

P A R Q U E
E C O L O G I C O D E



X O C H I M I L C O



*Patronato
del Parque
Ecológico de
Xochimilco, A.C.*

CIUDAD DE
MEXICO
DDF



X O C H I M I L C O A R Q U E O L Ó G I C O

X O C H I M I L C O A R Q U E O L Ó G I C O

Directora del Proyecto
Mari Carmen Serra Puche

Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A. C.
Ciudad de México

XOCHIMILCO ARQUEOLÓGICO

Directora del Proyecto
Mari Carmen Serra Puche

Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A. C.
Ciudad de México

Departamento del Distrito Federal
Delegación del Departamento del Distrito Federal en Xochimilco
Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C.
Instituto de Investigaciones Antropológicas de la
Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto Nacional de Antropología e Historia

Primera edición 1994

©D.R. Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C.

Periférico Oriente No. 1
México, D.F.

Impreso y hecho en México

ISBN

INDICE

PRESENTACIÓN	9
<i>Mari Carmen Serra Puche</i>	
INTRODUCCIÓN. LA ARQUEOLOGÍA Y EL RESCATE ECOLÓGICO	11
<i>Mari Carmen Serra Puche</i>	
CAPÍTULO I. EL PAISAJE FISIOGRAFICO DEL SUR DE LA CUENCA DE MÉXICO	17
<i>María de Lourdes Aguirre Jones</i>	
CAPÍTULO II. HISTORIA DE LA ARQUEOLOGÍA EN EL SUR DE LA CUENCA DE MÉXICO, XOCHIMILCO	27
<i>Mari Carmen Serra Puche</i>	
CAPÍTULO III. LA ARQUEOLOGÍA DE SUPERFICIE	37
<i>María Esther Guzmán Abrego</i> <i>Jesús Carlos Lazcano Arce</i> <i>Guillermo Pérez Esparza</i>	
CAPÍTULO IV. LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA	47
<i>María Esther Guzmán Abrego</i> <i>Jesús Carlos Lazcano Arce</i> <i>Guillermo Pérez Esparza</i>	
CAPÍTULO V. EVIDENCIAS DE UNA OCUPACIÓN COYOTLATELCO EN LA PARTE NORTE DEL ANTIGUO LAGO DE XOCHIMILCO	53
<i>María Esther Guzmán Abrego</i> <i>Guillermo Pérez Esparza</i>	

CAPÍTULO VI. SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO POSTCLÁSICO EN EL ÁREA DEL RESCATE ECOLÓGICO XOCHIMILCO	63
<i>Jesús Carlos Lazcano Arce</i>	
CAPÍTULO VII. CHINAMPAS Y CANALES	77
<i>María Esther Guzmán Abrego</i> <i>Jesús Carlos Lazcano Arce</i> <i>Guillermo Pérez Esparza</i>	
CAPÍTULO VIII. UNIDADES HABITACIONALES DEL SITIO PAX 5	89
<i>María Teresa Castillo Mangas</i>	
CAPÍTULO IX. EL PLAN DE RESCATE INTEGRAL: EL PARQUE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO	95
<i>Mari Carmen Serra Puche</i> <i>Erwin Stephan-Otto</i>	
BIBLIOGRAFÍA	101
COLABORADORES	109

Más de una vez se ha necesitado hurgar en épocas anteriores a la nuestra, para intentar con ello obtener información valiosa, trátase de recuperar sabiduría perdida o al menos de no repetir errores históricos.

Con este criterio se llevó a cabo la investigación arqueológica como parte sustancial del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, como un intento de asomarse al aspecto que tuvo el paisaje precolombino, a las formas de organización social de entonces, a su estructura económica, sus sistemas agrícolas —como el de las peculiares chinampas, de muy alta productividad—, recursos que funcionaron en aquellos días y que aún en los nuestros pueden hacerlo, de ahí que el presente trabajo adquiera relevancia.

Esta investigación aportará sin duda elementos importantes para aumentar el conocimiento e interpretar con mayor seguridad los asentamientos humanos que han existido en la cuenca de México y sus formas de vida. Cabe enfatizar que existen indicios de que hubo ahí gran riqueza alimentaria surgida de los lagos, maderera y cinegética en los bosques de las inmediaciones.

El Patronato de Parque Ecológico de Xochimilco, asociación civil responsable del manejo y conservación de este espléndido lugar, ofrece en la presente edición los primeros resultados del análisis, su importancia y propuestas. Este Patronato tiene entre sus tareas la difusión de lo concerniente al conocimiento y preservación de todo lo que significa Xochimilco para México y para el mundo: el sitio mismo, sus ancestrales tradiciones, su cultura tan propia, su pasado y su presente, para intentar que en el futuro de Xochimilco se logre lo que parece imposible: caminar junto con todo el país hacia una nueva era de modernidad, pero resguardando la identidad que le mereció formar parte del Patrimonio de la Humanidad.

El tiempo dirá si este esfuerzo alcanzó sus metas. Mientras tanto, he aquí el producto del interés por hacerlo.

Erwin Stephan-Otto

PRESENTACIÓN

La forma de vida asociada a las condiciones lacustres de la cuenca de México ha despertado el interés de diversos estudiosos del tema, desde el periodo colonial hasta la actualidad, debido a que en esta región se originó un sistema de cultivo agrícola, altamente productivo: la chinampa.

En las últimas décadas la región sur de la cuenca ha sido abordada por expertos arqueólogos, quienes han resaltado su importancia, evidente en su antigua colonización que dio inicio hace más de 4 500 años.

Con base en las investigaciones se sabe que ya desde el periodo Formativo, los antiguos pobladores asentados en las riberas de los lagos de Chalco y Xochimilco edificaron aldeas pequeñas, con casas cimentadas sobre estructuras de madera hechas a base de troncos, colocados paralelamente, a las cuales agregaban capas de tule y lodo; este sistema siguió utilizándose por más de 3 500 años.

Los habitantes de los distintos periodos prehispánicos adaptados a las condiciones lacustres aprovecharon los recursos de ese generoso medio, además de desarrollar —hacia el periodo denominado Postclásico— el sistema agrícola chinampero, de capital importancia para la sociedad de la época, dado su alto y continuo rendimiento.

Con el interés de contribuir a los estudios de la región sur de la cuenca de México, en este libro se resumen los primeros resultados del trabajo arqueológico realizado en la porción norte de lo que fuera en época prehispánica el lago de Xochimilco, labor que pone de manifiesto parte de la diversidad cultural que heredamos de nuestros antepasados.

En este volumen se describe, de manera detallada el trabajo interdisciplinario desempeñado por el equipo de investigadores, quienes relatan algunas de las técnicas, tanto del recorrido como de la excavación arqueológica, que constituye la primera fase de la investigación del Proyecto Arqueológico Xochimilco dentro del área del Plan de Rescate Ecológico Xochimilco.

El minucioso registro arqueológico efectuado en más de cuarenta sitios localizados en el área, se realizó con el objeto de recuperar el mayor número de elementos para abundar en el conocimiento del modo de vida lacustre, la adaptación al medio, así como la explotación de los recursos, entre otros temas que incluyen desde las actividades cotidianas de sus pobladores hasta las relaciones sociales que establecieron con las poblaciones de su entorno.

Agradezco el entusiasmo y dedicación de los investigadores participantes en este proyecto, así como la colaboración de las instituciones públicas y privadas que hicieron posible el desarrollo del mismo.

Mari Carmen Serra Puche

INTRODUCCIÓN

LA ARQUEOLOGÍA Y EL RESCATE ECOLÓGICO

Mari Carmen Serra Puche

La investigación arqueológica del Proyecto Xochimilco se desarrolló dentro del área de afectación del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, y fue diseñada para recuperar información de los asentamientos prehispánicos del periodo Postclásico (1150-1521 d. C.) en lo que fuera, en aquel entonces, la región lacustre del sur de la cuenca de México.

Con este plan, propuesto por las autoridades del Departamento del Distrito Federal y la Delegación Política de Xochimilco, se intenta recuperar la antigua fisonomía lacustre y la alta productividad del antiguo sistema chinampero de la región, mediante un programa de modificaciones del actual paisaje, a través del cual es posible la reactivación ecológica de los canales de Xochimilco con la dotación de aguas de mejor calidad, incrementándose la superficie cultivable con el sistema productivo de chinampas. De igual forma se abrieron nuevos espacios verdes y recreativos.

Una obra de tal magnitud implicó combinar entre los recorridos, la prospección de superficie, las excavaciones extensivas y los trabajos de salvamento en los sitios de inmediata afectación. Para lo cual se diseñó un programa de localización, así como de delimitación de las áreas con vestigios arqueológicos en función de los proyectos de obras hidráulicas, de vialidad, de construcción o de equipamiento urbano.

En esta notable obra de rescate ecológico, el Proyecto Arqueológico Xochimilco se inscribe como la actividad necesaria para preservar e investigar los asentamientos humanos del pasado prehispánico que dieron a esta parte de la cuenca su configuración y especiales características, aún apreciables en el presente.

Al correlacionar los diversos estudios que ahí se efectuaron será posible conocer las funciones de los espacios encontrados en los sitios, que están determinadas, entre otras cosas, por las condiciones climáticas imperantes en la época prehispánica. Los muestreos para pruebas de

flotación y estudios agrológicos, estuvieron dirigidos a reconstruir la transformación de la vegetación y el uso de las especies vegetales, así como la capacidad productiva del suelo.

Por otro lado, las técnicas de prospección aplicadas en los lugares óptimos para la excavación, complementaron la información recuperada de los recorridos de superficie, dado que su finalidad es la de localizar estructuras y áreas de actividad. Se emplearon técnicas de resistividad eléctrica, magnetometría y análisis químico. En cuanto a la fotografía aérea, se coordinó la experimentación iniciada en Teotihuacan en 1985, con globos cautivos para obtener imágenes aéreas de baja altitud, que permitió los análisis estereoscópicos, fotogramétricos y de digitalización para un mejor estudio de los sitios desde la superficie.

El objetivo principal de los muestreos etnoarqueobotánicos fue la obtención de una imagen representativa del tipo de plantas y cultivos utilizados en nuestros días y en época prehispánica por los grupos humanos que han habitado Xochimilco, a través de la obtención de muestras de flora y paleoflora. Estos estudios, y más, son necesarios para llegar, conjuntamente, a una interpretación esencial.

El Proyecto Arqueológico Xochimilco consistió, precisamente, en ubicar todos los asentamientos que iban a ser afectados y en priorizar los sitios a excavar, así como en una estimación preliminar de su estado de conservación y posibilidades de investigación, todo ello de acuerdo con los procedimientos de trabajo del Plan de Rescate que se había diseñado, lo que permitió, en primera instancia, recomendar modificaciones en las trazas y planes iniciales con el fin de proteger y preservar los sitios.

Ya en los años sesenta, el grupo de William Sanders y Jeffrey R. Parsons (Sanders, Parsons y Santley, 1979) habían realizado una serie de recorridos en la cuenca de México, obteniendo con éstos los primeros mapas, en los que además de ubicar los asentamientos localizados por ellos, establecieron una serie de áreas ecológicas donde se conocen productos que fueron explotados por los habitantes del lugar en distintos periodos. Resultó evidente que el sur de la cuenca fue una de las áreas más ricas en alimentos de origen lacustre, junto con madera y caza de animales del bosque.

En los años setenta, un grupo de investigadores iniciamos un proyecto para estudiar algunos de estos asentamientos correspondientes a los distintos horizontes de ocupación con el objeto de lograr una mayor comprensión del proceso mesoamericano en la cuenca. De dichos sitios nos abocamos al periodo Formativo, el más antiguo, correspondiente a

los primeros aldeanos. En ese entonces se trabajó el sitio llamado Terremote Tlaltenco, mismo que se ubica en el lago de Chalco. De ahí surgieron las primeras ideas acerca de cuál era la forma en que se vivía en los lagos. Ahora, con la oportunidad de trabajar en Xochimilco, se podrán reforzar muchas de las teorías al hallar una serie de datos que permitan estudiar el modo de vida lacustre que en algunas regiones del sur de la cuenca aún se mantiene.

La forma de vida adaptada a las condiciones lacustres se originó, en la cuenca de México, mínimamente hace 3 500 años. No obstante, el proceso de transformación del medio en las antiguas comunidades xochimilcas se inició cuando sus pobladores, en el periodo Postclásico —1150-1521 d. C.— aplicaron la chinampa, forma altamente productiva de explotación de los pantanos y ciénagas de las lagunas, que han heredado parte de los habitantes actuales de esta comunidad.

Los asentamientos prehispánicos localizados fueron sitios de tipo isleño con zonas de chinampas integradas, ya fosilizadas, cuyos elementos arquitectónicos y restos de ocupación, por su sistema constructivo y distribución, hacen suponer la función habitacional con sus áreas de producción integradas al estilo de aldeas pequeñas.

Estos sitios corresponden a las áreas de asentamiento y explotación chinampera del señorío secundario de Xochimilco, abastecedor primero de Culhuacan, después del señorío de Texcoco, tributario hasta 1521 de la gran Tenochtitlan, capital de los mexica, y ya en el periodo virreinal de lo que fue la capital de la colonia española y, posteriormente, de la actual Ciudad de México.

Las actividades de investigación emprendidas, de acuerdo con la nueva metodología de la etnoarqueología; permiten, a través de las evidencias encontradas en muchos asentamientos, la identificación de rasgos que sucedieron o que todavía se mantienen en el presente.

Asimismo, el Proyecto Arqueológico Xochimilco pretende la explicación adecuada de los mecanismos históricos y los procesos sociales involucrados con la recuperación de los restos de estas antiguas unidades de producción y áreas de residencia.

El tipo de contextos y de sitios requirió de una investigación de tipo interdisciplinario en la cual biólogos y geomorfólogos encargados de los estudios ambientales y paleobiológicos; edafólogos interesados en sedimentología lacustre y diversos análisis de suelo; antropólogos físicos que realizaron el estudio de los restos humanos recuperados; expertos en prospección arqueológica, quienes emplearon diversas técnicas en la detección de áreas óptimas de excavación y estudios de áreas

de actividad, y de otros especialistas más, quienes conjuntaron sus esfuerzos para entender la dinámica de explotación y poblamiento del área.

Se requieren datos y materiales relevantes que den pauta para estudiar, de manera más efectiva, la capacidad productiva de esta área desde la época prehispánica hasta nuestros días, las condiciones climáticas, las actividades de los grupos domésticos precolombinos en relación con la producción, el consumo y el almacenaje y todas aquellas que formaron parte de la vida cotidiana.

Parte importante de los antiguos pobladores de Xochimilco desarrollaron actividades productivas adaptadas a los tres niveles ecológicos característicos, el isleño, el ribereño y el de cima. Asimismo incorporaron el sistema de producción chinampero que dinamizó la economía del México antiguo.

Esta adaptación de los habitantes de la cuenca a las condiciones lacustres del medio significó la creación de canales, chinampas e islotes para ser usados como habitación por familias dedicadas a actividades productivas compartidas. Estas labores reflejan un cierto grado de especialización acorde con el nivel de desarrollo social prehispánico.

La investigación, asimismo, está interesada en el alto índice de ocupación en función del aprovechamiento de las chinampas como conjunto de unidades altamente productivas. En este sentido, fue necesario hacer estudios sobre la fluctuación de la población y el reacomodamiento en el sur de la cuenca entre 750 a 1350 d. C., es decir, entre la caída de Teotihuacan y el surgimiento de la gran ciudad de los mexicas, en el centro del antiguo lago de Texcoco.

Con respecto a éstos, fue importante reconocer en los sitios y en los contextos arqueológicos los materiales y la información que representan las migraciones de grupos tolteca-chichimecas antes de la última configuración prehispánica de los asentamientos postclásicos de la cuenca de México.

El estudio del sitio más temprano localizado en la zona austral del área de afectación, que corresponde al periodo Postclásico Temprano, Fase Coyotlatelco hacia 1000 d. C., proveerá de datos para abundar en el conocimiento del lapso comprendido entre 750 y 1150 d. C., etapa en la que se observan una serie de lugares al sur de la cuenca, totalmente rurales.

El patrón de asentamiento que presentan los sitios se compone básicamente por uno o dos montículos de habitación, donde se instalaba una casa y una serie de chinampas que se orientaban según el crecimiento de la aldea y se planeaba la canalización del terreno.

Esencialmente, el registro arqueológico en los montículos consistió en los cimientos de las casas, los pisos y la distribución de los materiales arqueológicos sobre éstos, así como en la toma de muestras para la identificación de semillas y restos faunísticos.

Se recuperaron un total de seis individuos, dos adultos de sexo masculino y cuatro infantes de diversas edades que presentan, en general, un buen estado de conservación. Con el estudio osteométrico se pudo determinar la edad aproximada, la existencia de lesiones o marcas especiales y la presencia de enfermedades.

El análisis consistió en la observación macroscópica de la morfología ósea para determinar las características físicas y los procesos patológicos posibles con objeto de evaluar el impacto ambiental en la biología de estas poblaciones prehispánicas. Como complemento se hizo un análisis radiográfico con la finalidad de facilitar el diagnóstico paleopatológico.

No obstante, la pequeña serie de esqueletos nos ofrece un panorama que indica la posibilidad de hallar importantes huellas del proceso adaptativo que sufrieron los grupos ya asentados en la cuenca de México hacia el siglo XV, cuyos indicadores de estrés están presentes en prácticamente todos los sujetos estudiados.

La excavación extensiva, en la mayoría de los casos, fue muy minuciosa, hecho que permitió detectar los muros, los pisos de lodo y las zonas donde se concentraba la basura, lo cual arroja abundante evidencia de cómo se vivía en las casas.

En algunos sitios se observaron muros de buena calidad, pisos contruidos a base de estuco o de lodo, que permitirán establecer jerarquías en los asentamientos, así como su relación con las chinampas aledañas.

Además de las excavaciones extensivas, se realizaron una serie de trincheras largas a las orillas de los montículos habitacionales, para registrar estratigráficamente los canales.

Con este patrón definido por la casa, el área chinampera, los canales y los basureros, estudiado en el conjunto de más de 20 sitios excavados en los que se obtuvieron elementos de comparación, se reafirman algunas de las ideas e hipótesis acerca de cuáles eran los productos y cuál el sistema económico entre el área chinampera y la gran Tenochtitlan.

Las investigaciones que se llevaron a cabo ayudarán a entender las condiciones culturales materiales en las que se desarrolló la población prehispánica durante el Postclásico; la relación entre los factores arqueológicos y físico químicos del contexto y los restos óseos huma-

nos en sí mismos; la genética y los procesos de adaptación de los individuos estudiados, ayudan a esclarecer la relación entre el parentesco cultural y el biológico, establecido por el contexto arqueológico y por los estudios de identificación de individuos por ADN; además de los factores físicos, químicos y biológicos que inciden en la conservación tanto de estructuras morfológicas como moleculares.

Estos resultados dan una idea de lo que puede obtenerse a través de un estudio interdisciplinario que se preocupa por un problema común: la reconstrucción de la dinámica poblacional de un grupo humano determinado.

De este modo, no sólo se enriquece el acervo de conocimientos derivados de las investigaciones realizadas con la metodología clásica de la antropología, sino que también se abren nuevas líneas de investigación de restos óseos antiguos que serán, sin duda, de gran potencial para estudios futuros.

La importancia del estudio de las disciplinas ambientales se pone en evidencia a partir de la relación que guarda una sociedad con su medio natural y, en particular, del deterioro que actualmente ha sufrido este último. Por ello, es necesario conocer con detalle el uso e impacto de los recursos naturales, de modo que se pueda incidir en su rehabilitación y restituir los equilibrios ecológicos originales.

La región chinampera de Xochimilco es importante históricamente por la presencia de asentamientos humanos, los cuales son más evidentes a partir del periodo Postclásico, cuya relevancia radica en el diseño de producción y abastecimiento de productos agrícolas hacia el centro del dominio mexica durante el Postclásico, abasto que se mantuvo durante la Colonia y continuó hasta más de la mitad del presente siglo. Este hecho nos obliga a preservar, recuperar, reconstruir y estudiar los rasgos de esos antiguos mexicanos que le dieron al lago de Xochimilco la fisonomía que, en parte, aún hoy se puede apreciar.

CAPÍTULO I

EL PAISAJE FISIOGRÁFICO DEL SUR DE LA CUENCA DE MÉXICO

María de Lourdes Aguirre Jones

Localizada en la porción centro-oriental del Sistema Volcánico Transversal o Eje Neovolcánico Transverso, la cuenca de México es una estructura geomorfológica con un parte aguas cerrado que la define como cuenca endorréica. Es una enorme altiplanicie con una altitud mínima de 2 240 metros sobre el nivel del mar, totalmente rodeada por grupos de montañas antiguas y recientes. Aunque también se levantan otras sobre la planicie de la cuenca como son las sierras de Guadalupe y Santa Catarina, entre otras.

Los límites naturales y especiales de la cuenca son muy precisos: al sur la sierra Chichinahutzin, la de las Cruces en el suroccidente, la Sierra Nevada y la de Río Frío en el sureste y al norte la Sierra de Pachuca.

Entre las laderas montañosas y la planicie, de origen lacustre, se extienden mantos de acumulación volcánica y de acarreo, formando un pie de monte irregular en su extensión y composición (Lugo, 1984).

Federico Mooser (1963), demostró que la cuenca lacustre de México coincide con un área menos fracturada entre las dos líneas de intenso fracturamiento que afectan profundamente, tanto la corteza continental como la oceánica; la línea de Humboldt al sur y la faja Chapala-Acambay al norte, desde el escarpe de Pachuca hasta la Sierra de Guadalupe, cuya anchura llega a los sesenta kilómetros, mientras que la del sur no es más que de unos veinte kilómetros. Entre las dos fajas, la cuenca de México está afectada por algunas fallas de extensión con relativamente pocos volcanes.

Toda esta área está subdividida por fracturamiento en bloques que fueron afectados desde el Mioceno (hace 20 000 años por lo menos) por movimientos verticales diferenciales, que todavía le siguen afectando (Tricart, 1985). Los conceptos de Mooser son aún válidos en el marco de investigaciones recientes de la tectónica de placas. El describió un contacto de subplacas con movimientos laterales, de tipo siniestro en la lí-

nea de Humboldt y diestro en la faja norte. La actividad sísmica actual demuestra que el movimiento diferencial de las dos subplacas prosigue, acompañada todavía por deformaciones verticales que desempeñan un papel muy importante en la evolución de los lagos (*ibidem*) (figura 1).

Los grupos de volcanes de la cuenca de México son variables en cuanto a su composición y edad. En apariencia, los más antiguos son los de la Sierra de Pachuca del Oligoceno y posteriores. Le siguen la Sierra de las Cruces y Monte Alto, del Neógeno; Sierra Nevada y Río Frío del Pliocuaternario y Sierra del Chichinautzin del Pleistoceno-Holoceno (Lugo, 1984) (figura 2).

En el Cuaternario se corta el flujo de los ríos hacia el sur y se forma una cuenca cerrada. Solamente por la presencia de abundantes lluvias alternadas con las frecuentes erupciones volcánicas de cenizas, pómez y lapilli, que destruían la vegetación, se puede explicar que la cuenca de México se haya rellenado tan rápidamente por acarreo de aluviones y coluviones (figura 3).

