpress.com/category/cultura/page/2/>

Bibliotecas SIBIUNAM, (2017). *¿Cómo hacer citas y referencias en formato APA?* Obtenida el 13 de octubre de 2017, de: <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>

Biodiversidad mexicana, (s/f). *Axolotl o Ajolote mexicano*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/especies_priori/fichas/axolotl.html

Biodiversidad mexicana, (s/f). *Especies exóticas invasoras*. Obtenida el 24 de septiembre de 2019, de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/especies.html>

- Boletín UNAM-DGCS, (2017). La contaminación del aire en el Valle de México es un problema de salud pública. Obtenida el 6 de marzo de 2019, de: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017_351.html
- Bojórquez, L. [Coord.]. (2017). *Contaminación química y biológica en la zona lacustre de Xochimilco*. Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. México.
- Canabal, B. (1995). *Los pueblos viejos del Distrito Federal, el área rural y su producción*. Comercio exterior. Distrito Federal.
- Castellano actual, (2012). *¿Migrante, emigrante o inmigrante?* Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://udep.edu.pe/castellanoactual/migrante-emigrante-o-inmigrante/>
- Cautiño, R. (2015). *Desarrollo sustentable. Una oportunidad para la vida*. Tercera edición. Mc Graw Hill Interamericana. México.
- Ceccon, E. (2013). *Restauración en Bosques tropicales: fundamentos ecológicos, prácticos y sociales*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM. México.
- Chávez, E. (2013). *Los autores de la ciudad: propuestas para mejorar la imagen urbana en un ámbito local. La experiencia de Xochimilco*. Facultad de Arquitectura, UNAM. México.
- CONABIO, (2009). *Capital natural de México. Volumen II Estado de conservación y tendencias de cambio*. Gobierno Federal. México.
- CONANP, (2016). *Área Natural Protegida*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://www.conanp.gob.mx/regionales/>
- Cordero, R. (2011). *Mitos y leyendas de Xochimilco*. Ediciones Leyenda, México.
- Cox, W. y Atkins, D. (1979). *Agricultural ecology. Subsistence agriculture*. Freeman and Co. USA.

- Delegación Xochimilco, (2018). *Guía turística Xochimilco 2018*. Delegación Xochimilco. Ciudad de México
- El color de la fe, (2019). *Cambio de mayordomía 2019*. Obtenida el 5 de febrero de 2019, de: <https://elcolordelafe.com/2019/02/03/cambio-de-mayordomia-2019/>
- El Economista, (2017). *Xochimilco en riesgo por problemas ambientales*. Obtenida el 14 de abril de 2017, de: <http://eleconomista.com.mx/distrito-federal/2017/02/26/xochimilco-riesgo-problemas-ambientales>
- El Universal, (2016). *Chinampas, cultivo milenario*. Obtenida el 14 de abril de 2017, de: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/menu/2016/04/9/chinampas-cultivo-milenario>
- Ezcurra, E. (1990). *De las chinampas a la megalópolis: el medio ambiente en la cuenca de México*. 3ª Edición. Fondo de Cultura Económica, México. Obtenida el 14 de abril de 2017, de: https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2014/04/delaschinampas_alasmegalopolis.pdf
- FAO, (s/f). *Definiciones clave. ¿Qué es el suelo?* Obtenida el 20 de agosto de 2017, de: <http://www.fao.org/soils-portal/about/definiciones/es/>
- FAO, (s/f). *Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. Obtenida el 28 de febrero de 2019, de: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>
- FAO, (s/f). *Tema 2: El suelo*. Obtenida el 2 de marzo de 2019, de: <http://www.fao.org/3/w1309s/w1309s04.htm>
- Feel, (s/f). *Xochimilco historia, tradiciones y cultura de la CDMX*. Obtenida el 20 de agosto de 2017, de: <http://revistafeel.com.mx/feel-lifestyle/xochimilco-historia-tradiciones-y-cultura-de-la-cdmx/>
- Fernández, A. Mm y Venegas, L. (2002). *La flor más bella del Ejido: invención, tradición, transformación*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Fyja, (2016). *¿Cómo funciona una chinampa?* Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://fyja.com.mx/funciona-una-chinampa/>