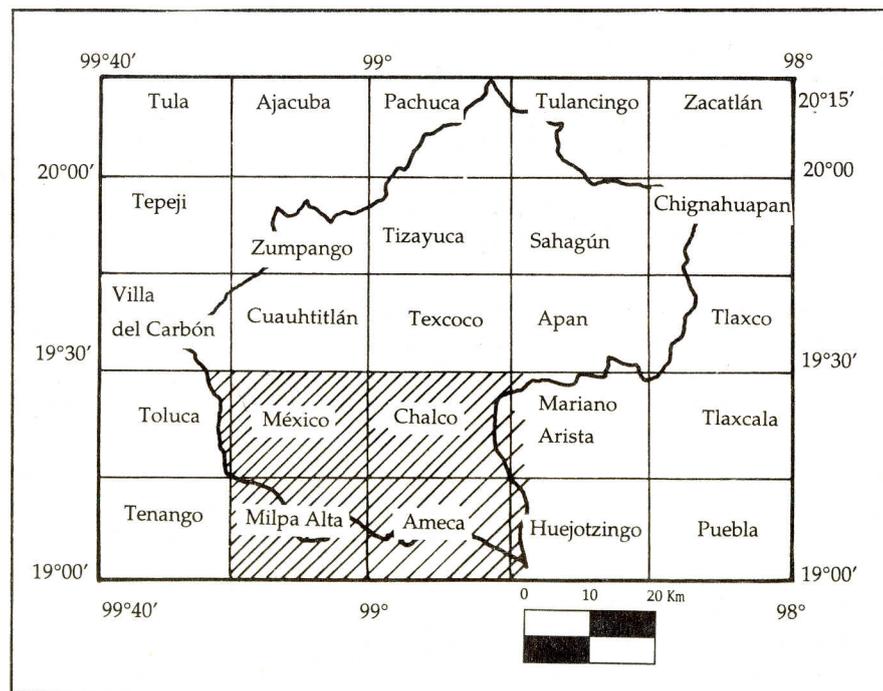


Figura 1. Mapas 1: 50 000 que cubren la cuenca de México y zonas contiguas. Con sombra la zona de estudio.

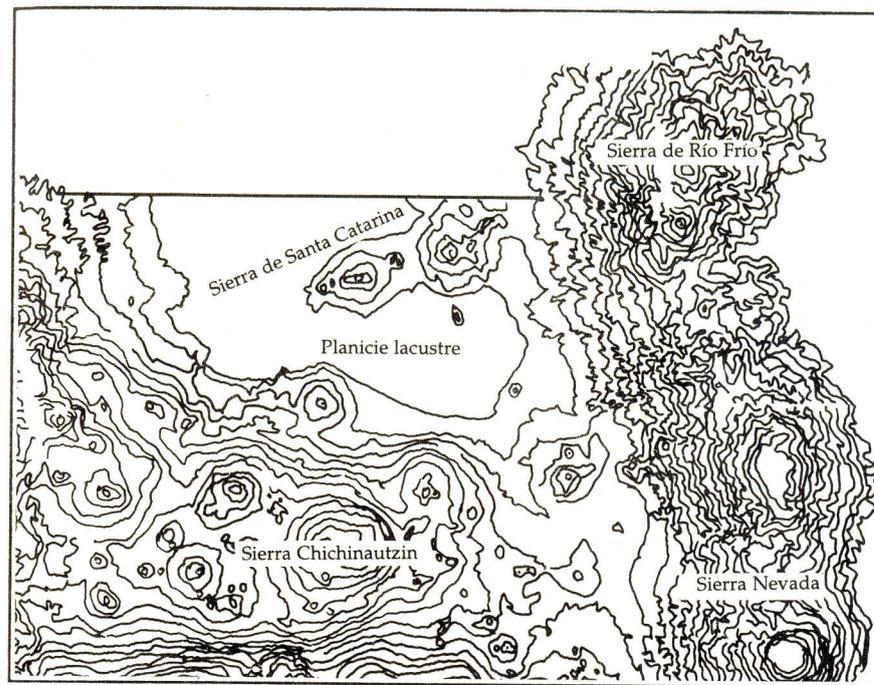


Figura 2. Esquema orográfico de la porción sur de la cuenca de México.

Este relleno en algunas partes del sur de la cuenca alcanza casi 800 metros de espesor como se aprecia en Xochimilco y Chalco; por lo que F. Mooser al factor geoestructural predominante integra el climático, encontrándose así la expresión de la teoría que correlaciona periodos glaciares y periodos pluviales que influyeron determinadamente en la cuenca lacustre.

Según Lugo Hubp (1984) en la cuenca existen tres grandes grupos genéticos del relieve: el endógeno, endógeno modelado y exógeno.

El endógeno o volcánico acumulativo, tiene gran expresión en el sur de la cuenca como resultado de una gran actividad volcánica a fines del Pleistoceno y en el Holoceno. Se subdivide en explosivo, efusivo y extrusivo, entre las geoformas más comunes están los volcanes cineríticos, representados por casi veinte conos, entre los que destacan, cercanos a Xochimilco, el Tehutli y el Tlaloc. También existen estratovolcanes piroclásticos, calderas, superficies de piroclastos o de tefras y coladas de lava.

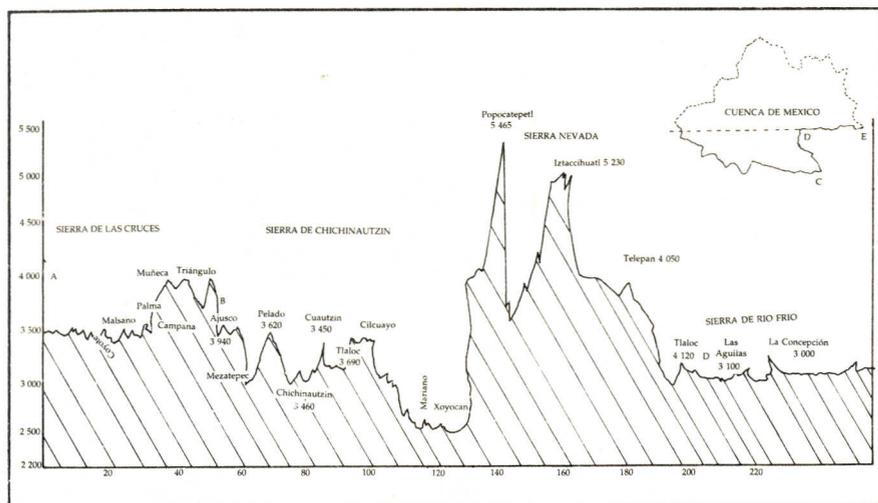


Figura 3. Perfil del parteaguas del sur de la cuenca de México.

El relieve endógeno-modelado comprende las formas originadas por procesos endógenos tectónicos volcánicos que no conservan su aspecto original, sino que han sido transformados por la actividad exógena, lo que se llama volcánico erosivo o volcánico denudatorio.

El relieve exógeno en el sur de la cuenca de México, ha estado condicionado por la actividad volcánica, en particular por la del Cuaternario. Esta zona contrasta con el resto de la cuenca por dos factores: un volcanismo muy intenso a fines del Pleistoceno y Holoceno que se refleja en el registro estratigráfico realizado en el Proyecto Arqueológico Xochimilco y, por otro lado, la presencia de procesos nivales y glaciares. Las formas más extendidas del relieve exógeno son las planicies lacustres y formas erosivas como barrancos y cañadas. Este tipo de relieve se divide en: destructivo (erosivo o denudatorio) y constructivo (acumulativo).

El paisaje lacustre

La planicie lacustre ocupa una porción significativa de la cuenca de México, sobre todo en el sur de la misma. Un gran lago tuvo su origen y desarrollo en tiempos históricos, desde el pie de la Sierra Chichinautzin hasta las proximidades de Zumpango, estado de México, en la porción noroccidental de la cuenca (Lugo, 1984). La Sierra de Santa Catarina, formada en el Pleistoceno Tardío tiene menos de 20 000 años de edad,

según investigaciones recientes de Lugo (1993), quien así la determina: divide parcialmente el lago principal, quedando al norte el lago de Texcoco y al sur el de Xochimilco-Chalco.

Los lagos de la cuenca de México, como todos los del Eje Neovolcánico, coinciden en fosas tectónicas dispuestas a lo largo de subplacas en contacto, son de origen volcánico y han sido muy investigados desde 1926 por F. Jaeger y hasta la fecha por numerosos investigadores nacionales y extranjeros.

La forma resultante del relieve acumulativo lacustre es la planicie absoluta ocupada actualmente por la Ciudad de México, algunas tierras de cultivo al sur y el lago de Texcoco al norte; donde tiene una amplitud de 37.5 kilómetros que contrasta con los 19 kilómetros del límite sur.

F. Jaeger (1926) intentó encontrar oscilaciones climáticas semejantes a los que exponía el famoso geomorfólogo y cuaternarista alemán A. Penck; para lo cual levantó un mapa con curvas de nivel de 0.2 metros de equidistancia y sobre ese mapa observó que la pendiente del fondo del antiguo lago es muy débil y regular, el desnivel es apenas de 0.5 metros sobre 10 kilómetros de distancia. Lugo (1984) también realizó estas mismas mediciones que coinciden con las postuladas por Jaeger. Establece además que el clima más húmedo y frío del Pleistoceno Tardío permitió un desarrollo del lago mayor que el que conocemos por los datos históricos. Los sedimentos lacustres provienen en gran parte de las explosiones de piroclastos de volcanes jóvenes de la cuenca.

De acuerdo con Lugo Hubp (1984), la planicie lacustre se puede dividir en cuatro tipos según el aspecto que presenta hoy día: a) la ocupada por la Ciudad de México, b) el espacio donde se encuentran los cuerpos de agua permanentes y temporales, correspondientes al lago de Texcoco, c) la que se utiliza como tierra de cultivo en Xochimilco y Chalco, d) la que estuvo afectada por un régimen lacustre en tiempos prehistóricos. Plana, con una cubierta de piroclastos finos y alterada en su superficie por obras agrícolas.

Los lagos están sujetos, de manera frecuente, a variaciones estacionales de nivel llamadas transgresiones y regresiones que son importantes porque determinan la expresión del balance hidrológico de la cuenca lacustre, el cual registra los cambios ambientales, actuales y antiguos. La cuenca de México en su porción lacustre ha sido estudiada por investigadores de diferentes disciplinas para realizar la construcción de ambientes antiguos o paleoambientes.

El ambiente lacustre se vio afectado por un proceso natural de reducción en los últimos milenios. Primero por las condiciones climáticas del Holoceno, época en que se retiraron los glaciares montañosos que representaban mayor alimentación para el lago de la cuenca de México y, además, disminuyó la intensidad de las precipitaciones pluviales. Segundo, por la actividad volcánica que fue reduciendo y azolvando los lagos; y por último, la acción del hombre que provocó una alteración total en un tiempo muy corto (Lugo, 1984).

Los grandes lagos fueron una parte esencial del paisaje en la cuenca de México y sus zonas contiguas al occidente y oriente. Las cuencas lacustres contienen una buena porción de los recursos hídricos aprovechables, como flora y fauna acuática y de orilla de lagos, por lo que fueron lugar de asiento y florecimiento de culturas desde época prehistórica y hasta nuestros días.

El lago de Xochimilco: pasado y presente

El área de estudio pertenece a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transmexicano (Demant, 1978) y, a su vez, a la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac. En esta subprovincia se aprecian, al sur de Xochimilco, pequeñas topoformas o geoformas, como el volcán Teuhtli, con una elevación de (2 800 msnm), constituido principalmente de lavas andesíticas de edad Terciario Superior; los volcanes Zompole (2 700 msnm), Tiocas (2 800 msnm) y Ololica (3 200 msnm) formados por lavas basálticas de edad Cuaternaria; los cerros Tlacualleli (2 500 msnm) y Cuatectlan (2 500 msnm) de origen basáltico del Cuaternario y andesita del Terciario Superior, respectivamente.

Los suelos geológicos presentan una gran variabilidad. Los profundos están constituidos principalmente por limos y arcillas del tipo montmorillonita y caolinita, y por algunas arenas provenientes de material volcánico. Los someros son líticos formados por rocas lávicas.

Los materiales están dispuestos en capas delgadas y laminares, algunas con estratificación cruzada. Estos suelos lacustres tienen una secuencia estratigráfica en donde se encuentran alternadas capas de diferente material volcánico, cenizas, lapilli, pómez con presencia de pisos de lago evidenciados por materia orgánica y estratos de diatomeas. En la superficie presentan materia orgánica, que les da un color oscuro y olor fétido debido a que están sujetos a inundación en época de lluvia, así como a la acción del nivel freático.

Los suelos son producto de la erosión y alteración de las rocas y se depositaron en las partes bajas dándole la condición de zona lacustre

por los minerales arcillosos que impiden la infiltración del agua, la cual es abundante en el verano debido al tipo de clima que predomina en la región que es templado subhúmedo.

La temperatura predominante es de 14° a 16° C y las precipitaciones varían entre 700 y 800 milímetros. Debido a estas condiciones el suelo permanece húmedo entre diez y doce meses del año o sea de 100 a 200 milímetros de déficit y de 0 a 100 milímetros de déficit, respectivamente, con un coeficiente de escurrimiento de 10 a 20 por ciento y un escurrimiento medio anual de 100 a 500 milímetros.

Considerando principalmente la permeabilidad del terreno, su uso actual y la precipitación media, el escurrimiento en el área de Xochimilco, conforme a los datos anteriormente expuestos, cuenta con una permeabilidad media ubicándose en el tercer rango de las unidades de escurrimiento superficial de la precipitación media anual.

El espejo de agua, representado en el área de Xochimilco por el lago, los diversos canales, acueductos y manantiales, ha disminuido por la sobre explotación de los acuíferos, así como por el impacto ambiental que ha generado la presión del área metropolitana. Esta zona forma parte de la Región Hidráulica No. 26 denominada Pánuco, perteneciente a la vertiente del Golfo de México, región que se origina en la Sierra Nevada, con la alimentación de un sinnúmero de afluentes, los cuales pertenecen a la cuenca del Río Moctezuma. Estos cuerpos de agua pertenecen a la subcuenca lago Texcoco y Zumpango, ambos de régimen permanente y a los cuales pertenecen hidrológicamente los manantiales del área de Xochimilco.

Tomando en consideración las características litológicas y estructurales, los acuíferos existentes son de tipo libre y, en general, se explota agua de buena calidad; la recarga la Sierra del Sur y el flujo subterráneo tiene una dirección norte occidente.

La unidad geohidrológica donde se ubica la zona de canales es una unidad de material no consolidado (suelo), la cual está constituida por derrames de basalto del Cuaternario y andesitas del Terciario Superior. Dentro de este paquete volcánico se encuentra material brechoide, tobas y aglomerados. Esta unidad volcánica presenta alta permeabilidad.

División Hidrológica

Región	Cuenca	Subcuenca
R-H-26 Pánuco	R. Moctezuma	L. Texcoco y Zumpango

Análisis Químico del Agua

Obra	Fecha	Ca	Mg	Na	K	Dureza	RAS	PH
CaCO ₃								
1 Pozo	20-06-82	34	40.1	36.3	8.2	252.0	1.00	7.8
2 Pozo	10-06-82	10	17.9	43.0	6.2	99.5	1.87	7.7
3 Pozo	02-06-82	36	35.0	20.7	9.7	236.0	0.59	7.8

CE	NO ₃	CO ₃	SO ₄	HCO ₃	Cl	Total de sólidos disueltos	Calidad de agua para riego	Agresividad del agua
0.64	3.7	—	145.9	176.9	17.7	463	C ₂ -Si	Agresiva
0.38	—	—	20.6	170.8	24.8	293	C ₂ -Si	Agresiva
0.48	1.2	—	62.4	219.6	28.4	413	C ₂ -Si	Agresiva

Explicación

RAS = Relación de absorción de sodio

Agresiva = Disuelve CaCO₃

Calidad de Agua en Total de sólidos disueltos = Agua dulce menos de 525 mg/l.

Parámetro utilizado para determinar la calidad del agua para riego.

Ci - Si

Agua de baja salinidad (Ci): Puede utilizarse para riego de la mayor parte de los cultivos, en casi cualquier tipo de suelo con muy pocas probabilidades de que se desarrolle salinidad.

Agua baja en sodio (Si): Puede usarse para el riego de los suelos con poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable.

Clasificación del clima de las estaciones meteorológicas

Nombre de la estación	Años	E	F	M	A	M	J
Técnica Agropecuaria 32	T 11	12.5	13.2	15.3	18.3	17.8	18.4
Talpizahuac	P 10	49.5	9.5	20.1	46.5	63.4	96.1

Nombre de la estación	Años	J	A	S	O	N	D
Técnica Agropecuaria 32	T 11	16.5	15.8	16.0	14.7	12.6	11.8
Talpizahuac	P 10	115.1	105.0	132.0	119.1	15.0	9.4

Nombre de la estación	Años	Anual	Clima
Técnica Agropecuaria 32	T 11	15.2	
Talpizahuac	P 10	780.7	C (w ₁) b (i')

Nombre de la estación	Años	E	F	M	A	M	J
Xochimilco	T 16	12.1	13.3	16.1	17.1	18.1	18.7
	P 24	8.0	7.6	12.7	28.6	88.1	148.7

Nombre de la estación	Años	J	A	S	O	N	D
Xochimilco	T 16	17.4	17.6	17.6	16.3	14.2	12.4
	P 24	202.1	232.9	230.0	92.8	23.4	12.1

Nombre de la estación	Años	Anual	Clima
Xochimilco	T 16	15.9	
	P 24	1087.3	C (w ₂) (w) b (i')

Los suelos actuales de Xochimilco

La relación agua—suelo—vegetación es de vital importancia y en Xochimilco se da de manera relevante desde la época prehispánica hasta nuestros días, debido al uso de un sistema agrícola casi único en el mundo: el sistema de chinampas. Los suelos de estos lugares son suelos orgánicos de origen lacustre y se denominan Histosoles (según la clasificación FAO-UNESCO-DETENAL, 1968).

La zona presenta problemas de salinidad, sodicidad e inundación que pueden ser limitantes para el desarrollo de la agricultura. No obstante el conocimiento en el manejo agrícola tradicional ha posibilitado el cultivo chinampero. Con el actual Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco esta problemática será corregida.

Otros tipos de suelo que se presentan en el área de estudio son: Feozem, suelo negro muy útil en la agricultura; Gleysol, suelo de zonas inundadas, y Zolonchak, suelo salino. Se presentan algunos Andosoles, suelos derivados de ceniza volcánica, pero no son frecuentes o se encuentran sepultados.

Flora y fauna de Xochimilco

Las plantas y animales de esta región eran abundantes y variadas. Existían bosques mixtos con árboles de madera dura como el encino (*Quercus* sp.), o blanda como el pino (*Pinus* sp.). La vegetación lacustre está formada principalmente por ahuejotes (*Salix bonplandiana*), siendo Xochimilco el único lugar del país donde se puede apreciar este árbol de singulares características. Su principal función es fijar a las chinampas al fondo del lago sin quitar demasiada luz a los cultivos, ya que su ramaje es vertical.

Existen numerosas plantas ribereñas como el chacaltule (*Cyperus* sp.), tule (*Thypha* sp.), y plantas acuáticas como el chichicastle (*Lemna* sp.), chilacastle (*Azolla* sp.) y numerosas algas. El lirio acuático, de enorme proliferación en la zona, constituía un grave problema al provocar la desecación de los espejos de agua. Actualmente esta situación está siendo controlada por medio del rescate ecológico de la región.

La fauna estaba constituida por un importante grupo de animales terrestres, peces y aves. En los bosques y en la zona ribereña había coyotes, ardillas, tlacuaches, armadillos, conejos y ratones. En el lago aún se observan carpas, truchas, tortugas, almejas, acociles y ranas. Numerosas aves canoras y acuáticas, como garzas y zanquilarjos, y aves migratorias, como las gallinas de agua, agachonas y patos silvestres que habían interrumpido su arribo invernal, debido a las condiciones poco favorables hasta hace poco tiempo, ahora se pueden volver a apreciar en la región lacustre.

CAPÍTULO II HISTORIA DE LA ARQUEOLOGÍA EN EL SUR DE LA CUENCA DE MÉXICO, XOCHIMILCO

Mari Carmen Serra Puche

El sur de la cuenca resulta una región idónea donde todavía pueden reconocerse asentamientos de todas las fases del desarrollo prehispánico. La colonización de las riberas lacustres se inició aproximadamente hace cinco mil años con lo cual también dio comienzo la singular transformación de aquel paisaje acuático.

Al inicio de la vida sedentaria, a partir de 2500 a. C. en la etapa cultural llamada Formativo, desde 1550 a. C. hasta 200 d. C., se desarrollaron aldeas basadas en una economía mixta, dependientes en un mayor porcentaje de los recursos agrícolas. En ese periodo se iniciaron las construcciones tanto habitacionales como ceremoniales y tomaron forma las diversas manifestaciones culturales que constituyeron la base de los periodos siguientes.

Los primeros asentamientos se establecieron en zonas que facilitaban los recursos que necesitaba la aldea, y muchas veces se trataba de lugares estratégicos que permitían a sus habitantes explotar ciertos productos, lo que hizo que se convirtieran en localidades más poderosas que después controlaron al resto de la población.

En lo que se refiere al desarrollo económico de la región sur, está estrechamente ligado a los recursos de los lagos de Xochimilco y de Chalco, las riberas y las zonas montañosas.

Para el Horizonte Temprano de 1500 a 1150 a. C. se han identificado sitios cuya clasificación va desde caseríos hasta centros regionales grandes. La información acerca de estos sitios es el resultado de excavaciones realizadas desde los años treinta.

El periodo siguiente llamado Formativo Medio —1150-650 a. C.— se caracteriza por una importante explosión demográfica. Aumentó no sólo el número de aldeas sino su tamaño, algunas llegaron a tener aproximadamente 1000 habitantes. Se multiplicaron también los caseríos hacia el valle de Teotihuacan. La mayoría de los asentamientos se encontraban en la parte sur-occidental de la Cuenca, mientras que en la

Cronología de la cuenca de México, época prehispánica

Periodos arqueológicos mayores y nombres de fases					
Absoluta	Nuevo Sistema		Viejo Sistema		
1500 1400	Horizonte Tardío		Azteca Tardío	Tenochtitlan	1520
1300 1200	Segundo Intermedio	Fase Tres	Azteca Temprano	Culhuacan/ Tenayuca	1350
1100 1000		Fase Dos	Tolteca Tardío	Mazapan	1150
900 800		Fase Uno	Tolteca Temprano	Coyotlatelco	950
700 600 500 400 300	Horizonte Medio	Fase Dos	Clásico Tardío	Metepec Xolapan	750
		Fase Uno	Clásico Temprano	Tlamimilolpa	500
200	Primer Intermedio	Fase Cinco		Miccaotli	
100 d.n.e. 0 a.d.n.e.		Fase Cuatro	Formativo Terminal	Tzacualli	150
100 200 300 400 500 600		Fase Tres		Patlachique	100
		Fase Dos	Formativo Tardío	Ticomán	300
700 800		Fase Uno-B	Formativo Medio	Cuautepec La Pastora	650
900 1000 1100		Fase Uno-A		El Arbolillo Bomba	900
1200 1300		Horizonte Temprano	Fase Dos	Manantial	1150
1400 1500	Fase Uno		Formativo Temprano	Ayotla Coapexco	1300 1400 1500

(Tomado de Parsons *et al.* 1982:72)

región sur, las aldeas se erigieron en los terrenos aluviales de pie de monte bajo y medio. La distancia entre una aldea y otra se acortó, principalmente con referencia a las de mayor tamaño e importancia. No obstante esta diferenciación, las aldeas del Formativo Medio no mostraban una estructura sociopolítica compleja. Algunos entierros, si bien en algunos casos muestran ciertas diferencias, éstas son más de rango que de estratificación social. En general, prevalece el mismo tono comunitario y de vida colectiva que ya se había observado desde el Formativo Temprano.

Para el Formativo Tardío —650-300 a. C.—, la población de la cuenca creció tres veces más que en el periodo anterior y se observó en él, por primera vez, una arquitectura de carácter cívico-ceremonial sencilla, pero bien definida en algunos sitios, con elevaciones piramidales de aproximadamente cinco metros en algunos asentamientos, sobre todo los que se encuentran al sur de Tlapacoya. Se establece ya una jerarquización por sitios que van desde caseríos y aldeas grandes, hasta centros regionales. En este nivel superior destacan seis sitios importantes con arquitectura cívico-religiosa. Uno de ellos es Cuicuilco, en la parte sur-occidental de la cuenca, habitado probablemente por 5 000 a 10 000 personas (Sanders y Parsons, 1979). La explosión demográfica en la cuenca durante este periodo fue más rápida y sustancial en el este y sureste. La parte occidental y central no tuvo un crecimiento significativo y en el norte fue casi nulo. Surgen nuevas ocupaciones en el pie de monte alto y en las tierras altas aluviales, especialmente en el Cerro Chiconcuac y al sur occidente de la cuenca, hecho que refleja con cierta certeza migraciones por el abandono de la parte oriental del lago de Chalco. Asimismo se observan poblamientos recientes al este del lago de Texcoco en tierras pantanosas. Es probable que la ocupación de este ambiente adverso, alejado de las tierras cultivables, respondiera a necesidades de explotar en forma especializada los recursos lacustres.

El periodo Formativo Terminal se caracteriza por un cambio socio-político aunado al de la configuración de asentamientos. El número de habitantes se duplicó con respecto al periodo anterior y se formaron centros regionales muy grandes en Tezoyuca y en el Valle de Teotihuacan. Al este de la cuenca la ocupación estaba más limitada, pues durante esta etapa la región de Texcoco aumentó considerablemente y su población se distribuyó en varias aldeas situadas en la parte baja de pie de monte. Los mayores cambios que se gestaron durante el Formativo Terminal se registraron en el Valle de Teotihuacan, sitio que había permanecido al margen de la cuenca con baja densidad de población y comunidades pequeñas.

No obstante, Teotihuacan durante el periodo Clásico cobró una importancia regional que primero consolidó, expandió y después mantuvo por otros 750 años. Este enorme sitio ceremonial se convirtió rápidamente en un centro regional grande de aproximadamente 6 a 8 kilómetros cuadrados con una población entre 20 000 y 40 000 habitantes y con una elaborada arquitectura pública.

Pero, en otros sitios al occidente de la cuenca, como en Cuautitlan y Tenayuca, se registraron al mismo tiempo cambios trascendentales. Por una parte, la población se redujo considerablemente y, por otra, la mayoría de la población restante se concentró en un pequeño centro regional erigido en la tierra de aluvión, mientras que en algunos lugares como Zumpango, Temascalapa y Pachuca, al norte de la cuenca, se asentaron por vez primera núcleos de habitantes.

Para el Formativo Final, la población de la cuenca de México experimentó el cambio más drástico de su ocupación desde que fue el espacio de vida de agricultores sedentarios 1 400 años atrás, cuando Teotihuacan se erige como un centro extraordinario de grandes dimensiones y población y, por tanto, se abandona casi totalmente el sur de la cuenca.

Todos estos datos señalan que la población de la cuenca fuera de Teotihuacan, no sobrepasaba los 15 000 habitantes. La mayor parte de la población, entre 80 a 90 por ciento, se encontraba en Teotihuacan que fue definitivamente un foco de atracción de población, tanto por su monumentalidad, como por su planeación y estructura urbana.

Cuando Teotihuacan fue abandonado, muchos de sus habitantes se volvieron a asentar en la zona sur de la cuenca de México, siendo en este momento, llamado Epiclásico, cuando —750 a 950 d. C. aproximadamente Fase Coyotlatelco—, según Parsons y su grupo de colaboradores (1982), la agricultura de chinampas se extendió sobre más de las dos terceras partes del sur del lago de Chalco, correspondiendo el dominio político y demográfico del área al periodo Azteca Temprano.

Cabe señalar que en investigaciones (Hodge, 1992) recientes la cronología para el periodo Epiclásico ha sido modificada. Los fechamientos en algunos sitios parecen indicar fechas más tempranas.

Parsons (*op. cit.*:344) indica que las comunidades principales, incluyendo Xochimilco, localizadas cerca de la orilla, tenían acceso a los recursos del pie de monte. La población del periodo Azteca Temprano fue altamente nucleada, por lo cual muchos desarrollos chinamperos estaban confinados a las áreas alrededor de los grandes centros de población, aunque todavía no constituía una actividad completamente controlada.

Entre los factores que intervinieron en el surgimiento de la formación socioeconómica de los mexicas, varios autores (Coe, 1968; Armillas, 1971; Corona, 1977; Parsons *et al.*, 1985) han propuesto que el sistema agrícola de chinampas desempeñó un papel muy importante, puesto que a partir de la alta productividad de este sistema, los aztecas pudieron establecer una base económica sólida que sostuvo la vida de la capital Tenochtitlan-Tlatelolco y les permitió hacer las primeras empresas de conquista supra regional.

Las chinampas han llamado la atención a cronistas e historiadores quienes han señalado sus características e historia misma. En cuanto a su tamaño y forma, Alzate (en Rojas, 1983:16) las describió «cuadrilongas, de dos varas de ancho y de veinte o treinta de largo, (las) que eran de las personas 'más pobres'..., los que tienen alguna ligera comodidad, las disponen de cuatro varas de ancho, y les dan hasta cuarenta varas de largo, y aún más». Esto parece indicar que el tamaño de la chinampa está relacionado directamente con la posición en la escala económica de sus poseedores. Santamaría (1912, en Rojas, 1983) consideró que la superficie media correspondía a noventa metros cuadrados.

Por otro lado, Parsons propone que durante el Horizonte Tardío hubo un aumento de población, tanto en las principales comunidades como en los asentamientos rurales, y lo asocia con la necesidad de incrementar la producción agrícola en función de las demandas de tributo reclamadas por la ciudad de Tenochtitlan, donde el incremento en la concentración de artesanos especializados también habría tenido el efecto de estimular una producción agrícola adicional en las zonas de cultivo cercanas. Con la actividad artesanal divorciada de las comunidades locales, los productos básicos, como cerámica, textiles e instrumentos, habrían sido adquiridos en Tenochtitlan, mediante el intercambio por el excedente de alimentos, y ejemplifica que el carácter altamente uniforme de las colecciones de cerámica, particularmente las vasijas decoradas, son indicador de que los ceramistas fueron llevados a la gran urbe (*op. cit.*:384).

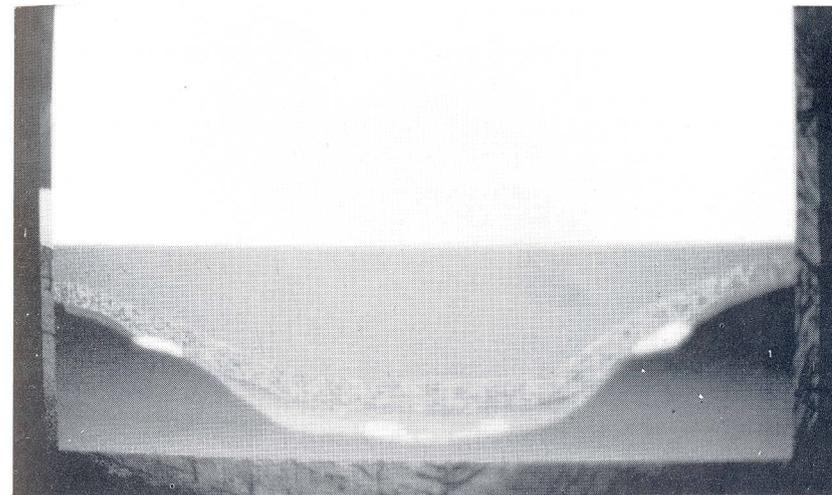
Tanto Sanders (1957, en Rojas 1983) como Parsons (Parsons *et al.*, 1982a) proponen que el crecimiento demográfico del Azteca Tardío fue por el importante papel que desempeñó la zona del lecho del lago Chalco-Xochimilco, como proveedora de alimentos del gran centro urbano de Tenochtitlan, mismo que fue mantenido en la Ciudad de México durante la época colonial y hasta el siglo XX. Gibson (1983) atribuye la persistencia de las chinampas a través del periodo colonial al abasto de productos alimenticios vegetales que eran llevados al mercado urbano.

Al parecer, la chinampa es una forma constructiva muy efectiva para explotar las zonas de pantano y ganarle tierra al lago, utilizada en la cuenca desde el Formativo, (West y Armillas, en Rojas 1983; Serra, 1988:12; Niederberger, comunicación personal). Los mexicas retomaron esta tradición y le dieron una nueva dimensión agrícola, de tal manera que, cuando arribaron los españoles, había chinampas no solamente en áreas tradicionalmente chinamperas como Xochimilco y Chalco, sino también dentro de la bahía del lago de Texcoco, alrededor de los asentamientos isleños y en tierra firme lejos de la playa como Huitzilopochco e Iztapalapa (West y Armillas en Rojas, 1983:162; Calnek, 1972; Tezozomoc, citado en Palerm y Wolf, 1972:88). Este sistema se utilizaba, y se utiliza actualmente, de manera extraordinariamente intensiva; las parcelas rara vez se dejan descansar y mantienen su fertilidad mediante la rotación de cultivos y el uso generoso de fertilizantes (West y Armillas, en Rojas, 1983:175).

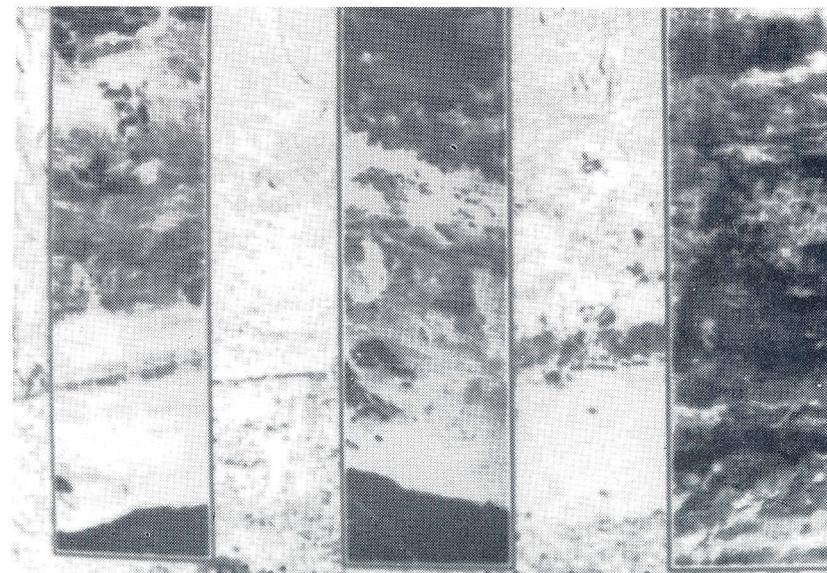
Los asentamientos en las islas artificiales localizados en medio de los pantanos tienen antecedentes remotos en la cuenca de México. Ola Apenes (1940) realizó extensos reconocimientos en el lecho seco y las antiguas orillas del lago de Texcoco, donde localizó gran cantidad de montículos bajos llamados tlateles. Indicó que la mayoría estaban contruidos artificialmente y ocupados como lugares de habitación, cuyo sistema constructivo de capas de lodo alternadas con basura correspondió a los periodos Ticomán Tardío-Teotihuacan I o Formativo Terminal.

Armillas (1971, en Rojas, 1983:173) localizó, en 1970, un sitio al suroeste de Tlaltenco, formado por agrupaciones de estructuras habitacionales de tamaño regular, colocadas en cimientos artificiales, sobre lo que era una bahía poco profunda del lago de Chalco-Xochimilco. Este sitio conocido como Terremote Tlaltenco fue excavado por Serra en las temporadas de 1976 a 1979. El sistema constructivo en este sitio consistió en la «inclusión de una estructura de madera formada por troncos colocados paralelamente para crear una especie de cajas, donde se agregaban capas de tule y lodos como plataformas resistentes» (Serra, 1988:53), sobre las que se edificaba el cimientto de piedra para la unidad habitacional.

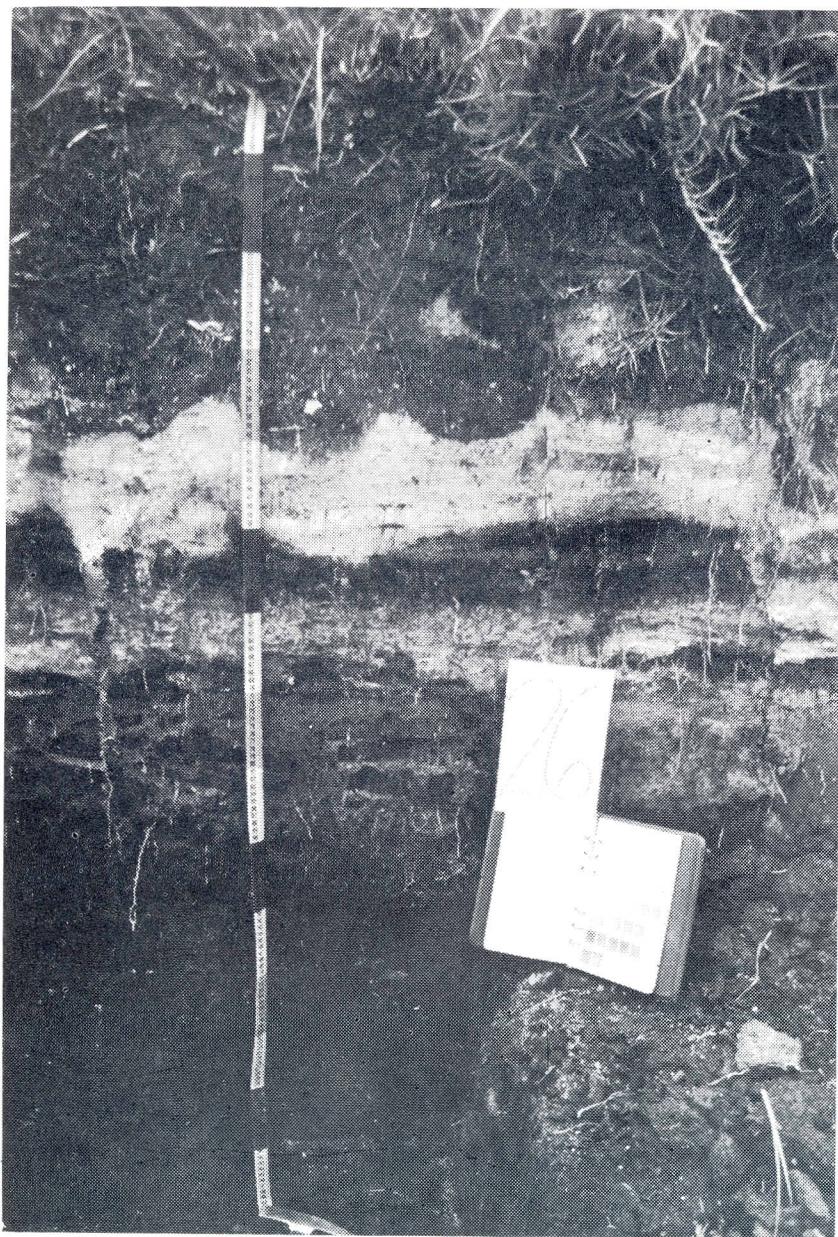
De acuerdo con Palerm (en Lameiras, 1974:17) en la cuenca se desarrollaron dos tipos de chinampas: las de «laguna adentro», construidas en el lago con el conocido sistema de amontonamiento de tierra y lodo sobre esteras y cañas que posteriormente eran reforzadas con ahuejotes; y las de «tierra adentro», creadas en medio terrestre a través de la canalización de terrenos. Las del primer tipo se ubicaron principalmente en los lagos de agua dulce de Chalco y Xochimilco y el área



En esta figura se muestra, de manera esquemática, el corte de un lago en cuya secuencia se observa el fondo de un lago, ceniza volcánica y, nuevamente, un lago. Un proceso similar ocurrió en el área de investigación del Proyecto



Diferentes cortes estratigráficos registrados en Xochimilco. La capa de color blanco corresponde a diatomitas



Pozo marcado con el número 26 realizado en el área del Parque Ecológico Xochimilco



Vista panorámica del Ejido de Xochimilco desde el sur



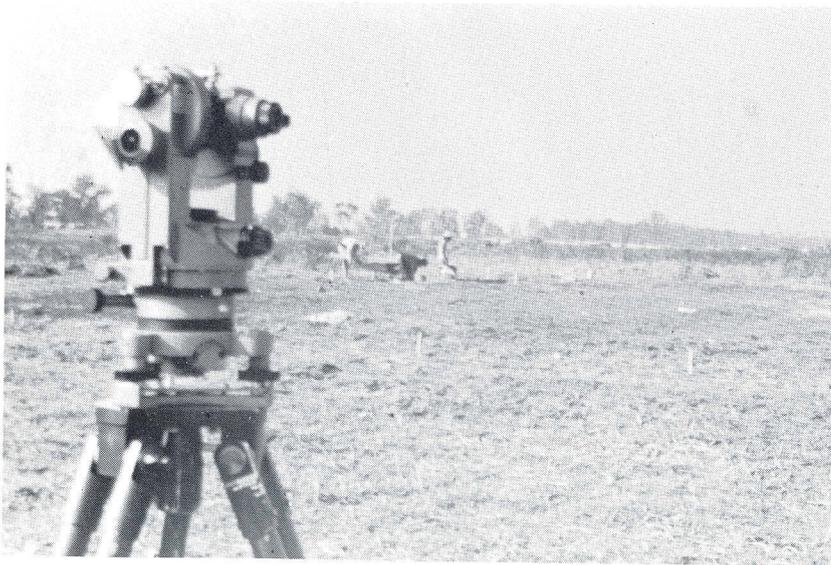
Aspectos del registro de sitios durante el recorrido de superficie



Limpieza de la superficie de los montículos para el montaje de la retícula



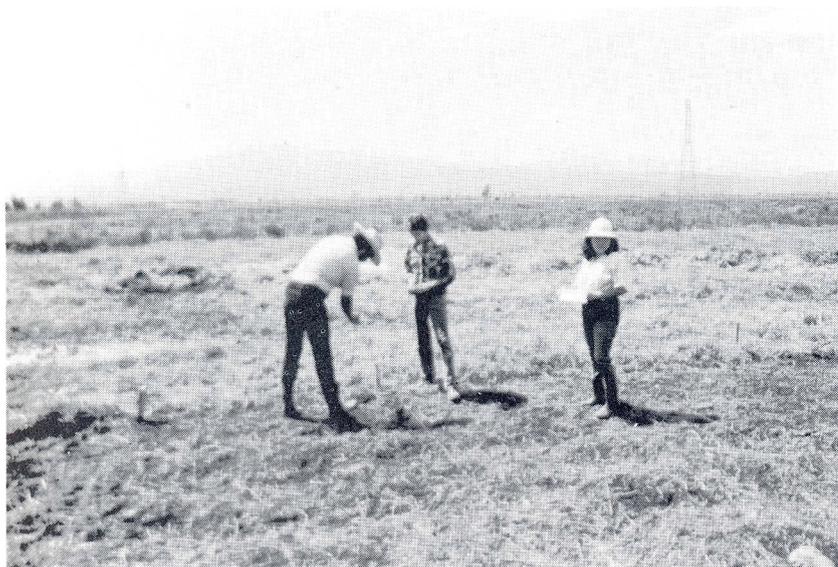
Recorrido de superficie efectuado en la primera fase de la investigación



Aspectos del levantamiento topográfico de uno de los sitios registrados durante el recorrido de superficie



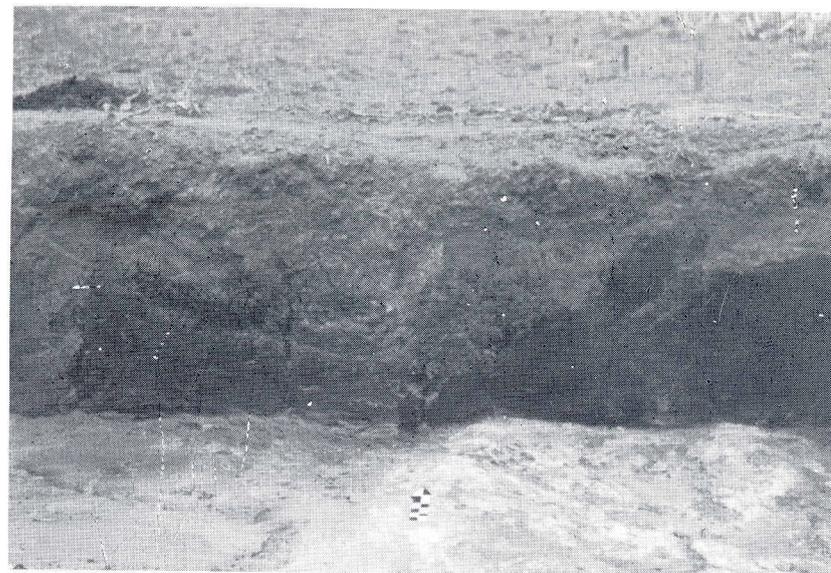
Aplicación de estudios magnéticos en los sitios del Ejido Xochimilco



El trazado de una retícula fue necesario para realizar los sondeos y la recolección de material arqueológico



Vista desde el este de la trinchera excavada en el sitio PAX 1



Huella de uno de los canales que se evidenciaron al practicarse el proceso de excavación del sitio 1



Vista desde el este de la trinchera excavada al oeste del sitio PAX 2



Perfil de la excavación en la pared oeste de la trinchera trabajada del PAX 2



Remoción de la capa I del montículo 1 del sitio PAX 9 visto desde el sur

de Zumpango-Xaltocan. Sanders considera que Xochimilco y Chalco tuvieron siempre las mejores condiciones para el desarrollo de este tipo de agricultura pues presentan una mayor altitud (tres metros más arriba que el de Texcoco) y una irrigación constante de numerosos manantiales (Sanders, 1979:34-35).

Las zonas chinamperas debieron ser, por su alto potencial agrícola, un codiciado botín de guerra. De ahí que una de las primeras conquistas dentro de la cuenca de México por parte de los mexicas haya sido Xochimilco entre 1378 y 1379 (Davies, 1973; Moreno, 1971:422), con lo cual obtuvieron lo que podría llamarse autonomía económica. Según Johanna Broda, la conquista de la región de Xochimilco significó, no solamente la apropiación de una rica fuente de productos agrícolas, sino también la obtención de una posición estratégica en el sur de la cuenca que abriría la puerta para la conquista de pueblos de Morelos, Puebla y Tlaxcala. Fue a partir de la integración de las comunidades xochimilca y chalca que da comienzo la etapa imperial (Monjaráz Ruiz, 1980).