- García, L. (2018). *Islas de calor, un fenómeno de las ciudades*. Obtenida el 1 de marzo de 2019, de: <http://ciencia.unam.mx/leer/779/islas-de-calor-un-fenomeno-de-las-ciudades>
- Garza, G. (2000). *La ciudad de México en el fin del segundo milenio*, México. El Colegio de México, México.
- Garzón, L. E. (2002). *Xochimilco hoy*. Instituto Mora, México.
- González, E. y Torres C. (2014). *La sustentabilidad agrícola de las chinampas en el Valle de México: caso Xochimilco*. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. XVIII, núm. 34. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Torreón, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/141/14131514005.pdf>
- González, A. [Coord.]. (2010). *Las chinampas de Xochimilco al despuntar del siglo XXI: inicio de su catalogación*. Unidad Xochimilco, Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- González A. [Coord.]. (2016). *Las chinampas: patrimonio mundial de la Ciudad de México*. Universidad Autónoma Metropolitana: Gobierno de la Ciudad de México, México.
- Gutiérrez, M. (1995). *La Ciudad de México y la transformación del medio ambiente*. Anales de Geografía de la Universidad Complutense; Vol. 15. Obtenida el 9 de septiembre de 2017, de: <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/viewFile/AGUC9595220383A/31562>
- Hernández, H. C. (2003). *Xochimilco ayer III*. Instituto Mora: Gobierno del Distrito Federal, Delegación Xochimilco, México.
- Herrera, E. (s/f). *La conquista de México*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo.

- Ibanes, P. (2018). Servicios ambientales. Obtenida el 26 de febrero de 2019, de: https://pib.socioambiental.org/es/Servicios_ambientales
- IPCC, (2012). *Glossary of terms. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA. Disponible en: https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf
- Jiménez, M. (2013). *Resiliencia y adaptabilidad del sistema chinampero de Xochimilco*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.
- Jiménez, W. (2013). *Áreas Naturales Protegidas en México: Análisis y opinión en el marco de la Ley General de Protección al Ambiente y Equilibrio Ecológico*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://palido.deluz.mx/articulos/1229>
- Jurídicas, UNAM. (s/f). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Texto Vigente*. Obtenida el 10 de diciembre de 2017, de: <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos#10562>
- La Jornada, (2006). *Inauguran en Xochimilco el parque ecoturístico y chinampero Michmani*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://www.jornada.unam.mx/2006/12/24/index.php?section=capital&article=032n1cap>
- La brújula, (2016). *Xochimilco seco y en peligro*. Obtenida el 10 de diciembre de 2017, de: <https://labrujula.nexos.com.mx/?p=650>
- Leimgruber, W. (2002). *Actores, valores y cultura. Reflexiones acerca del papel de la cultura en geografía*. Boletín de la Asociación de geógrafos españoles. Universidad de Friburgo, Suiza.

- Lugo, J. (2011). *Diccionario geomorfológico*. Instituto de Geografía, UNAM. México. Disponible en: <http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/view/32/32/95-1>
- Matriz FODA, (s/f). *¿Qué es la matriz FODA?* Obtenida el 27 de mayo de 2019, de: <http://www.matrizfoda.com/dafo/>
- McNeill, J. (2005). *Naturaleza y cultura de la historia ambiental*. Universidad Central Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1051/105116726002.pdf>
- México desconocido, (s/f). *Un poco de historia*. Obtenida el 22 de marzo de 2017, de: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/xochimilco1.html>
- Milenio, (2017). *En espera, 150 cambios de uso de suelo irregulares*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: http://www.milenio.com/df/espera-cambios-uso-suelo-irregulares_0_539346086.html
- Molano, O. L., (2007). *Identidad cultural un concepto que evoluciona*. Revista Opera. Obtenida el 11 de abril de 2019, de: <https://www.redalyc.org/html/675/67500705/>
- MXCITY guía insider, (s/f). *La historia de las trajineras de Xochimilco*. Obtenida el 22 de marzo de 2017, de: <http://mxcity.mx/2016/03/36902/>
- Naturalista, (s/f). *Ahuejote (Salix bonplandiana)*. Obtenida el 16 de abril de 2017, de: <http://www.naturalista.mx/taxa/69993-Salix-bonplandiana>
- Naturalista, (s/f). *Ahuehuete (Taxodium huegelii)*. Obtenida el 14 de abril de 2017, de: <http://www.naturalista.mx/taxa/475459-Taxodium-huegelii>
- Naturalista, (s/f). *Ajolote de Xochimilco (Ambystoma mexicanum)*. Obtenida el 9 de diciembre de 2017, de: <http://www.naturalista.mx/taxa/26777-Ambystoma-mexicanum>