Como señalábamos anteriormente, varios autores han resaltado el hecho de que los mexicas redimensionaron productivamente la agricultura de chinampa; esto es, le dieron al sistema agrícola una organización estatal para mayor producción, tratando de vencer a gran escala dos problemas fundamentales: la salinidad de las chinampas y las continuas inundaciones. Siguiendo a las fuentes etnohistóricas, varios autores han señalado que estos problemas fueron vencidos mediante la regulación del espejo de agua dentro de la cuenca (Armillas, 1971; Blanton, 1972). Esta regulación debió darse a través de la construcción de diques, canales, apantles y todo un sistema de control de «vialidad» de agua. Según Coe (1968:34), las chinampas y los canales en Xochimilco muestran un acomodo que responde a las necesidades de una organización que sobrepasa con mucho los niveles comunales. Este autor, al revisar la orientación de la red de canales y algunos materiales recuperados en superficie, propone que tal distribución pudo haberse efectuado desde el periodo Clásico bajo la mano del Estado teotihuacano. Actualmente existe alguna evidencia, por lo menos para el área de Xochimilco-Chalco, que no apoya la hipótesis de Coe y sí da elementos para suponer que el sistema de chinampas tuvo su auge principal durante épocas mexicas (Parsons *et al.*, 1985; West y Armillas, en Rojas, 1983:171-2).

Armillas (*op. cit.*) considera que las condiciones hidrológicas adecuadas para la chinampa, de nivel en el espejo de agua del lago, se dieron durante el siglo XVI, cuando aparentemente se presentó el máximo rescate de tierras de pantano.

Con todo, la región chinampera, en especial Xochimilco y Chalco, está apuntada como una de las principales fuentes de abastecimiento de productos agrícolas para la capital mexicana, ya que las provincias sometidas al Imperio que se encontraban alejadas y con difícil acceso poco aportaban con esos productos. Esta fuente inmediata permitió la sobrevivencia de la ciudad y la misma organización social mexicana puesto que, como anota Barbosa (1975:18-19), el Imperio enfrentó cotidianamente la posibilidad de rebeliones de las ciudades conquistadas y no podía darse el lujo de depender completamente del exterior en el asunto de los alimentos.

Eduardo Corona (1977) revisando el *Códice Mendocino*, encontró que la tributación de la región chinampera a la capital mexicana no era sustancialmente distinta a la que realizaban los pueblos de otras provincias. Es decir, no se anota en ese registro que los chinamperos tributarán en especial y en mayor cantidad los productos de la tierra; pero, en esta observación hay que tomar en cuenta la tributación en fuerza de trabajo que posiblemente se utilizaba en las tierras pertenecientes al Estado cuyo producto se destinaba al sostenimiento de la burocracia administrativa y el linaje señorial del Estado (Corona, 1977:12-13), y del cual no se tiene un registro tan minucioso como el del tributo en especie.

En este mismo sentido, Angel Palerm y Eric Wolf anotan como la fuerza de trabajo proveniente de varios pueblos de la cuenca era utilizada por el Estado mexicano para la construcción de grandes obras hidráulicas. Por ejemplo, para la construcción del acueducto que llevaba agua de Coyoacan a Tenochtitlan-Tlatelolco durante el gobierno de Ahuizotl, trabajaron los naturales de Texcoco, Azcapotzalco, Tacuba y Xochimilco.

La importancia histórica del Xochimilco arqueológico ha sido sistemáticamente estudiada, ejemplo de ello es el trabajo de Noguera en 1970 quien llevó a cabo una investigación en el centro de la actual población de Xochimilco consistente en el reconocimiento en chinampas del mismo lago de Xochimilco donde fueron muy patentes las muestras de ocupación prehispánica, así como por otros investigadores en años anteriores como West y Armillas (1950 en Rojas, 1983) y Moriarty (1968), quienes proponen la conformación y utilización de las chinampas.

Graciela Lechuga (1977) realizó levantamientos parciales en el sitio denominado «El Japón» y recolectó cerámica correspondiente a las fases terminales del Postclásico. Posteriormente, en este mismo sitio, C. González González, (1989a, 1989b) continuó con los trabajos de superficie, topografía, recolección de materiales y excavación. En el ac-

tual centro de Xochimilco se han realizado salvamentos arqueológicos, (López Palacios, 1978; Noyola y Palacios, 1978; Garza Isabel, 1979; Castillo Mangas, 1983), donde se recuperaron entierros con ofrendas correspondientes a ocupaciones que van desde la época Clásica hasta el Postclásico Tardío. Más recientemente se hicieron excavaciones en el atrio de la Iglesia de San Gregorio Atlapulco (Corona, 1990). También se han realizado salvamentos arqueológicos en la región vecina de Ixtapalapa, estos trabajos fueron llevados a cabo en el área que ocupa la actual «Central de Abastos» y consistieron en el rescate tanto de chinampas como de unidades habitacionales (Salas, 1989; Avila, 19).

Los asentamientos en la ribera y en el lecho del lago de Chalco-Xochimilco relacionados con la construcción de chinampas han despertado el interés y han sido objeto de estudio, desde el siglo XVIII hasta nuestros días, de historiadores, antropólogos y arqueólogos, entre otros, quienes han avanzado en el conocimiento de este tema. Esto evidencia la importancia del tema en diversos sentidos; el empleo de un sistema agrícola intensivo como es el chinampero, su origen y los cultivos, entre otros aspectos. Pero también denota que se puede estudiar desde distintos puntos de vista, por lo cual se hace necesario continuar en un sentido interdisciplinario para conjuntar los resultados y detectar qué tipo de estudios se deben realizar en el futuro.

Los trabajos arqueológicos de reconocimiento de superficie que se han realizado en la zona del Proyecto Xochimilco, indican la presencia de numerosos sitios que corresponden a las fases de los periodos Epiclásico y Postclásico. Ante esta información y la contenida en documentos del siglo XVI, así como en otras fuentes de los siglos siguientes sobre asentamientos antiguos, el interés de rescatar ecológicamente a Xochimilco no puede dejar fuera la investigación de los restos arqueológicos de las poblaciones que crearon la forma de explotación agrícola chinampera, y se adaptaron a las condiciones lacustres para construir sus viviendas y realizar sus actividades productivas.

CAPÍTULO III

LA ARQUEOLOGÍA DE SUPERFICIE

*María Esther Guzmán Abrego
Jesús Carlos Lazcano Arce
Guillermo Pérez Esparza*

A principios de 1990, el Proyecto Arqueológico Xochimilco dio inicio a las investigaciones arqueológicas en los terrenos que encerraba el Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco. Las tareas se comenzaron con un reconocimiento de superficie con fin de ubicar los restos culturales, abocándose después al estudio de cada uno de ellos.

Dicha área se encuentra situada al sur de la cuenca de México dentro de la región denominada Chalco-Xochimilco, al norte de lo que fuera el antiguo lago de Xochimilco. En la actualidad está delimitada al sur por el canal del Bordo; al norte, por el canal de Chalco; al oeste, por canal Nacional y parte del Ejido de Tepepan, y al este, por el Canal de San Sebastián. En términos generales los trabajos se realizaron en terrenos de los Ejidos de Xochimilco, de San Gregorio y Tepepan (figura 1).

Esta primera etapa resulta de singular importancia en lo que se refiere a la investigación arqueológica, ya que por medio de ella fue posible localizar los sitios que fueron ocupados por nuestros antepasados en época prehispánica. Para detectar estos lugares el arqueólogo emplea diferentes técnicas de prospección, una de ellas es la fotografía aérea, ya sea tomada de los vuelos realizados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática —que cubre a todo el país con este tipo de información a diferentes alturas, como es el vuelo alto a 25 000 ó 50 000 metros—, o bien a través de vuelos especiales efectuados por compañías particulares a la altura requerida por el proyecto. En este caso lo idóneo es un vuelo a cinco mil metros que abarque el área de interés.

Los posibles sitios de ocupación se localizan gracias a las alteraciones en la superficie que muestran las fotografías. Estas variaciones aparecen generalmente como manchas claras en el terreno, provocadas por la presencia de carbonatos, material utilizado para la construcción; también por las señas de distintos tonos que pueden ser producto del crecimiento diferencial de la vegetación, o por la existencia de pequeños promontorios o plataformas de ocupación. Después de

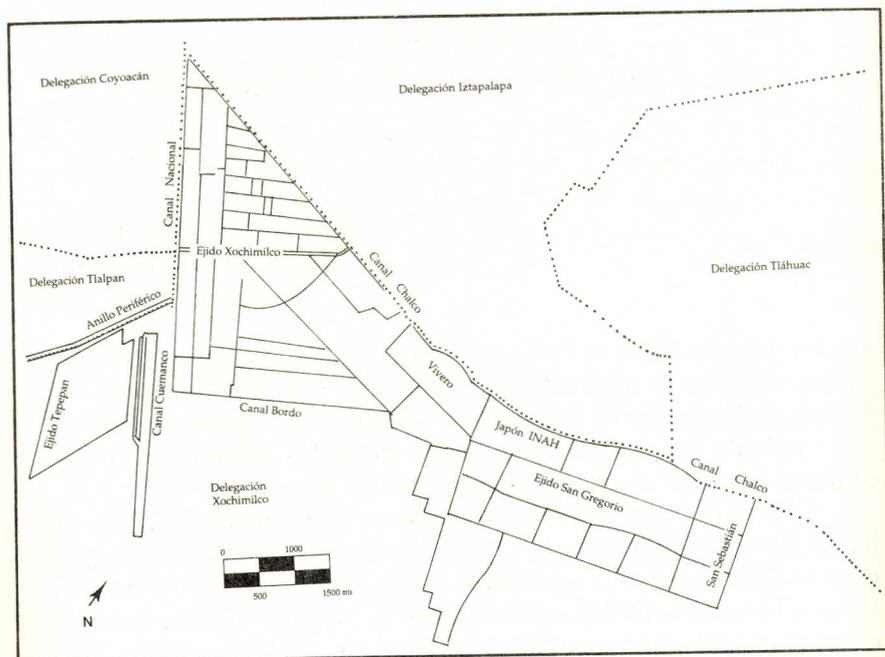


Figura 1. Proyecto Arqueológico Xochimilco. Área de investigación

analizarse cuidadosamente las fotografías, el fotointerpretador detecta estas diferencias que luego verificará en el campo. Esta técnica conlleva algunas desventajas pues se corre el riesgo de ignorar los sitios de pequeñas dimensiones; sin embargo, resulta muy adecuada y útil si el área a cubrir es demasiado grande.

Otra de las técnicas para grandes áreas es el uso del muestreo estadístico: el terreno se divide, se estudia, y para su investigación sólo se seleccionan algunas partes menores, es decir, únicamente una muestra del área total. Por lo general, esta técnica se utiliza cuando los recursos y el tiempo resultan escasos para otro tipo de estudio. Con la aplicación de esta técnica existe el riesgo de eliminar sitios no incluidos en la muestra.

En muchas ocasiones se hace uso de la información de los pobladores que actualmente habitan los centros urbanos cercanos al área escogida. Muchos de ellos conocen la existencia de los lugares donde aún quedan restos de antiguas ocupaciones, así como sus accesos más directos.

Ahora bien, el terreno a investigar para el Proyecto Arqueológico Xochimilco puede considerarse de un tamaño regular, factible de ser estudiado cuidadosamente. Con la participación de recursos humanos

y con los necesarios materiales de campo se logró plantear una estrategia adecuada que nos permitió llevar a cabo un recorrido de toda el área de afectación. Esta se conforma en su totalidad por terreno plano, el cual presenta una ligera pendiente de norte a sur. Casi no existían árboles, excepto algunos en forma aislada. Hay eucaliptos a lo largo de los canales que delimitan el área de estudio. Sobre el terreno se veían rastros de los cultivos efectuados en estas zonas —algunos ejidatarios nos informaron que la mayoría de los sembradíos eran de maíz, aunque en algunas partes se sembraban hortalizas y plantas de ornato—. El otro tipo de vegetación estaba representado por plantas silvestres, como el amaranto, teozintle, zacatonal, hierbas rastreras y huizaches, por mencionar algunas. Dentro de la fauna silvestre que aún podía observarse, había tuzas, ratas de campo, conejos, garzas, avocetas, patos, halcones y diversos tipos de pájaros.

Sobre un mapa topográfico, proporcionado por la Delegación Política de Xochimilco, que contempla los ejidos de Xochimilco y San Gregorio, se decidió dividir el área en tres partes: una que comprende el primer ejido y en donde iniciaríamos la prospección; y la otra, el Ejido de San Gregorio, dejando como última y tercera parte el de Tepepan o Ciénega Chica. El área que corresponde al Ejido Xochimilco fue a su vez subdividida en cuadros de 400 por 400 metros que se denominaron sectores, con el fin de tener un mejor control y registro sobre la ubicación posterior de los sitios que se localizaran.

Una vez realizadas estas divisiones, y con el propósito de obtener un reconocimiento al cien por ciento del terreno, se organizaron equipos integrados, cuando menos, por cinco arqueólogos a quienes se les asignó una porción del área. Para cubrir cada sector de 400 por 400 metros, se procedió a realizar caminatas con una separación de cincuenta metros entre persona y persona, tomando una dirección norte-sur o este-oeste.

Los transectos eran dirigidos según la orientación que tuvieron las antiguas chinampas, haciéndolos generalmente en forma perpendicular a la observada en estos elementos arqueológicos, para facilitar así su registro y continuidad.

Debido a que el terreno se formó por sedimentos de lago, los indicadores para ubicar los sitios fueron la identificación de material arqueológico, como cerámica, lítica o hueso. También se observó el material utilizado en la construcción, como es el caso de la roca basáltica, ajena completamente al terreno. Asimismo se tomó en consideración la elevación del montículo, con más de cincuenta centímetros, y con una po-

sible asociación a chinampas fósiles. En ocasiones estas últimas características se encontraron aisladamente.

Posteriormente a su localización, el sitio fue delimitado con base en la dispersión del material arqueológico, presentándose en esto cierto grado de complejidad, pues se apreciaban promontorios dispersos en un área mayor o en una serie de chinampas fósiles asociadas al montículo. Este se registraba en el mapa general, así como en la cédula de sitio correspondiente a la que se le daba una clave de identificación.

Para la recolección de materiales arqueológicos de superficie se plantearon dos objetivos principales: a) obtener un panorama global de los tipos de materiales presentes, así como la temporalidad del terreno total; y b) tratar de saber la temporalidad y tipos de materiales en cada área.

Para cumplir con el primer objetivo se efectuaron dos tipos de recolección en cada sitio: primero el material cerámico, que podía ser fácilmente comparado con otros ya identificados por diversos investigadores y para lo cual se recolectaron bordes, asas, material decorado, soportes, figurillas y fondos. Y una vez terminada esta fase, se procedió a recolectar todo el material restante. La recolección se hizo por medio del trazado de círculos de veinte metros de diámetro, tomando como centro la parte más alta del montículo o, en su caso, la alta densidad de material arqueológico observado. En cuanto a lítica se refiere, ésta se levantó en forma general, debido a la escasa presencia de este tipo de material en superficie.

Los resultados obtenidos con el análisis nos hacen inferir la presencia de ocupación prehispánica desde 750 d. C. hasta el 1521 d. C., situando la mayoría de estos materiales dentro de los últimos 200 años, periodo conocido como Postclásico, así como de una población predominantemente azteca.

La estrategia seguida para alcanzar el segundo objetivo se llevó a cabo por medio de una recolección de material en forma controlada, para lo cual se hicieron retículas con unidades mínimas de 10 por 10 metros. El número de cuadros variaba de acuerdo con el contexto del lugar, y la recolección fue realizada en forma total, separando la cerámica de la lítica.

La mayoría de los materiales así recuperados corresponden cronológicamente al periodo Postclásico Tardío de 1325 a 1521 d. C., con cerámica Azteca III y Azteca IV.

Los diferentes tipos de materiales arqueológicos constan, principalmente, de cerámica con la presencia de fragmentos de ollas, platos, cajetes, vasos, cazuelas, comales y algunas figurillas. Dentro de la lítica

obtuvimos fragmentos de navajillas de obsidiana, artefactos de basalto y sílex. Los restos óseos que pudimos hallar, pertenecen principalmente a roedores y aves.

Asimismo se efectuaron levantamientos topográficos para obtener las diferencias de nivel de cada uno de los sitios reportados.

Así durante cincuenta días, se recorrieron las tres secciones en que se dividió el área de investigación, tiempo en el que se recorrieron en total 13 millones de metros cuadrados divididos en 84 sectores, de los que se obtuvieron los siguientes resultados: el total de sitios reportados es de 41 que incluyen 117 elevaciones —algunas con una altura de hasta 1.50 metros y un radio no mayor de 20 metros— casi siempre asociados a chinampas fósiles, material constructivo como piedra, o arqueológico como cerámica, obsidiana y sílex.

En lo que respecta al área recorrida en el Ejido Xochimilco, se localizaron un total de 24 sitios, de los cuales casi la mayoría pertenece al periodo Postclásico —del 900 al 1521 d. C.—, con excepción de otro que se ubica temporalmente entre el 700-900 d. C., es decir, el periodo Epiclásico.

En el Ejido San Gregorio se encontraron ciertas dificultades para llevar a cabo la prospección, ya que, por lo menos el cincuenta por ciento del terreno estaba inundado, por lo que en la sección que se logró recorrer reportamos un total de trece sitios a los que cronológicamente, al igual que los anteriores, se les ubica entre el 900 y el 1521 d. C. (figura 2).

Finalmente, en el recorrido efectuado por el Ejido Tepepan o Laguna de Regulación Ciénega Chica registramos únicamente cuatro sitios, con una temporalidad similar a las anteriores.

Ahora bien, de acuerdo con el patrón de distribución de asentamientos, se ha podido constatar que su tamaño y complejidad se incrementa conforme se avanza hacia el sur; que los sitios más antiguos son aquellos situados al norte, y no obstante que en el Ejido San Gregorio no existe la presencia de un gran número de montículos, se observa un sistema de chinampas. Con lo cual se obtuvo una amplia variedad de rasgos correspondientes a los antiguos pobladores del área.

Otro aspecto que también formó parte de los estudios de superficie fue el empleo de diferentes técnicas de prospección de uso específico. Una de estas fue la aplicación de estudios geofísicos por medio de la ampliación de la magnetometría. La otra fue el análisis químico de muestras de suelo, ambas pruebas sirvieron para detectar las áreas óptimas a excavar.

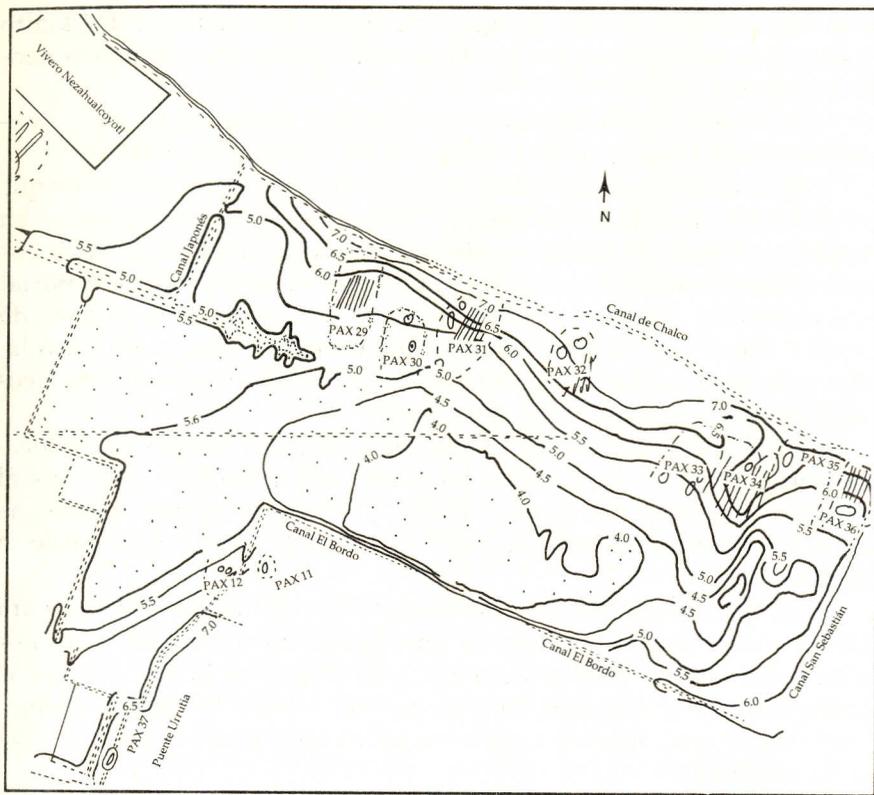


Figura 2. Localización de sitios

La primera se utilizó con el fin de encontrar los restos de estructuras que no son visibles superficialmente, tratando de delimitar los espacios constructivos. La segunda fue una batería de estudios de laboratorio cuyos resultados nos darán la información precisa acerca de las áreas de actividad.

Un ejemplo de esta aplicación se representa en la figura 3, en donde mostramos el mapa resultante de las lecturas obtenidas durante la aplicación del estudio magnético al montículo 1 del sitio PAX 9.

El análisis químico de este sitio nos indicó que, cuando menos, se aprecian dos niveles de ocupación debido a la presencia de altos valores de fosfato en 10, 20 y 50 centímetros de profundidad, situación que del mismo modo aparece en una proporción alta al efectuarse los análisis de carbonatos y de potencial de hidrógeno.

El mapa topográfico con microrelieves, con intervalo de cotas a cada 10 centímetros, nos muestra que la parte más alta se sitúa a 70 centímetros del nivel del agua, con una dimensión aproximada de 20 por 15 metros y una dirección este-oeste, presentando elevaciones en la parte sur y norte que pueden interpretarse como accesos a la unidad.

La información obtenida al practicarse el estudio magnético, con lecturas a cada cuatro metros, nos da como resultado un mapa con intervalos de cota a cada 10 gamas; además de señalarnos variaciones muy ligeras (figura 3). La anomalía máxima es de 30 gamas, la cual coincide con la máxima elevación topográfica, producto de la concentración de piedras utilizadas en la construcción. Por otro lado, en el sector suroeste, se aplicó la magnetometría en detalle y se tomaron lecturas a cada dos metros. La interpretación del mapa magnético nos da la presencia de anomalías alineadas y sugiere rasgos arqueológicos con piedras en forma homogénea (figura 4).

Por último, se realizó un estudio de sondeos sin toma de muestra a cada dos metros. Esto dio como resultado que a los treinta centímetros, en promedio, la herramienta utilizada no podía pasar a más pro-

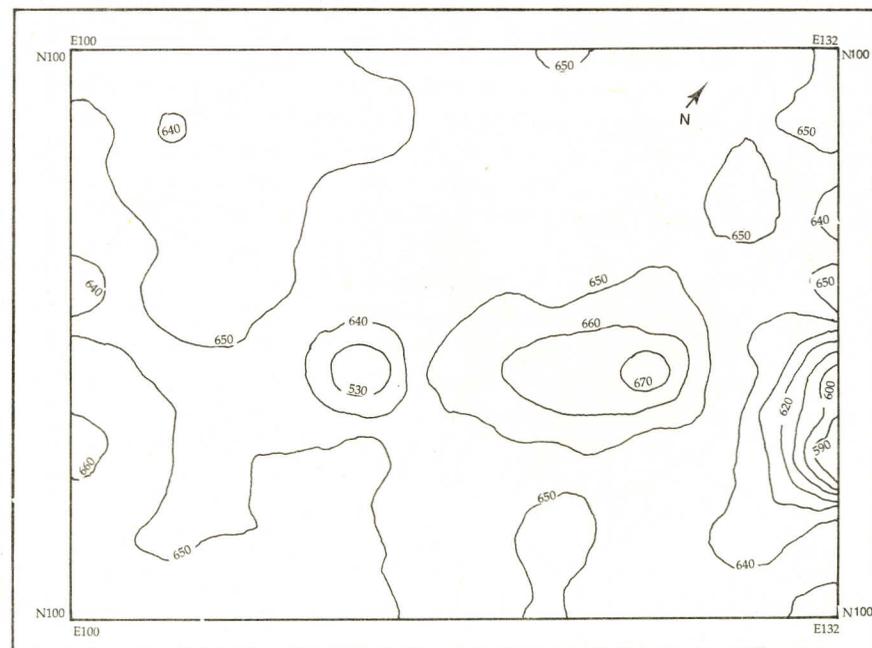


Figura 3. Proyecto arqueológico Xochimilco. Mapa magnético PAX 9. Montículo 1

fundidad, lo cual coincidió en términos generales con las anomalías magnéticas. En otras áreas del montículo, dicha herramienta penetraba a una profundidad entre los 50 y 70 centímetros, también coincidiendo con los resultados de los estudios químicos, lo que puede deberse a la presencia de un nivel de ocupación aún más antiguo.

Una vez que se tuvo el registro total de sitios y los informes de los resultados obtenidos en superficie de cada uno de ellos, se realizó una evaluación acerca de cuál o cuáles resultaban factibles de excavar. Aquí entra la segunda fase de la investigación arqueológica. La selección de sitios se basa en criterios fundamentados en el Proyecto, además de las condiciones actuales de conservación y de posible afectación. Con ello se lograron establecer las prioridades de excavación; es decir, si era necesario proceder de inmediato o si esta intervención sería a mediano o a largo plazo.

Es conveniente recordar que el objetivo principal del Proyecto Arqueológico Xochimilco, es el de «recuperar las características propias de un medio ambiente y una forma de asentamiento prehispánico particulares que dieron origen al sistema de cultivo de chinampas» (Serra, 1992:1).

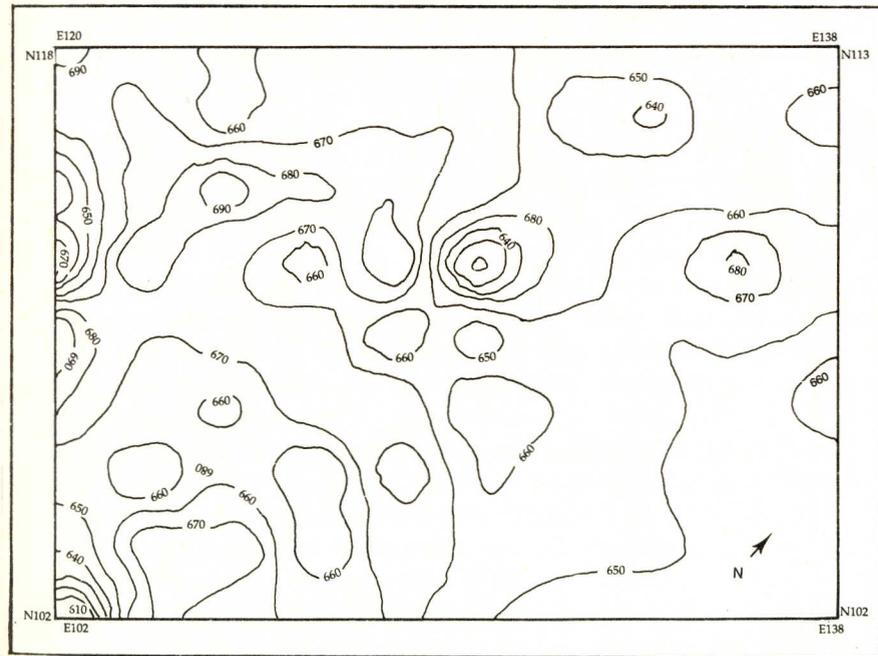


Figura 4. Proyecto arqueológico Xochimilco. PAX 9. Montículo 1

Cuando nos referimos al estado de conservación del sitio, lo hacemos tomando en cuenta el momento de su registro, según su grado de destrucción, por saqueos o alteraciones del clima como la lluvia y el aire. La posible afectación está referida a obras de infraestructura a realizarse en el terreno a investigar, entre las que podemos mencionar la construcción de presas, caminos, líneas de luz, gasoductos y todo tipo de construcción que altere el medio natural en el que se llevarán a cabo este tipo de obras ya que afectarán, de manera irreversible, los restos culturales del área.

De esta manera, la elección de los sitios que se excavaron involucró el objetivo principal del Proyecto, así como el de la afectación del área por la modificación que sufrirá el terreno dadas las obras que se realizarán para el rescate ecológico de Xochimilco.

En la primera etapa se seleccionaron un total de cinco sitios, los cuales, de una u otra manera, fueron afectados al modificarse el terreno en donde se ubicaban. Uno de ellos, el registrado como PAX 15, se encuentra localizado en la parte norte del Ejido Xochimilco, zona que será inundada próximamente para contener una laguna de regulación. Esto, aunado al saqueo intensivo que presentaban, hacía necesaria la intervención inmediata. Los otros cuatro estaban ubicados en el trazo de la ampliación del Anillo Periférico, por lo que se procedió a excavarlos y así recuperar la información en cada uno de ellos.

Otros de los sitios fueron clasificados con una prioridad de intervención arqueológica a mediano plazo, pues la posible afectación no era de efecto inmediato. Por último, se tenía otro grupo de sitios con una prioridad de trabajo a largo plazo, puesto que no habrá intervención que modifique el terreno.

De esta manera hemos querido dar un breve panorama acerca de las actividades que realiza un arqueólogo en el inicio de toda investigación. Al llevar a cabo un recorrido minucioso en toda el área, sin dejar escapar ningún detalle por mínimo que fuera, resultó factible precisar los lugares de habitación de los que poblaron la parte norte del antiguo lago de Xochimilco.

CAPÍTULO IV

LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

*María Esther Guzmán Abrego
Jesús Carlos Lazcano Arce
Guillermo Pérez Esparza*

En el proceso de excavación, es decir, de remoción de los depósitos de capas culturales en los sitios que fueron ocupados por antiguos pobladores, se intentaron establecer los patrones culturales y de sobrevivencia, de cómo y por qué medios se asentaron en un lugar específico, y detectar la explotación de los recursos naturales del entorno.

Durante las excavaciones efectuadas por los especialistas del Proyecto Arqueológico Xochimilco, se realizaron dos tipos de excavación: una de tipo intensivo estratigráfico y la otra de tipo extensivo estratigráfico, situaciones que se tratarán más adelante.

Los diez sitios excavados durante los años de 1990-1992, son los siguientes: PAX 1, PAX 2, PAX 9, PAX 15, PAX 19, PAX 20, PAX 21, PAX 22, PAX 23, localizados dentro de la periferia del Ejido Xochimilco. El sitio PAX 38 se ubicó en la llamada Ciénega Chica, en el Ejido Tepepan. A continuación se hará referencia de los trabajos desarrollados en cada uno de ellos.

El sitio PAX 1 evidencia restos de chinampas fósiles cuyos perfiles estratigráficos muestran canales de 1.75 metros que se interponen entre tres chinampas fósiles, las cuales tenían en promedio 12 metros de ancho. A los 70 centímetros de profundidad el material cultural desaparecía y a los 80 centímetros comenzaba una capa blanca uniforme —característica en todos los sitios excavados—, al parecer formada por sales y diatomeas producidas por la desecación del antiguo lago, estrato que se tomó como límite de las capas culturales. La recuperación de materiales arqueológicos representados por cerámica, lítica y algunos huesos de roedores fue escasa.

En el sitio PAX 2 el material cultural apareció en las primeras capas y, como en el caso anterior, fue decreciendo conforme se excavaba hasta llegar a la capa blanca, considerada como natural. Se trata de chinampas antiguas, cuyos materiales arqueológicos hacen inferir una ocupación de tipo esporádico, tal vez sólo para vigilancia de las zonas de cultivo.

El sitio PAX 9 se compone por diez montículos, de los cuales el 1 y el 5 son unidades domésticas. La presencia de restos de estuco pintado de azul y la gran cantidad de fragmentos de brasero, recuperados en el montículo 6, nos indican que la construcción estaba dedicada posiblemente a una deidad relacionada con el agua, por lo que lo podemos caracterizar como un lugar de culto.

Los promontorios 8 y 9 se encuentran a 35 metros del montículo 5, con una altura aproximada de 40 centímetros y 15 metros de diámetro. La estratigrafía muestra ligeras acumulaciones horizontales de material arcilloso de distinta coloración, las cuales forman el cuerpo de las chinampas.

La intervención al contexto del sitio PAX 15 corresponde a una ocupación de la fase Coyotlatelco y es el lugar más antiguo del área, por su relevancia es descrito en el capítulo V.

El sitio PAX 19 corresponde a un montículo con un alargamiento en sentido norte-sur en el cual se localizó la huella de un canal que tiene una orientación noroeste-sureste, con un ancho promedio de 3.10 metros y una profundidad entre los 40 y 50 centímetros. Los materiales arqueológicos recuperados fueron escasos; sólo estuvieron presentes en los primeros 45 centímetros, principalmente la cerámica tipo Azteca III, lascas y navajillas de obsidiana verde, algunos fragmentos de basalto —al parecer de mano de metate— y restos óseos de animales pequeños. Asimismo se tiene un fragmento de figurilla femenina, al cual pueden apreciarse los orificios para colgarse. No se tiene evidencia de materiales para construcción, por lo que puede decirse que el sitio, probablemente, fue utilizado como zona de tránsito.

Los resultados de la excavación del sitio PAX 20 merecen especial atención por los materiales arqueológicos recuperados durante su intervención, así como por la presencia del arranque de muros perfectamente delimitados. Este asentamiento, en su conjunto, representa una unidad habitacional, motivo por el cual se refiere en el capítulo VI de esta obra.

El sitio PAX 21 fue intervenido a través de excavación estratigráfica de tipo intensivo, posteriormente convertida en extensiva. En este lugar, además, se excavaron 6 trincheras en la parte externa del montículo y 4 pozos en lo que, al parecer, era el límite del promontorio. El material cultural recuperado en las trincheras externas fue escaso, lo mismo que en los cuatro pozos. Se recuperaron —a 50 centímetros de la superficie— cerámica erosionada, algunos fragmentos de navajillas de obsidiana verde y fragmentos de huesos de roedores. Sus característi-

cas particulares, en cuanto a canales se refiere, merecen una referencia más amplia, por lo que es mencionado en el capítulo VII.

El sitio PAX 22 constaba de un montículo alargado asociado a una zona de chinampas. Los materiales culturales fueron escasos constando principalmente de cerámica, obsidiana verde y material óseo de pequeños roedores; estas cantidades disminuyen al profundizar la excavación hasta su total ausencia al llegar a la mencionada capa blanca. Debido a esto y al comportamiento en la deposición de las capas removidas, se infiere que el área fue —como en otros casos con las mismas características— zona de cultivo, la cual debió estar asociada con el sitio PAX 20 dada su cercanía.

Las características del PAX 23 son parecidas a las del sitio anterior, por lo que se procedió al trazo de unidades de excavación de 11 trincheras con una orientación de este a oeste, ya que la ubicación de las partes elevadas era en dirección norte-sur. En algunas unidades se perciben las huellas dejadas por los canales fósiles asociados a chinampas, con presencia escasa de materiales arqueológicos, entre los cuales existen cerámica, obsidiana verde, instrumentos de basalto y restos óseos de roedores. La interpretación de este tipo de contextos es la que se ha aplicado en otras ocasiones: son áreas utilizadas para el cultivo. La cerámica recuperada nos indica que se trata de un área de trabajo agrícola, entre el 1325 y el 1521 d. C. Hay presencia de cerámica fragmentada de los tipos Azteca III y Azteca IV.

El sitio PAX 38 se ubica en el Ejido Tepepan o Ciénega Chica. Este lugar muestra los restos de una unidad habitacional, por lo que una descripción más amplia puede consultarse en el capítulo referido al Postclásico.

Hasta ahora, las evidencias nos indican que los montículos y chinampas son elevaciones que desplantan desde estratigrafía no cultural, hecho que modifica la imagen proporcionada por algunos autores acerca de que las chinampas son sólo islotes naturales acondicionados. Según las fuentes etnohistóricas los materiales utilizados para conformar las chinampas proceden de los fondos cenagosos del lago, lo cual difiere de lo observado en las excavaciones, ya que los depósitos arqueológicos están directamente sobre la capa del lago y no hay indicadores de que este sedimento fungiera como material inicial para la conformación de las plataformas.

En algunos montículos se utilizaban los cuerpos de viejas chinampas, y esto se evidencia de manera clara en el suroeste, en el sitio PAX 9, en donde la estratigrafía al interior de los montículos es

muy compleja debido a la presencia de dichos elementos; lo cual contrasta con los sitios trabajados en el norte, en donde apenas se cuenta con una diferenciación de 3 capas.

Existe una diferencia notable en cuanto a la formación de las plataformas habitacionales. En el sitio 20 se tiene la presencia de piso y un empedrado en el norte, lo que contrasta con las evidencias de los montículos del sur, en donde existe un revestimiento de piedras en los taludes, como un fortalecimiento de las plataformas para evitar la erosión provocada por el agua. Probablemente el sitio 20 fue edificado a orillas del lago y por ello su sistema constructivo resultó distinto al del sitio 9.

Los escasos elementos arqueológicos localizados en contexto primario en algunos de los lugares, constan de fragmentos de piso, de los arranques de muros, y de entierros. El resto de los materiales corresponde a contextos secundarios debido a la práctica de la agricultura mecanizada y a factores ambientales, además del intenso saqueo reportado en los montículos del sitio 15.

Para la detección de las áreas de actividad será necesario efectuar el análisis cerámico para obtener las distribuciones de los diferentes tipos, lográndose así establecer la función de las unidades excavadas. Con base en la interpretación preliminar de los materiales cerámicos recuperados, se puede establecer que algunos sitios corresponden a unidades domésticas, pues en su mayoría representan fragmentos de vajillas de uso cotidiano.

Además de la cerámica, se cuenta también con navajillas prismáticas y lascas de obsidiana verde y gris; ciertos ejemplares en sílex; gran cantidad del hueso correspondiente a fauna silvestre; algunos restos humanos; partes de figurillas y por último, escasos fragmentos de concha.

A partir de las observaciones efectuadas en campo de los materiales cerámicos, la mayoría de los sitios se ubican dentro del periodo Postclásico Tardío (1325-1521 d. C.), con la presencia de tiestos Azteca III y Azteca IV. La única excepción es el sitio 15, en donde se encontró cerámica tipo Coyotlatelco, cuya temporalidad corre del 750 al 950 d. C., por lo cual es considerado el lugar más antiguo de toda el área de investigación.

De esta manera, se han expuesto brevemente los resultados de las excavaciones arqueológicas practicadas por los investigadores del Proyecto Arqueológico Xochimilco. Algunos de los sitios trabajados hasta ahora muestran evidencias de ocupaciones de probables unidades domésticas, mientras que otros parecen zonas de cultivo asociadas a ellas. La información más completa acerca del modo de subsistencia y esta-

blecimiento de los antiguos pobladores de la parte norte —el lago de Xochimilco en época prehispánica—, la conformará el conjunto de los diferentes análisis de gabinete en relación con los materiales arqueológicos, así como las muestras tomadas para análisis químicos, edafológicos y paleobiológicos.

CAPÍTULO V
EVIDENCIAS DE UNA OCUPACIÓN COYOTLATELCO
EN LA PARTE NORTE DEL ANTIGUO
LAGO DE XOCHIMILCO

*María Esther Guzmán Abrego
Guillermo Pérez Esparza*

El sitio arqueológico denominado PAX 15 se encuentra al noroeste en el área que antiguamente fue conocida como la Ciénega Grande, delimitado al sur por lo que era la prolongación de la Calzada del Hueso, al oeste por el Canal Nacional y al noroeste por el Canal de Chalco (figura 1).

Durante el recorrido de superficie, el análisis preliminar de los fragmentos de cerámica recuperados arrojó como resultado que el asentamiento correspondía precisamente a la fase Coyotlatelco la cual comprende desde el año 750 al 950 d. C.

Este término —«Coyotlatelco»— es de procedencia náhuatl y significa «loma del coyote» (Tozzer, 1921:14, 51). Primeramente fue utilizado por Alfred M. Tozzer en 1921; con él designaba un tipo de cerámica pintada procedente de sus trabajos efectuados en una loma llamada así por los lugareños y que se localiza al oeste de la población de Santiago Ahuizotla en Azcapotzalco, D. F., a partir de entonces, esta clase de cerámica se conoce como Coyotlatelco.

En 1966, la Doctora Evelyn C. Rattray reporta cerámica del mismo tipo, extraída en las excavaciones de Cerro Tenayo, Estado de México, clasificándose por primera vez dentro de la llamada Fase Coyotlatelco (Rattray, 1966: 187).

En dicha fase cultural surgieron asentamientos en la cuenca de México inmediatamente después del colapso o caída de la ciudad de Teotihuacan; es decir, comprende el lapso que transcurre entre la caída del dominio teotihuacano y el ascenso de Tula como capital del Estado Tolteca.

La publicación del doctor Jeffrey Parsons (1982) presenta planos de localización y ubicación de los sitios existentes en la parte norte del antiguo lago de Xochimilco, ordenados por etapas cronológicas y con la descripción de cada uno de ellos. Destacan dos sitios tempranos clasificados por él como XO-ET-8 y XO-ET-9 (sitios 8 y 9 de Xochimilco pertenecientes a la etapa Tolteca Temprana), los cuales define de la si-



Figura 1. Plano de localización del sitio PAX 15

guiente manera: localizados al norte y ligeramente al noroeste del área, en una zona de cultivo de temporal, con un tamaño aproximado de 87 hectáreas. Estos son representados por un pequeño conjunto de montículos que presupone la forma de una aldea con una villa nucleada, y en

donde la cerámica predominante es de tipo Coyotlatelco. Si consideramos esta descripción podemos suponer que tal vez el sitio, objeto de nuestro estudio, corresponde a alguno de ellos.

Situado a 2 234 metros sobre el nivel del mar, el lugar está formado por dos montículos unidos a través de una especie de camellón o elevación alargada de tierra en dirección este-oeste. El montículo principal, el número 1, se encuentra en la parte oeste, cubriendo una extensión aproximada de 1 120 metros cuadrados, con una altura máxima de 1.10 metros. El asignado con el número 2 tiene un tamaño menor de 1 024 metros cuadrados y una altura —en su parte más elevada— de 80 centímetros; se localiza 35 metros al este del montículo 1, longitud de la aparente elevación de tierra que une a los dos promontorios; su altura es de 30 centímetros por 6 metros de ancho. En total, el área aproximada que abarca el sitio es de 13 200 metros cuadrados (60 metros de norte a sur y 220 metros de este a oeste), aunque es posible que resulte mucho mayor ya que se continúa hacia el oeste hasta tocar con la inundación.

Como indicadores arqueológicos se encontraron en ambos montículos fragmentos de cerámica, lítica pulida y tallada, representadas por navajillas de obsidiana, desfibradores y manos de metate de basalto. También una cantidad importante de lajas y piedras careadas de basalto y tezontle, todo lo cual nos sugirió la posible existencia de restos arquitectónicos.

El alto grado de alteración de los contextos arqueológicos se debió, principalmente, a tres factores: el cultivo practicado en las últimas décadas, las inundaciones constantes que ha sufrido y al intenso saqueo ocurrido en el sitio (foto 1).

Los objetivos planteados para efectuar la excavación, en primera instancia, fueron: a) reconstruir la cronología de las diferentes ocupaciones en el sitio; b) definir las distintas ocupaciones así como sus áreas de actividad; c) delimitar las estructuras y conocer sus sistemas constructivos.

La intervención del equipo de trabajo se inició con un detallado levantamiento topográfico de todo el sitio. Como resultado, se obtuvo un mapa topográfico con cotas de nivel a cada 10 centímetros. De esta manera obtuvimos el microrrelieve del terreno. El siguiente paso consistió en la aplicación de un estudio magnetométrico con el fin de conocer la posible existencia de restos habitacionales en el subsuelo, tales como muros, pisos y empedrados. La presencia de estos elementos constructivos dio como resultado importantes diferencias en los niveles, con lo cual también pudo lograrse su posible delimitación.

En los dos montículos fueron utilizadas las siguientes estrategias de exploración: excavaciones intensivas estratigráficas mediante calas de aproximación orientadas norte-sur, con lo que se iniciaron los trabajos de remoción de las capas depositadas.

En el montículo 1 los principales elementos arquitectónicos detectados corresponden a restos de pisos de estuco. El primero se encuentra ubicado al centro de la estructura o plataforma artificial. Está formado por dos firmes a base de gravas de tezontle y cantos rodados unidos por un cementante. El piso dos también se encuentra sobre la estructura, a 4 metros al oeste del primero; es muy delgado, con una base de preparación hecha de estuco y cuyos vestigios sólo se presentan en un área aproximada de 2 metros cuadrados.

Debajo de la plataforma en donde están los dos primeros, y en relación con el piso 1, se localiza el 3 a 2.50 metros al este con un desnivel aproximado de 60 centímetros. Este piso 3 fue localizado bajo una capa de arcilla muy compacta. Tiene una preparación de piedras pequeñas con un espesor máximo de 10 centímetros, fuertemente unidas por un cementante. Sobre éste se detectó la huella de un fragmento de muro de 2 metros de largo y 18 centímetros de ancho orientado este-oeste. Se encontraron varios pisos más de ocupaciones anteriores: a) apisonado de lodo y lajas, b) cama de tepalcates sobre una capa de arcilla con arena y carbón, c) piso de estuco color grisáceo amarillento, d) piso de estuco bajo una capa de carbón, e) piso de estuco bajo estrato arcilloso amarillento con carbón, f) apisonado de arcilla y arena, g) apisonado de arcilla muy oscura, h) piso de estuco, abajo existe una capa de ceniza y carbón, i) estrato quemado con un color amarillento.

El piso 4 se localiza al norte del 3. Es de estuco con tres renovaciones muy delgadas que tienen una preparación de arena. Al norte se encuentra el piso 5, con dos renovaciones formadas por una preparación de gravillas y arena bajo la capa delgada de estuco.

Otro de los fragmentos del último piso, el número 6, es de estuco, y se encuentra sobre el empedrado localizado en el extremo norte de la excavación. Se trata de un piso muy delgado de color grisáceo.