- National Geographic, (2011). *Área rural*. Obtenida el 9 de junio de 2017, de: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/rural-area/>
- Ortiz -Hernán, E. (2006). *Una mirada al pasado: evolución de las chinampas en la cuenca de México desde su creación a la Colonia*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.
- PAOT, (2003). *Informe anual 2003. Apéndice temático*. Obtenida el 19 de agosto de 2017, de: http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/informes/informe2003_borrarme/temas/suelo.pdf
- Peralta, A. y Rojas, J. (1992). *Xochimilco y sus monumentos históricos*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México, México.
- Peralta, C. (2012). *Xochimilco y su patrimonio cultural. Memoria viva de un pueblo lacustre*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Pérez, D. et al., (2014). *Larga vida a las chinampas*, Claustromía. Revista gastronómica digital, Universidad del Claustro de Sor Juana, Ciudad de México, México.
- Pérez, J. y Gardey, A. (2012). *Definición de teoría de sistemas*. Obtenida el 19 de octubre de 2017, de: <http://definicion.de/teoria-de-sistemas/>
- Pérez, J. M. (2002). *Xochimilco ayer I*. Instituto Mora: Gobierno del Distrito Federal, Delegación Xochimilco, México.
- Pérez, J. M, Praxedis, J. y Brito, B. (2003). *Xochimilco ayer II*. Instituto Mora: Gobierno del Distrito Federal, Delegación Xochimilco, México.
- PEX, (2013). *Historia*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://www.pex.org.mx/historia.html>
- Portal académico CCH, (s/f). *Conquista de Tenochtitlán*. Obtenida el 14 de abril de 2017, de:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiademexico1/unidad3/conquistademexico/conquistadetenochtitlan>

Ramírez B. R y López, L. (2015). *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*. Instituto de Geografía, UNAM. Unidad Xochimilco, UAM. México.

Ramírez, J. L. (2009). “*Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas*”. Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores De Las Ciencias Administrativas. Universidad Veracruzana

Ramsar, (s/f). *Lista de humedales de importancia internacional (la lista de Ramsar)*. Obtenida el 10 de diciembre de 2017, de: <https://www.ramsar.org/es/documento/la-lista-de-humedales-de-importancia-internacional-la-lista-de-ramsar>

RAMSAR, (2006). *Manual de la Convención RAMSAR. Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971)* 4a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Suiza.

REDES, (s/f). *Proyectos*. Obtenida el 1 de octubre de 2017, de: <http://www.redesmx.org/#nosotros>

Rivas, L. A. (2009). *Efectos de la teoría de la complejidad en la gestión ambiental en México*. Instituto Politécnico Nacional, México.

Ruíz, E. (2012). *El patrimonio cultural y ambiental de Xochimilco en riesgo*. Tesis, Maestría en Políticas Públicas Comparadas, FLACSO México, México. Disponible en: http://bibdigital.flacso.edu.mx:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/2549/Ruiz_E.pdf?sequence=1

Sancho, J. y Reynoso, D. (2012). *La delimitación del ámbito rural: una cuestión clave en los programas de desarrollo rural*. Estudios Geográficos.

<http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/issue/view/31>

Santillán, M, L. (2013). *Los asentamientos irregulares deterioran el ambiente*. Obtenida el 20 de agosto de 2017, de: [http://ciencia.unam.mx/leer/233/Asentamientos irregulares deterioran el ambiente](http://ciencia.unam.mx/leer/233/Asentamientos_irregulares_deterioran_el_ambiente)

Secretaría Distrital de Integración Social, (2009). *Cartografía social elementos básicos – documentos síntesis*. Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá.

SEDATU, (2015). *Atlas de peligros y/o riesgos de la Delegación Xochimilco*. Instituto de Geofísica, México.

SEDEMA, (s/f). *Programas*. Obtenida el 1 de octubre de 2017, de: <http://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/suelo-de-conservacion>

SEMARNAT, (2001). *NOM-059-SEMARNAT-2001. Norma oficial mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección*. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México.