El empedrado norte estaba conformado por piedras trabajadas de diversos tamaños entre los 10 y los 65 centímetros, dentro de un área de 4.5 metros de largo por 1 metro de ancho, sigue una orientación este-oeste y se encuentra ubicado en el extremo norte de la excavación.

Además de estos elementos, se registraron alineamientos de piedras compuestos por dos líneas de 2.5 metros de largo en dirección este-oeste, formadas por piedras chicas careadas que parecen delimitar dos

desniveles a manera de pequeños escalones, los cuales se orientan hacia el norte del piso 3. En el extremo este observamos un muro de norte a sur con 50 centímetros de ancho por 1.20 metros de largo, el cual está formado por alineamientos de piedras entre los 10 y los 30 centímetros a manera de una pequeña alfarda.

Se registró lo que llamamos enlajado, que está representado por un empedrado de lajas rectangulares bien cortadas y acomodadas, las mismas que parecen delimitar la ocupación al oeste. Este elemento ocupa únicamente un área aproximada de 1 metro cuadrado.

Restos de muros fueron hallados en la parte alta de la plataforma. Delimitaban lo que aparentemente es un cuarto que correspondería a la última etapa de ocupación del sitio. Los muros son dos y están hechos de piedras basálticas careadas unidas entre sí por una arcilla muy compacta a manera de cementante. Uno de ellos, el que muestra una orientación norte-sur, mide 2.5 metros de longitud y un ancho de 60 centímetros. En cambio el otro, tiene una dirección este-oeste con una longitud de 3.5 metros. El último se une al primero en el extremo noroeste.

Entre los pocos elementos constructivos orientados ligeramente al sur se encontraron los restos de una banqueta que fue localizada en el interior de la plataforma. Su construcción está hecha a base de piedras trabajadas de basalto que forman alineamientos de 1.30 metros de ancho por 6 metros de longitud, con una orientación este-oeste (foto 2).

Al sur de la estructura principal, y a 1.20 metros de la banqueta antes descrita, se localizaron los vestigios de un empedrado (sur). Se trata de una nivelación de piedras pequeñas con una dimensión de 3.50 metros por 2 metros y suponemos que el área, desde la banqueta hasta aproximadamente 5 metros, debió tener un acabado similar.

En el extremo sur del montículo, en lo que parece ser la parte de atrás del asentamiento, se percibió una importante acumulación de materiales arqueológicos muy heterogéneos que consideramos se trata de un basurero, el cual cubría un área aproximada de 30 metros cuadrados (foto 2).

En el montículo 2 los elementos arqueológicos más importantes corresponden a pisos de estuco situados en la parte superior de la plataforma. El estuco estaba construido sobre un firme de gravilla y arcilla, sumamente delgado, de apenas 5 centímetros de espesor; muy deteriorado por erosión y agrietado. Al sureste y a 5 metros en el mismo nivel, se encontró otra zona ocupada por una pequeña porción de este piso, descansando sobre un conjunto de piedras, por lo que supusi-

mos que el área en la que se encontraba debió haber sido, mínimo, de 6 metros cuadrados (foto 5).

En el lado norte aparecieron restos de empedrados. Los recubrimientos de piedra sobre la plataforma, en la parte superior de la superficie de ocupación, corresponden a dos empedrados ligeramente inclinados hacia el exterior. Están conformados por piedras basálticas de tamaño mediano de entre 20 y 30 centímetros de diámetro y lajas perfectamente cortadas de 30 a 40 centímetros de largo y se encontraron en un nivel inferior en relación con el piso descrito en el párrafo anterior (foto 6).

Se localizaron cuatro muros cuyos alineamientos, ubicados en el centro del área, representan muros de contención de los empedrados o cimientos de la plataforma (foto 7).

Se registraron altas concentraciones de materiales arqueológicos a 40 centímetros de profundidad en el área sur del montículo compuestas por fragmentos de cerámica, lítica, restos óseos y carbón, todos ellos son indicadores de un área dedicada al desecho o basurero.

Aparte de los elementos mencionados, es fundamental para la investigación poner especial énfasis en los elementos culturales recuperados en el sitio, pues su presencia, en asociación con el resto de los que conforman el lugar, proporciona los datos necesarios para definir la cronología relativa del sitio, el número de ocupaciones que albergó el lugar, la actividad o uso preponderante, ya que bien pudo haber sido tanto habitacional como ceremonial, y la importancia que tuvo con respecto al resto de ocupaciones o sitios existentes en el área. Es por ello que se tiene cuidado en el tratamiento dado a estos materiales, desde el momento de ser extraídos hasta que llegan al laboratorio para su clasificación y análisis.

Los resultados de la excavación reflejan la existencia de dos plataformas correspondientes al denominado montículo 1, a la más grande y estructuralmente más compleja. En ella se aprecian dos visibles modificaciones constructivas pertenecientes, al parecer, a distintas ocupaciones.

Es muy probable que la plataforma más antigua haya sido levantada con tierra, arena y piedras chicas que sostienen los desniveles a manera de pequeños escalones con recubrimiento de un estuco muy delgado, el cual corresponde a los pisos 4 y 5. En la parte superior observamos la presencia de otro piso estucado de mejor calidad y acabado, piso número 3, el cual nos indica la presencia de un cuarto, ya que allí también se destaca la huella del muro.

Ahora bien, sobre el piso 3 se encontró lo que correspondería al último momento constructivo de la plataforma, o sea, a la ocupación más tardía. Este agregado interior fue hecho a base de grandes bloques de piedras trabajadas, unidas entre sí por arcilla muy fina color café claro, a manera de argamasa bien compacta, la cual también cubría la superficie de la plataforma alargada, en dirección este-oeste, y con longitud probable de 10 por 5.5 metros de ancho. Sobre ella, en la parte superior, hallamos la evidencia de dos muros que tal vez conformaron un cuarto de 4 por 3 metros, con su piso de estuco (piso 1).

El hallazgo de la banquetta en el extremo sur nos indica el límite hacia esa zona de la plataforma. Sin embargo, en las áreas exteriores tanto al norte como al sur de la estructura tenemos los empedrados indicadores de una ocupación que parece ser contemporánea con la primera plataforma.

Por otro lado, los nueve pisos encontrados bajo el número 3 indican la existencia de varias ocupaciones anteriores, lo cual sólo podrá ser comprobado mediante el análisis de materiales que aún se está llevando a cabo.

Con respecto al montículo 2, los restos arqueológicos ponen de manifiesto que, aun cuando también se trata de una plataforma, ésta es pequeña y con un sistema constructivo totalmente diferente al hallado en el montículo 1. Su tamaño aproximado debió haber sido de 4.5 por 3.5 metros. Se elaboró con un relleno de tierra recubierta de piedras a manera de empedrado, seguramente para evitar el deslave. Está delimitada por muros de grandes y careadas piedras basálticas, las cuales fungían como cimientos sobre los que desplantan los empedrados. Al parecer, presenta una remodelación al norte con las mismas características constructivas. En su parte superior, la evidencia de restos de piso de estuco sin renovaciones nos hace suponer la existencia de una habitación.

Asimismo, durante el proceso de excavación se obtuvieron distintos materiales de entre los cuales destaca —por ser el más común en cualquier exploración— la cerámica representada por fragmentos de vasijas: ollas globulares de asas dobles y fondos redondeados con manchas oscuras, diferentes tonos en la coloración del cuerpo, y fondos quemados, lo que indica su contacto directo con el fuego; cazuelas de bordes horizontales y decoradas con una banda roja; comales redondeados en forma de plato, de base rugosa y áspera para mantener el calor constante; cucharones de diferentes tamaños con una banda roja en todo el borde y cuya probable función fue para comer; cajetes de diferentes formas

y tamaños, con o sin decoración, hemisféricos, de paredes curvo-divergentes y fondo plano, pequeños de paredes curvo-convergentes, trípodes de sólidos soportes cónicos, así como tazas de soporte angular, todos ellos para contener líquidos o alimentos. También dentro de esta colección se encontraron incensarios y sahumadores.

Hasta el momento, y de acuerdo con el avance que se tiene en la clasificación y análisis del material cerámico recuperado, ha sido posible constatar la alta incidencia de tiestos pertenecientes a la fase Coyotlatelco.

En segundo lugar mencionaremos la lítica, como comúnmente se ha llamado a las herramientas manufacturadas con algún material pétreo. En este caso, existen artefactos hechos en basalto, como los fragmentos de metates, machacadores, desfibradores, bolas, morteros y manos de metate, utilizados para la molienda. Por otro lado, se cuenta con instrumentos elaborados en obsidiana de color verde y gris: navajillas prismáticas, raspadores y escasas puntas de proyectil, algunas manufacturadas en sílex.

En tercer lugar se encuentran los restos óseos. La mayoría pertenecientes a animales los cuales, presumiblemente, fueron consumidos como complemento de la dieta de los antiguos pobladores del lugar. Asimismo, se recuperaron los restos de un entierro saqueado recientemente.

Por último, anotaremos la presencia de materiales culturales de menor incidencia, como son los fragmentos de figurillas antropomorfas. Además de las pesas de red: instrumentos hechos, la mayoría de las veces, con fragmentos de cerámica que se redondeaban y se les hacían dos incisiones —o muescas— opuestas en el borde. Es muy probable que los amarraran en las orillas de las redes como peso para extraer del lago productos alimenticios: pequeños peces, moluscos y crustáceos.

De este modo podemos inferir que nos encontramos ante un asentamiento perteneciente al Postclásico Temprano, cuyas características, tanto cronológicas como constructivas, difieren del resto de los lugares hasta ahora estudiados en los ejidos de Xochimilco y Tepepan. El sitio PAX 15, por lo tanto, sería una evidencia de ocupación más temprana en el área norte del antiguo lago de Xochimilco.

Sólo se ha dado a conocer lo obtenido en la exploración, después del reconocimiento meramente descriptivo del proceso de remoción arqueológica. Así, para llegar a definir con exactitud la función de estas estructuras, es indispensable concluir con el análisis de los materiales arqueológicos en general, para lo cual la cerámica resulta ser el

principal indicador. Los resultados de las pruebas de sedimentología y análisis paleobiológico enriquecerán la información en su conjunto, ya que podrán explicar mejor el desarrollo del asentamiento.

En términos generales, al hacer referencia al tipo constructivo utilizado en cada montículo, podemos decir que éstos tienen características fácilmente apreciables de un posible abandono de la unidad ubicada en el montículo 1, con una posterior ocupación junto a él —plataforma del montículo 2—, así como una reutilización de los materiales pétreos provenientes del colapso de los muros del montículo 1, lo cual se revelará al efectuarse una seriación de los restos de las vajillas encontrados globalmente en el sitio.

La importancia del sitio radica en su temporalidad, puesto que se sitúa en la época en que la cuenca de México sufrió importantes fluctuaciones y reacomodos poblacionales de las migraciones provocadas por el colapso de la ciudad de Teotihuacan y su posterior abandono. La gente emigró en diferentes direcciones, sin tener un lugar específico donde instalarse. Quizás ello sea el motivo por el que la cerámica correspondiente a esta fase se haya encontrado en diversos puntos: cuenca de México y algunas partes de Tlaxcala, Puebla y Tula (Hidalgo). El doctor Parsons propone específicamente que «... los sitios caracterizados por abundante cerámica Coyotlatelco, representan asentamientos fundados por grandes grupos de inmigrantes que vinieron directamente desde Teotihuacán» (Parsons J. *et al.*, 1982: 501).

Tomando en cuenta lo anterior y con base en los materiales arqueológicos, podemos decir que el sitio tuvo, por lo menos, una ocupación durante el periodo en que se desarrolló la cerámica de la fase Coyotlatelco, es decir, entre los años 750-950 d. C.

CAPÍTULO VI

SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO POSTCLÁSICO EN EL ÁREA DEL RESCATE ECOLÓGICO XOCHIMILCO

Jesús Carlos Lazcano Arce

Como en otras partes de lo que hoy es la República Mexicana, al sur de la cuenca de México existe una gran cantidad de testimonios de nuestro pasado. Si bien éstos no se caracterizan por ser las grandes y majestuosas estructuras que aparecen en el área maya o en zonas arqueológicas como Teotihuacan o Tula, sí conforman una importante muestra de cómo el hombre se interrelaciona con el medio, para lo cual transforma su entorno y trata de obtener el máximo aprovechamiento.

Se trata específicamente de los sitios que tuvieron una ocupación tardía y que se localizan en el área que ahora cubre el Plan de Rescate Ecológico Xochimilco. Esta zona se caracteriza por sus montículos, llamados chinampas fósiles, agricultura que ha permanecido hasta nuestros días.

Al integrarse a este plan de rescate, el Proyecto Arqueológico Xochimilco estipula que uno de sus principales objetivos es conocer la producción de las chinampas en su relación con los islotes de residencia. Para lograrlo, se han venido realizando excavaciones sistemáticas en los sitios que se encontraron en los antiguos ejidos de Xochimilco, San Gregorio y Tepepan. De estas excavaciones ha podido recuperarse información que permite, hasta el momento y de forma preliminar, estipular algunas de las características que conformaron el área chinampera al norte de lo que fue el lago de Xochimilco.

En la zona que ahora ocupa por el Parque Ecológico Xochimilco: Lago Reserva Ecológica, Mercado de Flores, Zona Deportiva, Laguna de Regulación "Ciénega Grande" y la Ampliación del Vivero de Netzahualcóyotl, se localizaron y excavaron varios sitios arqueológicos pertenecientes al periodo Postclásico Tardío —1325-1521 d. C.—. Antes de su transformación, el área conformó el ejido de Xochimilco y una sección del de Tepepan.

De los 41 sitios localizados, 10 han sido explorados por el Proyecto Arqueológico Xochimilco IIA-UNAM. De éstos, 4 mostraron eviden-

cia de ser unidades habitacionales del periodo Postclásico; los demás tienen que ver con la presencia de chinampas y canales.

Los análisis del material cerámico encontrado en la superficie de cada uno de estos lugares, permitieron afinar la cronología que les corresponde. Este estudio hace referencia a los sitios cuya principal ocupación va del año 1400 al 1521 d. C., al final del Postclásico Tardío, momento que abarca desde el apogeo mexica hasta la de su conquista por los hispanos.

Uno de los sitios más grandes que se localizó fue el denominado como PAX 9, formado por varios montículos de distinto tamaño, distribuidos, la gran mayoría, a lo largo de una franja que va de norte a sur. Algunos de estos montículos presentan un diámetro mayor a los 25 metros, todos ellos están asociados a un importante conjunto de chinampas que se orientaban de norte a sur y de este a oeste, conjunto que ocupa, aproximadamente, un área de 40 hectáreas. Este lugar se encontraba en la parte noroeste de lo que ahora es el nuevo Lago de Xochimilco.

Los montículos numerados como 1, 5 y 6 resultan los más interesantes, pues en ellos pudo observarse clara evidencia de antiguas unidades habitacionales.

En el caso del montículo 1, los principales elementos localizados en su excavación son los depósitos de piedras irregulares que constituyen empedrados y taludes, marcadores de la extensión máxima del montículo, así como entierros humanos dentro de lo que se consideró la parte habitacional. Los alineamientos de piedras tienen distinto grosor e inclinación. Son cinco los localizados. Cuatro de ellos forman un rectángulo dentro del cual debió ubicarse el área de habitación. El quinto alineamiento está unido perpendicularmente al rectángulo mencionado, y presenta dirección este-oeste sin delimitar espacios precisos.

Asociados a estos elementos, se recuperaron abundantes fragmentos y algunas vasijas semicompletas. Las formas generalmente observadas son platos, cuencos, ollas, comales y sahumeros. También están presentes vasijas en miniaturas, a manera de ollitas y jarros, y numerosos fragmentos de figurillas fundamentalmente femeninas. Su importancia deriva de que la gran mayoría de estos materiales, provienen de las partes externas del montículo, es decir, de la zona exterior de los alineamientos y sobre los taludes.

En esta misma zona también se encontraron otros materiales arqueológicos: instrumentos hechos de basalto pulido, navajillas prismáticas de obsidiana, así como huesos pequeños de aves, roedores y



Montículo 1. Restos de los materiales constructivos utilizados en el sitio 9



Huella de un canal observado en el perfil estratigráfico del sitio PAX 21



Perfil estratigráfico de la cala practicada en el sitio PAX 21. En éste se observan las huellas de dos canales



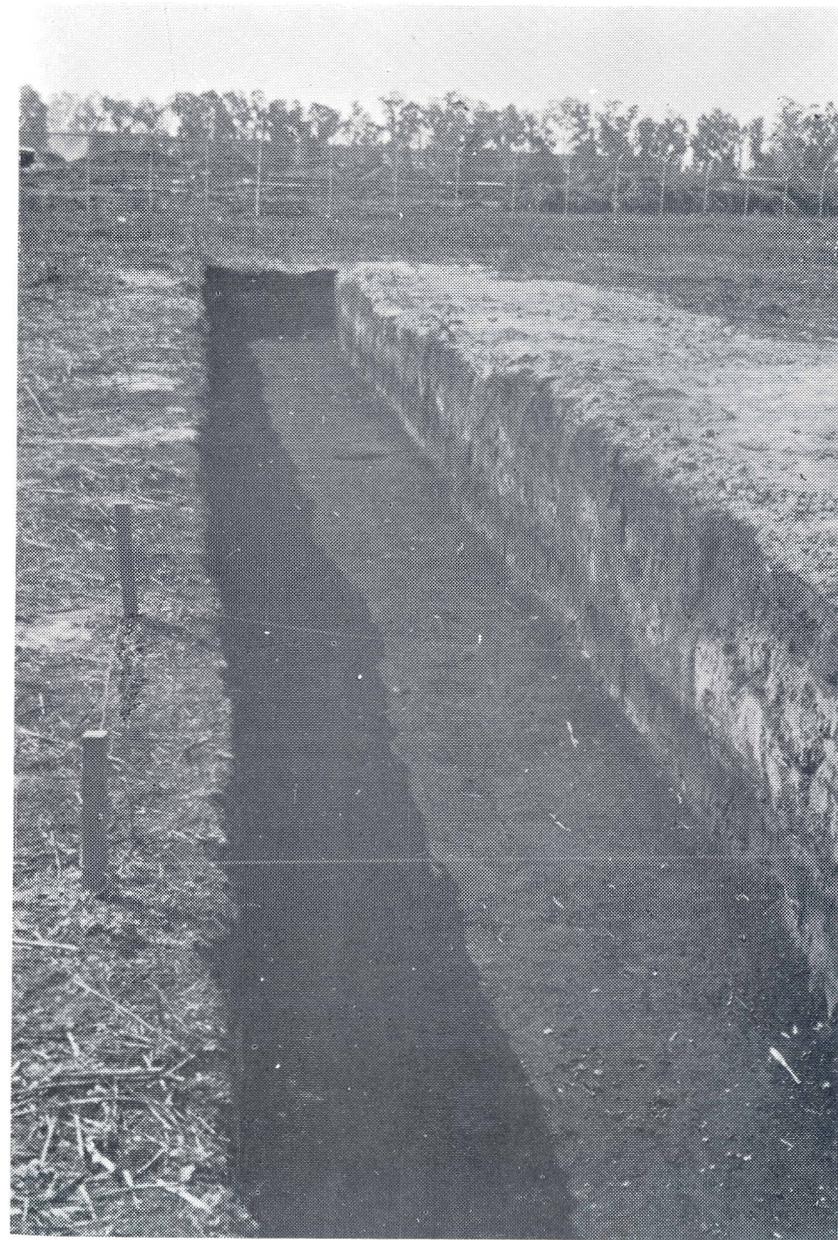
Proceso de excavación de una de las trincheras intervenidas en el sitio PAX 22



Trinchera «B» del sitio PAX 22 en donde se aprecian las diferentes capas de los perfiles



Trinchera «A» del sitio PAX 23



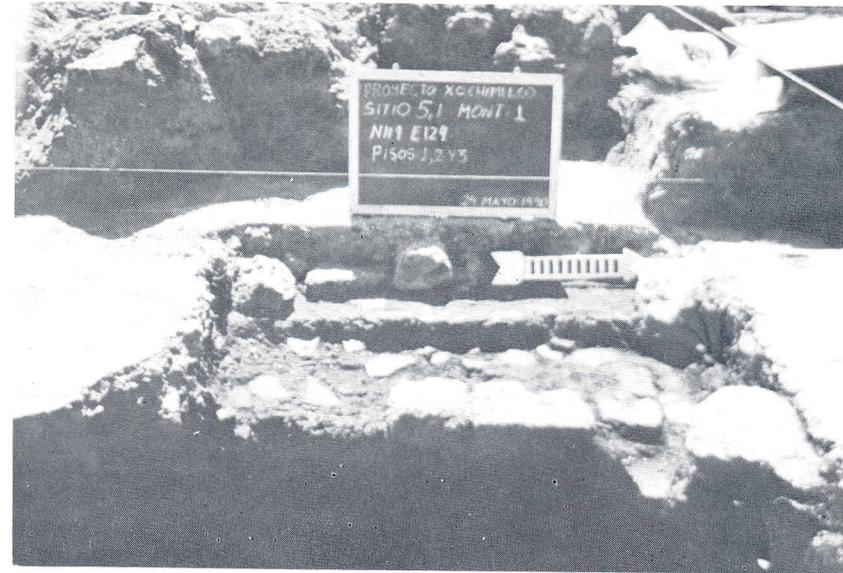
Trinchera «J» del sitio PAX 23



Aspectos de los trabajos realizados en el sitio PAX 38 localizado en la Ciénega Chica del Ejido Tepepan. Se aprecian los restos de los materiales constructivos utilizados



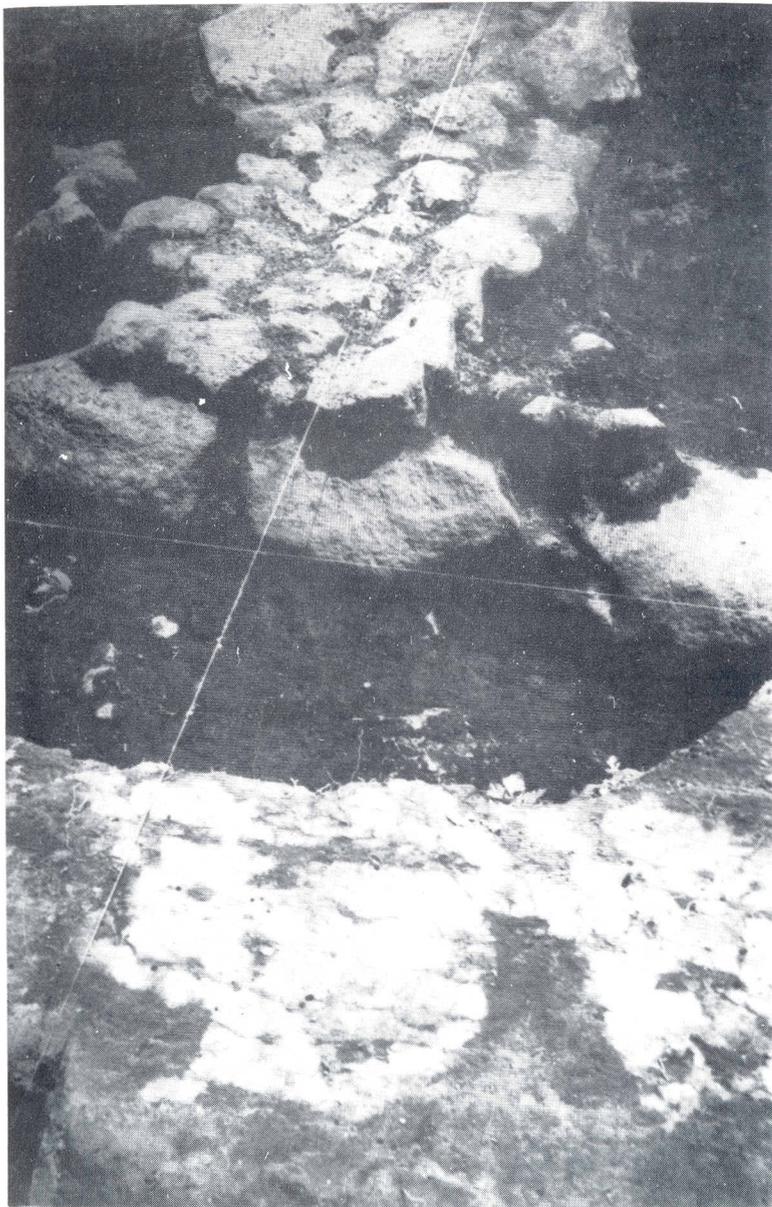
Vista general de la excavación del sitio PAX 15, montículo 1



Montículo 1. Vista general de la excavación en donde se aprecian restos de pisos y de la plataforma habitacional



Montículo 1. Detalle de los pisos. En primer plano, se observa un piso estucado, en segundo, un apisonado con resto de estuco y, por último, una nivelación de tiestos



Montículo 2. Detalle de los restos de piso estucado localizados en la plataforma habitacional. Al fondo, se aprecia parte del sistema constructivo empleado en la nivelación de la estructura



Figura 1. Localización de los sitios PAX 9 y PAX 20 en la zona norte del área de estudio

cánidos, además de material orgánico como carbón, madera, olotes carbonizados y semillas.

Los resultados hasta ahora obtenidos nos dan cuenta de un islote completamente artificial que desplanta de forma directa de una capa

blanca, o sea, a partir de un elemento meramente natural. Para su construcción fueron utilizadas chinampas antiguas, sólo rellenando los espacios necesarios. Es posible que estas chinampas estuvieron bajo el nivel freático en el momento de la construcción de la estructura. Para disminuir los efectos erosivos del agua sobre el cuerpo del montículo, se colocó una capa de piedras, a manera de empedrado, que en algunos sectores funcionó como delimitador de áreas de tránsito, taludes y cimientos.

De acuerdo con las dimensiones finales que proporciona la distribución de los alineamientos de piedras, se tiene un espacio central de aproximadamente 10 por 15 metros. Este parecería demasiado grande para ser una casa-habitación. Sin embargo, habrá que considerar la posibilidad de haber estado subdividido por muros de materiales perecederos.

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de los materiales arqueológicos fueron recuperados de los taludes del islote, muchas veces mezclados con las piedras de los alineamientos. Posiblemente esta situación se debe a una actividad de tirado de basura en los alrededores de lo que pudo ser la habitación. También es posible que el recubrimiento del montículo se haya reforzado con basura inorgánica producida por los mismos ocupantes. No se observaron acumulaciones diferenciales de materiales sino un patrón homogéneo de dispersión, lo que implica que los tiestos y otros materiales fueron utilizados para la construcción.

A reserva de lo que arroje el análisis en laboratorio, pudimos percibir, en su mayoría, material arqueológico correspondiente al menaje doméstico. Esto confirma que se está ante una habitación familiar.

Los 4 entierros excavados fueron encontrados muy cerca de la superficie actual. El número 1 se halló en posición sedente; corresponde a un adulto cuyo cráneo estuvo orientado hacia el norte. Se trata de un entierro primario directo, el cual presentó una buena conservación. Cabe subrayar que encima de él existe un empedrado que al cubrirlo previno su alteración. El entierro 2 fue de otro adulto en posición decúbito lateral izquierdo, flexionado a la manera «fetal». De igual forma, presentó una buena conservación. El entierro 3 se localizó en la parte central del montículo y corresponde a los restos óseos de un infante en posición sedente. Igualmente, se trata de un entierro directo sin presentar ofrenda asociada. El número 4 no mostró posición anatómica; los huesos, en malas condiciones de conservación, pertenecieron a un infante. Junto a él encontramos fragmentos de vasijas sin que éstas fueran consideradas como parte de una ofrenda.

El montículo 5 se encontraba ubicado al suroeste del área. En la superficie presenta una apariencia semicircular de aproximadamente 10 metros de diámetro, con presencia de material arqueológico y piedra para construcción.

De la misma forma que en el montículo 1, se realizó una topografía muy detallada, magnetometría y sondeos sin obtención de muestra. Estas dos últimas pruebas mostraron la existencia de piedra bajo la superficie a escasos 30 centímetros de profundidad.

Los elementos presentes en el montículo son acumulaciones de piedra y basura. En el caso de las piedras, éstas conforman un alineamiento muy claro en la zona norte, mientras que en el sur, el este y el oeste, tienen mayor dispersión y forman taludes burdos. Dichas piedras no están presentes en la parte central, por lo que delimitan un espacio interior de 6 por 8 metros en el que pudo haber estado una construcción de materiales perecederos. Los basureros corresponden a acumulaciones sobre y entre las piedras de fragmentos de cerámica y otros materiales, con presencia, en algunos casos, de vasijas semicompletas que forman, junto con los alineamientos, el perímetro del montículo.

Por las similitudes halladas entre el montículo 1 y éste, es muy posible que se trate del mismo tipo de estructura, aunque con dimensiones más reducidas. De nuevo se tiene un montículo artificial que desplanta de estratigrafía natural y que presenta alineamientos y recubrimientos de piedra burda. Al igual que en el primero, los alineamientos en la parte norte, este y oeste tienen una pendiente más pronunciada y son angostos, mientras que en el sur, se presentan a manera de empedrado con pendiente suave. La actividad más fácilmente identificada, además de la constructiva, es la de tirado de basura, ya que en este montículo los fragmentos de cerámica son tan grandes que bien pudieron formar vasijas completas.

De acuerdo con los materiales observados durante la excavación pensamos que se trata de una casa habitación, ya que la mayoría de los restos que encontramos en el área de desecho pertenecen a procesos de actividad doméstica, como son comales, cuencos y molcajetes utilizados para preparar y contener alimentos.

El montículo 6, ubicado en la parte sureste del sitio PAX 9, fue reportado como una elevación semicircular de 4 metros de radio que presenta algunos bloques de piedra careada. Es vecino inmediato del montículo 5 a 20 metros hacia el sur.

Los elementos principales que conforman este montículo, hacen ver que en él estuvo asentada una estructura particular. Ya no se trata, como en

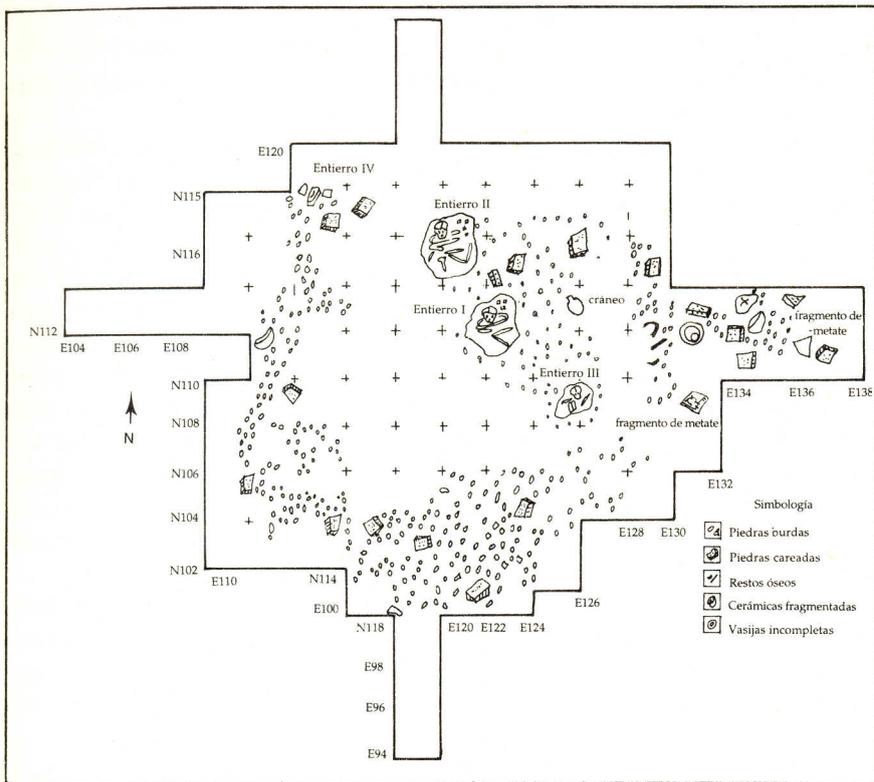


Figura 2. Sitio PAX 9, Montículo 1. Este dibujo muestra la planta

el caso de los montículos 1 y 5, de un área con evidencia de material doméstico, sino de tipo ceremonial. Este no debió pasar de 2 metros de ancho por 4 metros de largo —según mostró la disposición del piloteado—, constituidos por 5 largas estacas (1.5 metros de largo), el muro y el talud.

El montículo sufrió múltiples alteraciones puesto que la cantidad de escombros no corresponde al peso de un edificio que necesitó de pilotes. Es seguro que, durante las labores agrícolas recientes, fueron retiradas la mayoría de las piedras que fracturaron la estructura.

Otro de los sitios excavados es el nombrado PAX 20, el cual se conforma por una elevación alargada con 34 metros en el eje norte-sur y 41 metros sobre el eje este-oeste, con una altura máxima de 1.5 metros acompañado por varias chinampas en dirección norte-sur.

Definitivamente, este sitio tiene características distintas a las encontradas en otros lugares excavados. Es posible que ello se deba al

mejor estado de conservación. Sin embargo, solamente aquí es donde se ha encontrado evidencia de muros y grandes extensiones de piso todavía *in situ*. A esto hay que sumarle la recuperación de una importante cantidad de material arqueológico.

En la parte más alta del montículo se hallaron varios alineamientos de piedra bien definidos, los cuales, en algunos casos, iban más allá de los simples arranques. Algunos de ellos delimitaban espacios y mostraron estar cubiertos con un acabado de estuco, lo que se hizo más notorio en donde se localizó el piso. Uno de los espacios que mejor se define mediante estos muros, es el que está ubicado cerca del centro y que forma un cuarto de 2.5 por 1.5 metros con piso de estuco. Conforme se fue ampliando la excavación en esta parte del montículo, fue posible observar la existencia de, por lo menos, dos cuartos más. El del norte, o cuarto II, se encuentra conformado por tres muros, con el acceso en la parte noroeste; tiene un área aproximada de tres metros cuadrados y en la parte sureste presenta una pequeña porción de piso. El tercero se halla al este, con toda su superficie cubierta por estuco y conformado por tres muros rematados, presumiblemente por adobe. Del muro sur que conforma los cuartos I y III, se encontró la mayor extensión de piso, por lo que se piensa que esta zona pudo contener otro cuarto.

Hacia el norte de esta área, apareció una importante cantidad de material arqueológico revuelto: cerámica, hueso, lítica, etcétera, mezclado con piedra de un talud o muro contenedor. Esta área, identificada como zona de desecho o basurero, no se extendió en gran medida hacia el este o el oeste, por lo que su concentración no fue más allá de los tres metros cuadrados.

Al noroeste de los cuartos existió una zona donde la cantidad de piedra y material cerámico fue muy abundante. Esto nos hace pensar en que probablemente fungió como relleno para ampliar la zona habitacional. Otro elemento que permite dicha afirmación, son los tres alineamientos de piedra que aparecieron paralelos al sur de esta zona, pues debajo de ellos se encontró aún más revoltura de piedra y cerámica. Sin embargo, la estratigrafía que se estudió en diversos puntos del montículo, permitió establecer que los alineamientos y arranques de muro descansan sobre un relleno o argamasa muy duros, mezcla de dos —por lo menos— capas naturales más comunes en el área. Estas desplantan desde una capa blanca, la cual señala el límite vertical de la presencia cultural. Indudablemente, esta capa gruesa de relleno fue producto del acarreo de las otras más cercanas a la superficie, y quizá del

aprovechamiento de una pequeña porción de terreno que sobresaliera del nivel del lago.

Al rodear al montículo de forma semicircular se localizó un canal que establece el área máxima de ocupación. Este canal tenía un ancho máximo de tres metros por 45 a 65 centímetros de profundidad, a partir del desplante del montículo. Se considera que para su conformación fueron extraídas la capa blanca, la superior y las tres inferiores. En la parte noroeste se abre el canal perimetral en dos direcciones, una de ellas continúa rodeando al montículo y la otra se dirige hacia el noroeste. En la pared interna del canal se encontraron, a todo lo largo, pequeños trozos de madera en forma de estacas, mismos que, seguramente, servían como refuerzo para evitar el desmoronamiento del montículo.

De todos los montículos excavados en la zona norte del antiguo ejido de Xochimilco, éste es el segundo que presenta tres entierros completos, todos pertenecientes a infantes, ubicados en la parte sureste del montículo y asociados a dos muros del sur y al piso de estuco.

El entierro 1 corresponde a los restos de un niño de 10 a 12 años de edad, en posición decúbito lateral derecho, flexionado a la manera «fetal». Resulta especial, pues fue encontrado dentro de uno de los muros de la unidad. Algunos de sus huesos muestran exposición al fuego y no presenta ofrenda asociada. El número 2 corresponde a los restos incompletos de un infante entre los 3 y 5 años de edad. Es un entierro secundario directo, sin posición anatómica, en donde se utilizó un cajete para cubrir la osamenta. Se localizó intruyendo cinco centímetros sobre el piso de estuco. El entierro 3 está conformado por los restos óseos de dos individuos infantiles; uno, completo y en posición anatómica, y el otro incompleto, del cual sólo había los huesos de las manos y las muñecas. El completo, con edad entre los 8 y 10 años, se encontraba en posición sedente. Intruyendo el piso de estuco 20 centímetros y al lado del desplante del muro, se localizó una ofrenda consistente en tres cajetes y algunas cuentas de concha. Los dos entierros que contienen ofrenda hacen al sitio PAX 20, el único en donde se ha encontrado este tipo de contexto.

Como puede apreciarse, este sitio es el más complejo de los que hasta el momento se han excavado. Su presencia, como más adelante se establece, permite hacer interesantes analogías, así como dar algunas interpretaciones a nivel regional.

El sitio PAX 38 se localiza en el área denominada «Ciénega Chica», la cual se ubica dentro de lo que fue el Ejido de Tepepan. Hoy en día, la

ciénega conforma una de las lagunas de regulación del Plan de Rescate Ecológico. El sitio está conformado por 6 elevaciones, de las que sólo se excavó la más grande, ya que las demás se identificaron como chinampas y canales. El montículo se ubica sobre una vereda orientada 40 grados al este, siguiendo el trazo del canal San Buenaventura; su altura original era de 1.07 metros con un diámetro aproximado de 20 metros.

Aquí fue posible recuperar evidencias de distintos elementos arqueológicos. La piedra para construcción, en su mayoría, fue encontrada dispersa, sin que en ella se percibiera ningún trabajo. Algunas de estas piedras formaban dos alineamientos en forma de escuadra que dejaban un espacio interior, puesto que al sur y al oeste se encontraron las áreas de desecho. En varias zonas fue posible observar la presencia de sillares o bloques de material arenoso, tal vez tepetate, a manera de adobes que quizá conformaron el grueso de los muros de la habitación. Casi en el centro del montículo había piedras grandes apiladas, asociadas a fragmentos de braseros, lo que nos hace pensar que allí existió un pequeño altar.

En este montículo pudimos recuperar dos entierros completos: el primero fue un entierro secundario, del cual sólo se encontraron algunos huesos. Al parecer, debe tratarse de un individuo femenino que presentó, quizá como ofrenda, algunos objetos entre los que destacan un raspador y una figurilla femenina. En el segundo observamos varias costillas y partes de cráneo, sin asociación con otros elementos.

La conformación general de los hallazgos establece una zona pequeña y sencilla que tuvo como base un islote artificial, al que se agregaron algunas piedras en sus taludes para reforzarlo. La basura se ve regada en la inmediata vecindad. La severa alteración no permite percibir mayores elementos. Sin embargo, puede proponerse que el montículo fue un lugar de habitación, aunque sólo se utiliza la evidencia indirecta de los basureros, pues no se recuperó ninguna asociación primaria de artefactos que constituyeran áreas de actividad.

La información obtenida con estas excavaciones resulta por sí misma de gran importancia. La investigación presente no sólo permite hablar de las características de las habitaciones sino también establecer la distribución espacial que presentan en su relación con las áreas de producción agrícola. La presencia de estos asentamientos corrobora, de forma contundente, que esta zona al extremo norte de lo que era el lago de Xochimilco ya se encontraba ocupada y transformada poco antes de la Conquista.

Según los datos que proporciona la investigación del doctor Jeffrey Parsons, la cantidad de población de la cuenca de México manifestaba,

en esos momentos, uno de sus más altos niveles. Quizá por ello surgió la necesidad de ocupar nuevas zonas para habitación y, sobre todo, para la producción agrícola, ganándole cada vez más espacio al lago.

Este alto índice de asentamientos permitió encontrar y excavar varios de ellos. La evidencia arqueológica establece que fueron unidades habitacionales rurales, es decir, casas de campesinos chinamperos. Ya se han visto sus principales características que manifiestan diferencias reflejadas, principalmente, en el sistema constructivo.

En todos los montículos se presenta una elevación o pequeña plataforma a partir de la cual se levantan las habitaciones. Estas pequeñas plataformas fueron hechas con varias técnicas. En el montículo 1 del sitio PAX 9 se aprovecharon viejas chinampas que reacondicionaron para ser utilizadas como base y desplantar la habitación; el montículo 5, así como el 38, tienen mayores similitudes, dado que son dos habitaciones pequeñas sobre elevaciones artificiales, construidas con elementos naturales que se fueron apilando hasta conformar una plataforma circular.

En cuanto a la propia disposición de las habitaciones (muros, alineamientos, pisos, etcétera), sólo el montículo 6 del sitio PAX 9 muestra evidencia de tener otro tipo de disposición. Puede tratarse de un pequeño templo dedicado a deidades agrícolas, edificado con piedra y estucado. Los fragmentos de grandes braseros, las decoraciones de almena para edificio, los mascarones de Xipe y el color azul-verde de los fragmentos de estuco, permiten proponer que se trata de un lugar de ritual al agua o a la agricultura. No existe evidencia de que la estructura tenga una plataforma base; más bien, resulta una concentración de piedras grandes que evitan el hundimiento por medio de pilotes. (Lazcano y Linares, 1991).

El montículo 5 del PAX 9, así como la excavación en el sitio 38, presentan nuevamente similitudes; su estructura es la misma del montículo 1. En ellas vemos alineamientos de piedra con planta rectangular sin divisiones al interior. El espacio que abarcan no rebasa los diez metros cuadrados. Como ya se ha anotado con anterioridad, estos alineamientos presentan, de forma dispersa, fragmentos de cerámica. Esto hace pensar que en la zona sur del área, donde se localizó el sitio 9, las condiciones de nivel y embate del agua eran mucho mayores, por lo que se requería de un recubrimiento que protegiera a las habitaciones de la erosión. En el interior de ellas se hallaron los entierros, lo cual contrastó con la poca recuperación de otros materiales arqueológicos (cerámica, lítica, hueso, madera, etcétera). El trazo o eje que presentan estas construcciones está en sentido suroeste a noreste. La mayoría de

los alineamientos corresponden a los cimientos, por lo que es difícil establecer la zona de acceso de dichas habitaciones, que muy probablemente se encuentra en la esquina noroeste.

En el sitio PAX 20, los pisos y muros excavados muestran una planta rectangular con divisiones al interior. Ya se especificó que pudieron observarse entre los elementos constructivos más importantes, tres cuartos, una gran extensión de piso de estuco y algunos de los muros aplanados unidos al estuco. La planta es rectangular, dividida por los cuartos.

Se intentó definir la función de cada uno de estos espacios por medio del estudio químico del piso y la asociación que existió en los materiales arqueológicos con respecto a los elementos constructivos; es decir, el contexto general que presentó la unidad. El resultado del análisis químico estipuló un uso diferencial. El cuarto del extremo este tuvo una actividad especial, posiblemente se tratara de una zona de consumo de alimentos. En términos generales, los valores químicos apoyan la idea de que la unidad habitacional muestra dos espacios distintos: uno exterior (parte sur) y uno interior (parte norte) rodeado de muros (Ortiz y Barba, 1991). La asociación del material arqueológico permite apoyar la idea de que dicho cuarto sea una área de consumo. Se considera que, en el caso de la presencia de una zona exterior e interior, existió una zona abierta, a manera de patio, ya que al sur puede apreciarse un segmento de muro que coincidía con aquél proveniente de la zona norte. Toda esta parte sur fue la que sufrió mayor alteración.

La conformación general de la estructura hace pensar en una unidad multifamiliar, similar a las reportadas en la zona perimetral de la ciudad de México-Tenochtitlan (Calnek, 1972; Paredes, 1986). Tampoco se descarta la posibilidad de que se trate del lugar de residencia de algún individuo que controló o administró parte de la región chinampera. Su estructura y riqueza en los materiales constructivos nos sugieren una mejor condición económica de sus habitantes que la de aquellos que vivieron en las otras unidades habitacionales. El estudio en laboratorio de cada uno de los materiales arqueológicos recuperados (cerámica, lítica, hueso, madera, figurillas, etcétera) será un elemento importante para la resolución de este problema particular del sitio PAX 20.

Los materiales de construcción casi no difieren: piedras de basalto utilizadas como cimiento o refuerzo para el embate del agua. Es probable que el Cerro de la Estrella haya sido uno de los principales abastecedores de piedra. Existe evidencia del uso de adobes que, seguramente, confor-

maban el cuerpo de las paredes. Las techumbres o techos pudieron realizarse con material perecedero (varas, paja, madera, bajareque, etcétera).

En general, los montículos habitacionales se encuentran distribuidos en el área de dos formas fundamentales: unidades para habitación independientes, rodeadas por parcelas de chinampas en conjuntos de 2 ó 3 unidades y también con su grupo de chinampas y canales. Esto hace cambiar la idea que se tenía con respecto a que cada unidad habitacional tuviera bajo su custodia una determinada cantidad de chinampas, como lo muestra un patrón de asentamiento uniforme.

A este respecto, puede mencionarse que la concepción general fue cambiando conforme se excavaba, ya que varias de «las habitaciones» resultaron ser chinampas. Esta nueva distribución permite observar que muchas de las chinampas no tienen una orientación específica; más bien fueron elaboradas adaptándolas a los contornos y la topografía existente en el área. La estratigrafía presente en distintas partes confirma que el fondo del lago no era homogéneo. Algunas zonas presentan señas de haber sufrido una relativa desecación. Por lo tanto, existieron áreas profundas y áreas cercanas a la superficie del agua, sin olvidar la existencia de pequeños islotes.