SEMARNAT, (2013). *Calidad del aire: una práctica de vida*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Disponible en: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001593.pdf>

Servicio Geológico Mexicano, (2017). *Sismología de México*. Obtenida el 10 de diciembre de 2017, de: <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html>

Servicio Sismológico Nacional, (2017). *Reporte especial. Sismo del día 19 de Septiembre de 2017, Puebla-Morelos (M 7.1)*. Obtenida el 11 de noviembre de

2017, de: http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX_rep_esp_20170919_Puebla-Morelos_M71.pdf

Slideshare, (2015). *Marco conceptual de la Geografía Ambiental*. Obtenida el 20 de agosto de 2017, de: <https://es.slideshare.net/niltoncesarmandaretrujillo1/tema-1-geografia-ambiental-1-52322791>

Stephan-Otto, E. (1997). *La chinampa "cosa jamás vista en este mundo", y sus creadores*. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Disponible en: <http://www.pex.org.mx/docs/Conferencia%20sobre%20chinampas.pdf>

Stephan-Otto, E. y Zlotnik A. (2001). *La chinampa. Evaluación y sustentabilidad*. Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Stephan-Otto, E. (2005). *Xochimilco Hoy: una realidad insustentable*. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNAM, México.

Stephan-Otto, E. (2002). *Y seguí sembrando*. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNAM, México.

Stephan-Otto, E. (2009). *Al estilo del pueblo: los valores de hoy en Xochimilco*. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNAM, México.

Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). *Geografía sistémica*. Obtenida el 20 de octubre de 2017, de: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/geografia/geografia_sistemica

Terrones, M. [coord.] (2004). *A la orilla del agua: Política, urbanización y medio ambiente. Historia de Xochimilco en el Siglo XX*. Instituto Mora, México.

Torres, P. y otros. (s/f). *Sustentabilidad, viabilidad económica y estrategias sociales del modelo chinampero*. Revista de Geografía Agrícola, México.

Trejo, M. G. (2018). *Transformaciones espaciales en la ciudad-puerto de Manzanillo, Colima 1980 - 2010*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.

Tylor, Edward Burnett (1871) *Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Language, Art and Custom*. Publicado en español como Tylor, E. B. *Cultura primitiva: Los orígenes de la cultura*. Ayuso, 1976, 387 páginas, 2 volúmenes.

UNESCO, (s/f). *Líneas generales*. Obtenida el 20 de agosto de 2017, de: <http://www.unesco.org/new/es/mexico/work-areas/culture/outline/>

UNESCO, (s/f). *UNESCO*. Obtenida el 20 de agosto de 2017, de: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/about-us/who-we-are/introducing-unesco/>

UNICEF, (2012). *Estado mundial de la infancia 2012. Niñas y niños en un mundo urbano*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Nueva York. EEUU. pubdoc@unicef.

UICN, (1980). *Estrategia Mundial para la Conservación. La conservación de los recursos vivos para el logro del desarrollo sostenido*, UICN, WWF y PNUMA. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WCS-004-Es.pdf>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), (1981). *Estrategia Mundial de la Conservación*, UICN, WWF y PNUMA. Obtenida el 5 de octubre de 2017, de: <http://www.otrodesarrollo.com/desarrollosostenible/PrimeraEstrategiaMundialConservacion.htm>

Veoverde, (2010). *Las chinampas, huertas flotantes*. Obtenido el 4 de junio de 2017, de: <https://www.veoverde.com/2010/03/las-chinampas-huertas-flotantes/>

Xochimilco.gob, (2016). *Xochimilco a través del tiempo*. Obtenido el 22 de marzo de 2017, de: <http://xochimilco.gob.mx/soy-xochimilco/historia-9>

Xochimilco.gob.mx (s/f). *Flora y fauna*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://xochimilco.gob.mx/soy-xochimilco/flora-y-fauna-12>

YOLCAN, (s/f). *Conocenos*. Obtenida el 1 de octubre de 2017, de: <https://yolcan.com/conocenos/>

Zlotnik, A. (2009). *Sustentabilidad: una visión integral*. Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, México.

20 minutos, (2017). *En 2050, Xochimilco podría desaparecer de seguir sus problemas ambientales*. Obtenida el 4 de junio de 2017, de: <http://www.20minutos.com.mx/noticia/191949/0/en-2050-xochimilco-podria-desaparecer-de-seguir-sus-problemas-ambientales/>

24 horas, (2016). *Se nos seca Xochimilco*. Obtenida el 10 de diciembre de 2017, de: <http://www.24-horas.mx/lobosapiens-se-nos-seca-xochimilco/>