Esta misma distribución —tanto de las habitaciones como de las chinampas— estipula que a 4 kilómetros, aproximadamente, continuaba construyéndose el sistema chinampero. Razón por la cual se vio transformado y reducido el trazo original del lago de Xochimilco.

Finalmente, puede concluirse que los habitantes de estos sitios tuvieron su principal ocupación y asentamiento durante los años de 1400 a 1521 d. C., quizá manteniéndose sin cambios aún después de la conquista española. Resulta evidente su actividad principal: la producción hortícola y de alimentos, para la que utilizaron el sistema de chinampas. A este respecto cabe señalar que no se encontró evidencia de áreas o zonas de almacenamiento, lo cual permite suponer dos cosas: la existencia de una sola área de almacén para un conjunto determinado de habitaciones y parcelas de chinampas, o que el producto final de las cosechas fuera llevado, de manera inmediata, a los lugares de control. Recordemos que estamos ante una zona caracterizada por la presencia de campesinos chinamperos, es decir, macehuales que debían tributar a los pipiltin o gobernantes. Asimismo, ya quedó establecido que el sitio PAX 20 pudo fungir como centro administrativo intermedio entre unos y otros. Los productos del tributo serían llevados a aquel lugar y de allí a los centros generales de control. Parte de la información etnohistórica establece que hubo individuos que controlaban y admi-

nistraban a gente que se agrupaba en barrios (Rojas, 1986:135-150). Esto establecería, desde el punto de vista arqueológico, la existencia de los centros intermedios de control. Estudios más amplios permitirán corroborar o refutar este señalamiento.

No puede descartarse la presencia de otro tipo de actividad. Sin embargo, en ninguno de los sitios pudo observarse la evidencia de talleres o zonas donde se elaboraran vasijas, instrumentos de piedra o que se realizara algún otro tipo de trabajo especializado. En contraste, en todas las habitaciones se hallaron grandes cantidades de huesos de animal; probablemente la cacería y la recolección fueran actividades paralelas importantes, ya que les suministraba variedad y riqueza a su alimentación.

Sin duda, los análisis del material arqueológico ayudarán a responder muchas de las preguntas que se tienen con respecto al modo de vida de los chinamperos prehispánicos. También será necesario seguir realizando excavaciones y trabajos en otros sitios similares (habitaciones asociadas a chinampas), pues esto ayudará a tener una visión más amplia de las características que presentó la región norte del antiguo lago de Xochimilco.

CAPÍTULO VII CHINAMPAS Y CANALES

*María Esther Guzmán Abrego
Jesús Carlos Lazcano Arce
Guillermo Pérez Esparza*

Desde el momento en que el hombre supo manejar y controlar el crecimiento de cierto número de plantas, su forma de vida cambió radicalmente. Entonces, se vio precisado a dedicar gran parte de su tiempo a la preparación y cuidado del terreno donde cultivaba. Esto se suscitó en distintas partes del mundo, en las cuales, según las condiciones ambientales y el tipo de planta que se cultivara, se fueron desarrollando y perfeccionando diversos sistemas agrícolas, lo que permitió tener a la mano los alimentos necesarios para su sobrevivencia.

En la región conocida como Chalco-Xochimilco, al sur de la cuenca de México en la actual Delegación Política de Xochimilco se desarrolló uno de los sistemas agrícolas más singulares: la chinampa, sistema que hoy se sigue utilizando. Hay que recordar que la chinampa ha sido caracterizada como el producto del amontonamiento de lodo y sedimento del fondo del lago, conformado éste en montículos alargados sobre los que se siembran y cosechan distintos cultivos. En la parte límite de estas elevaciones se sembraban árboles, principalmente ahuejotes, que con sus raíces reforzaban los extremos de las chinampas.

Se ha aceptado que en el momento de la conquista española, existían dos tipos de chinampas: las de laguna adentro, construidas con el conocido sistema de amontonamiento de tierra y lodo sobre esteras y cañas, y posteriormente reforzadas con ahuejotes; y las de tierra adentro, creadas en medio terrestre a través de la canalización de terrenos (Lameiras, 1974:17). Este sistema agrícola se ha mantenido desde tiempos prehispánicos, utilizado, sobre todo, en algunas partes de la delegación de Xochimilco. Hoy día se producen distintos cultivos, entre los cuales destacan los de la lechuga, la col, la zanahoria, el maíz, la calabaza, el chile y el jitomate, además de los destinados a la producción de plantas de ornato.

No se sabe con certeza cuándo se originó este sistema. Sin embargo, algunos investigadores reportan su existencia desde el periodo For-

mativo (West y Armillas, 1983). También se sabe que Xochimilco no fue la única zona donde se estableció este tipo de agricultura; se reporta que lo hubo en Puebla, Estado de México, Michoacán y en varios lugares del Distrito Federal (Farías Galindo, 1986:26).

La importancia de la chinampa no sólo radica en haberse desarrollado en una región determinada —principalmente en Mesoamérica—, o en sus características particulares, sino también en los altos niveles de productividad que se le atribuyen y el relativo trabajo de mantenimiento que demanda. Estos elementos han contribuido a que varios investigadores consideren a la región de Xochimilco, como una de las principales en la producción de alimentos, actividad que se incrementó al ser conquistada por los mexicas. Al respecto, contamos con la información siguiente: la mayoría de los habitantes —entre 150 y 200 mil personas— no se dedicaban a la agricultura. Por ello, la población de la Triple Alianza requirió la importación de una enorme cantidad de alimentos. La impresionante expansión del cultivo en chinampas, en la mayor parte del lago de Chalco-Xochimilco, fue una respuesta a la necesidad de asegurar los recursos alimenticios (Parsons *et al.*, 1982:503). No obstante, el mismo autor establece: «...la evidencia directa para esto es todavía inexistente».

Los trabajos arqueológicos que se vienen realizando en esta región, son una oportunidad para obtener información directa de campo y tratar de corroborar propuestas como la anteriormente señalada. Para la investigación del Proyecto Arqueológico Xochimilco, el primer objetivo fue trabajar con las chinampas a un nivel más particular, tratando de entender la correspondencia que existiera entre las parcelas de chinampas fósiles y las unidades habitacionales. Una vez establecida dicha correspondencia, hacer comparaciones entre cada uno de estos elementos y conocer las características de almacenaje, distribución y, quizá, la reconcentración de los productos, todo ello para comprender ampliamente los determinantes productivos de la zona chinampera. Ya con estos datos, posteriormente, establecer generalidades con respecto a la dinámica hombre-ambiente, que permitieron la utilización de este sistema, y ver con ello el papel que esta región desempeñó en los acontecimientos del siglo XV y principios del XVI.

En el área donde se trabajó (antiguos ejidos de Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y parte del ejido de Tepepan, los mismos que ocupaban parte de lo que fue la zona norte del lago de Xochimilco) fueron descubiertos restos de antiguas chinampas. En el momento del inicio de las labores, la zona se encontraba desecada, formando una larga fran-

ja de tierra para el cultivo por temporal (ahora transformado por el Plan de Rescate Ecológico Xochimilco). El registro de estas elevaciones permitió un primer acercamiento a las condiciones generales que el área pudo tener en tiempos prehispánicos.

En términos generales, las cotas topográficas del área de estudio tienen pocas diferencias (3 metros): en la parte oeste la zona más baja, y al este la más alta. Grandes porciones del terreno se encontraban inundadas, sobre todo las áreas norte y sureste, lo que significó un obstáculo para la total identificación de las chinampas.

Aquellas que pudieron registrarse, divididas por zonas, mostraron tres tipos de orientación con respecto al norte magnético: norte-sur, este-oeste y noreste-suroeste. Las que tuvieron una orientación norte-sur se localizaron al centro del ejido Xochimilco. Las ubicadas este-oeste, al poniente y parte de la zona sur del ejido de Xochimilco; y las noreste-suroeste, en la parte oriental del ejido de Xochimilco y todo el ejido de San Gregorio. Estas últimas son las que tuvieron las mayores dimensiones, con un largo hasta de 300 metros. Esta longitud seguramente es producto de la unión de varias de ellas en línea recta, ya desaparecidos los canales que las dividían. En promedio cuentan con un ancho de 4 metros separadas por canales de uno o dos metros.

Las chinampas orientadas hacia norte-sur, se encuentran colocadas perpendicularmente al Canal Nacional, de cauce muy amplio y uno de los principales del área. La disposición de las chinampas noreste-suroeste tiene la misma característica: se hallan perpendiculares al Canal de Chalco. Al parecer dicha disposición tuvo como objeto recibir agua de estas dos importantes fuentes. Hay que recordar que el lugar se encuentra rodeado, y a su vez limitado, por cuatro importantes canales: Nacional, Bordo, Chalco y el de San Sebastián.

Casi todas las chinampas se presentaron en conjuntos que variaban de 4 a 30 unidades. Sólo se diferencian por la forma, la cual permitió inferir la existencia de chinampas y unidades habitacionales. Estas últimas fueron, en su mayoría, localizadas en forma de montículos semicirculares y no en elevaciones alargadas, característica que, en general, define a las chinampas.

Al observar en superficie a las chinampas y a los canales, corresponde preguntarse ahora: ¿es esta distribución la misma que se presentó en la época prehispánica? Se sabe que hasta la década de los cuarenta la zona aún contaba con chinampería. Tiempo después, desecada el área y creados los ejidos, se dividió con el fin de repartir la tierra a los nuevos propietarios.

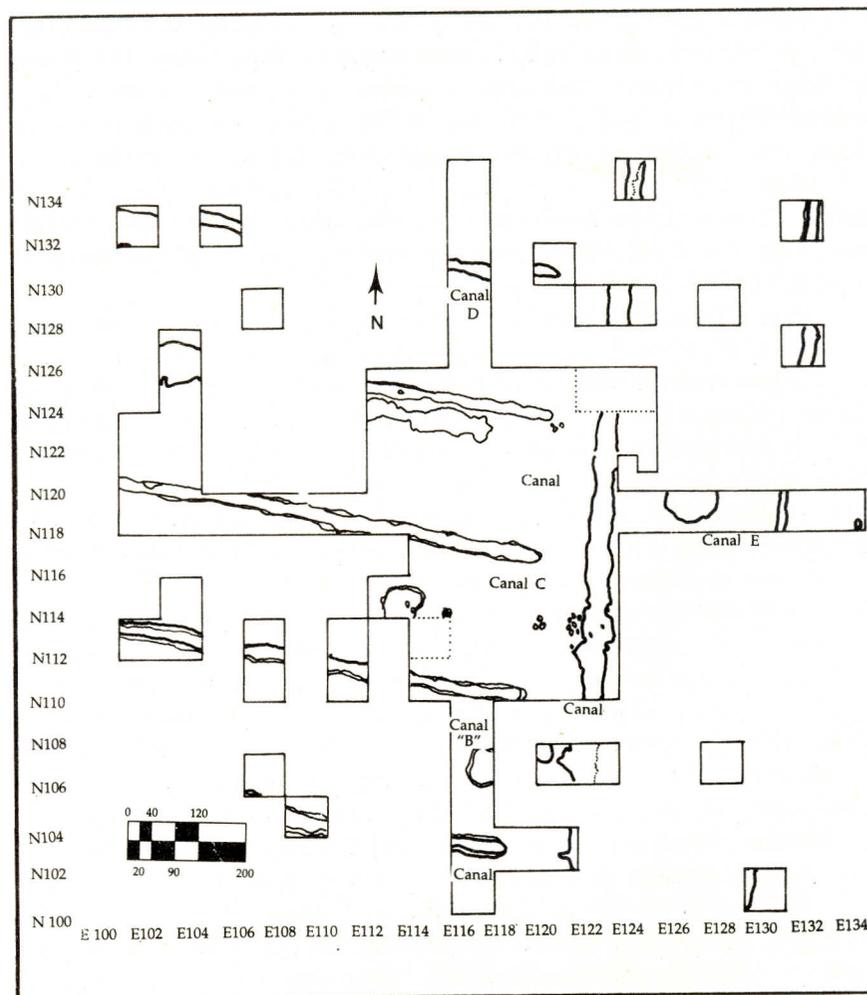
Al iniciar los trabajos del Proyecto Arqueológico Xochimilco, la zona todavía servía para el cultivo, y en algunas partes pudo apreciarse la utilización de tractor, elemento que principalmente alteró el terreno. De cualquier modo, ahora pasamos a informar lo que percibimos en la excavación para afinar nuestras conclusiones.

Unicamente fueron seis los sitios con evidencias visibles de canales y chinampas prehispánicas: el PAX 1, construido por dos elevaciones de 50 centímetros de altura, con un alargamiento en dirección norte-sur, el cual fue localizado a 200 metros al sur de la Calzada del Hueso, y 500 metros al este del Canal Nacional. El resultado reveló la presencia de cuatro manchas blancas en forma cóncava, a todo lo largo de los perfiles de la excavación. Esta estratigrafía correspondió a cuatro canales prehispánicos que tuvieron un ancho de 110 centímetros con una profundidad promedio de 70 centímetros. Sus características son similares, ya que todos contienen una capa de raicillas sobre otra de color blanco. Los canales mantenían una distancia uniforme, limitando a tres chinampas fósiles de 12 metros de ancho con 80 centímetros de altura desde la base de la excavación. Otro aspecto relevante fue la localización de un fragmento de madera de 70 centímetros de largo y un diámetro de 7 centímetros. Se supone que pertenece a un ahuejote que reforzaba el límite de las chinampas, pues se halló al lado oeste del tercer canal, en el borde este de la chinampa. Por encontrarse aislado no se descarta la posibilidad de que tenga un origen reciente.

Al respecto de este sitio, puede mencionarse que sirvió para ocupación estacional dedicado al cuidado de las chinampas. La orientación establecida con la información de superficie coincide con la obtenida en la excavación.

En el sitio PAX 2 sólo se encontró parte de una chinampa fósil. Sin embargo, nos permitió obtener información con respecto a la conformación de las chinampas. Esta se constituía principalmente por una capa negruzca a la que le intruían otras capas delgadas de cinco centímetros, de color rojizo. Hasta el momento no se conocen con exactitud las características de estas capas rojizas. No obstante, tentativamente puede determinarse que dicha coloración corresponde a una alta concentración de elementos orgánicos, los cuales permiten los altos índices de productividad en las chinampas. De igual forma que en el sitio PAX 1, su orientación coincide con lo observado en superficie.

Otro de los sitios donde se reportó el hallazgo de un canal, es el denominado como PAX 19. Fue localizado al sur del bordo que limita la laguna de regulación «Ciénega Grande»; consta de un pequeño mon-



Planta general de excavación del sitio PAX 21. Se puede observar el alineamiento sistemático (E-W y N-S) que presentaron los canales excavados

tículo alargado de diez metros de ancho por veinte metros de largo y una altura de 70 centímetros. En total, cubrió un área de 960 metros cuadrados y presentó una fuerte alteración, producto del cultivo de maíz.

El resultado de la excavación fue, primero, la detección de un canal localizado al norte del lugar; después, con la excavación extensiva, advertimos la existencia de otro cuya orientación va de noroeste a sureste. En su parte más alta tiene un ancho promedio de 3.10 metros y

una profundidad que oscila entre los 40 a 90 centímetros. Se prolonga tanto al este como al oeste de la zona marcada como límite del sitio en un largo de 22 metros. Sin haberse hallado más evidencia de otro elemento cultural al que pudiera asociarse, se considera que este canal tenía como función principal la de dar acceso o salida a canales mayores, como el llamado Canal Nacional que se encuentra a escasos 100 metros al oeste. Es probable que haya sido utilizado por los individuos que se asentaron en el área oriente circunvecina (principalmente los sitios PAX 5, PAX 20 y PAX 21).

Como ya se ha establecido, este canal presenta una dirección noroeste a sureste, rumbo en el que se encuentra el sitio PAX 20. Es posible que con él tenga una mayor asociación, pues la orientación coincide con aquella que presenta el canal perimetral —al noroeste de este sitio 20—, el cual en esta parte se abre en dos: por un lado, continúa rodeando el área, mientras que por el otro se dirige al PAX 19.

Tanto el ancho como la profundidad del canal rebasa en mucho las dimensiones de otros ya excavados. Sólo podría comparársele, en lo ancho, con el perimetral del sitio PAX 20.

Tampoco se encontraron chinampas en el área que rodea al canal, por lo que su límite correspondió a elevaciones naturales del terreno. Se aprovecharon las zonas bajas para la construcción de estos accesos y se evitaron las altas por implicar mayor trabajo. La escasa cantidad de material arqueológico encontrado apoya la idea de que esta zona sólo fue de tránsito. Con respecto a la información de superficie evidentemente no corresponde, pues en un inicio se reportó la probable presencia de una chinampa con una orientación norte-sur, considerando la elevación observada que fue hecha en tiempo reciente.

El sitio PAX 21, considerado en un principio como una posible unidad habitacional y reportado como un montículo de 60 centímetros de altura que cubría un área total de 12 mil metros cuadrados, es uno de los que mejor muestran la distribución de chinampas y canales en un área determinada.

La excavación realizada permitió hallar algunas concentraciones de cerámica y de piedra. Sin embargo, es difícil establecer la existencia de un área habitacional. Lo que sí pudo determinarse fue la presencia de un conjunto de chinampas y canales prehispánicos. Conforme avanzaba la excavación, se detectaron una serie de discontinuidades y conjuntos de capas de pequeño espesor que hicieron evidente la presencia de chinampas. Al continuar, pudimos observar los canales que limitaban a un conjunto de estas.

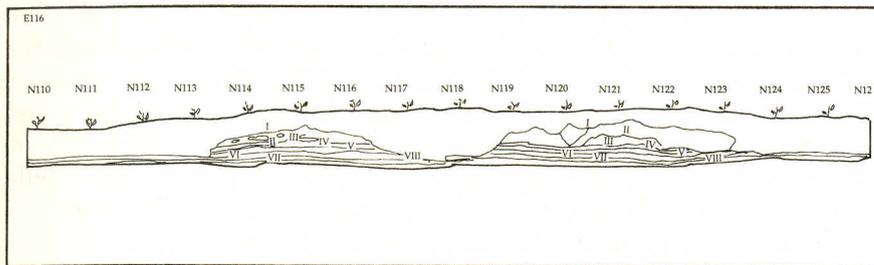
Con la excavación extensiva e intensiva se constató que los canales muestran un patrón regular siguiendo una orientación este-oeste. Se inician en la parte central de lo que era el montículo, con una separación de tres a cuatro metros entre cada uno de ellos; en total fueron cinco. Detectamos otros dos canales en la parte sureste de la elevación, sólo que éstos tuvieron una orientación norte-sur. El canal del extremo oeste tiene un ancho mayor que cualquiera de los otros y marca el límite de los demás hacia el este, sin que lleguen a tocarse.

Las chinampas presentaron un ancho aproximado de cuatro metros por diez metros de largo. Esta conformación se presenta tanto en aquéllas con orientación este-oeste, como con las de norte-sur. Se trataba de un área de cultivo, cuyos elementos agrícolas (chinampas y canales) son los únicos que han mostrado un patrón regular, uniforme en cuanto a su conformación. Seguramente esta disposición se debió a que esta área es una de las más regulares, es decir, no tuvieron problema de zonas altas o bajas que les condicionaran la disposición de las chinampas. Otro sitio con el que no ha correspondido la información obtenida en superficie, ni la establecida con la excavación.

El PAX 22 fue localizado al norte de la antigua Calzada del Hueso que cruzaba el Ejido Xochimilco, partiéndolo en dos. Según lo reportado durante la etapa de recorrido de superficie, constaba de una zona de chinampas y, por lo menos, de un montículo habitacional. Su intervención no arrojó los resultados esperados. Se había pensado en un islote habitacional, pero de acuerdo con la estratigrafía presente, resultó una chinampa con el mismo número de capas localizadas en otros sitios excavados, aunque éstas con un cambio brusco en las tonalidades. Es muy posible que este fenómeno se haya debido a un proceso de súbito desecamiento, puesto que los perfiles muestran una amplia incidencia de grietas rellenas de material arenoso. Al perder los canales su nivel de agua, seguramente las chinampas se agrietaron y sufrieron fuertes acciones de intemperismo.

Como en el sitio 22 no se encontraron vestigios habitacionales, se infiere que el lugar era utilizado como área de cultivo por algún asentamiento cercano. Es probable que corresponda a la zona de dominio del sitio 20, ya que es el vecino más inmediato y tiene la jerarquía necesaria para englobarlo.

El PAX 23, al igual que el anterior, se localizaba al norte de la antigua Calzada del Hueso, actualmente a escasos 20 metros de la prolongación del Anillo Periférico. Según las descripciones reportadas en el recorrido de superficie, constaba de un sistema de chinampas asociadas a tres elevaciones distribuidas en un área aproximada de 6 hectáreas.



Perfil estatigráfico del sitio PAX 9. Aquí se puede apreciar la conformación de dos chinampas separadas por un canal

El lugar fue utilizado para cultivo, ya que se encontraron restos de canales fósiles asociados a chinampas. Estos muestran una orientación norte-sur y este-oeste, inferida por la presencia de algunos canales que han seguido esta dirección. Por otro lado, hay una serie de capas que indican que esta zona también sufrió un determinado grado de desecación.

Debido a la ausencia de restos de materiales constructivos como piedras, estuco o adobe que indicaran la presencia de unidades habitacionales, puede considerarse que, al igual que el PAX 22, ésta fue un área de cultivo explotada por la gente que residía en el sitio 20, o bien en el sitio 6, cuya vecindad es relativamente la misma.

Dos son los sitios en los que pudo observarse una clara asociación entre las unidades habitacionales y el área agrícola (chinampas y canales). El primero es el denominado PAX 9. En él se encontraron chinampas que tuvieron dos finalidades: como plataformas para la construcción de una de las habitaciones, y para la producción de alimentos. En este último caso nos estamos refiriendo a las que se encontraron entre los montículos 5 y 6.

La excavación realizada tuvo como objetivo obtener registro y muestras de la estratigrafía del terreno entre estas dos elevaciones, pues desde la superficie se captaron cambios topográficos que evidenciaban la presencia de una elevación alargada.

Del conjunto de eventos de deposición presentes, hay solamente dos aspectos en los que se percibió la intervención humana: el primero, que va de la superficie actual hasta 40 centímetros y el otro que constituye el cuerpo de una chinampa que va de los 30 hasta los 70 centímetros de profundidad. En términos generales, la excavación entre estos montículos mostró la existencia de, por lo menos, dos canales y una chinampa en dirección este-oeste.

La deposición al interior de esta chinampa no es de la complejidad de aquellas que fungen como plataforma habitacional, lo cual puede

deberse a dos acontecimientos: que en tiempo reciente la alteró la utilización del arado, o que el perfil corresponde a una chinampa joven que no tuvo tiempo de recibir todos los aportes que lograron las subyacentes del montículo 1. Pensamos que el primer caso es la respuesta correcta, de cualquier modo esta excavación es uno de los mejores ejemplos del perfil de chinampas y canales prehispánicos.

Otras muestras son las chinampas asociadas al montículo 6 del sitio PAX 9, que se ubican exactamente a 10 metros de la elevación en donde se localizaron vestigios de dos chinampas. De acuerdo con los perfiles observados, tienen una dirección este-oeste, con un ancho de hasta 5 metros y una separación de 2 metros entre ellas. El largo no rebasa los 20 metros, aunque es posible que este par de chinampas, hacia el oriente, fueran utilizadas como relleno del montículo 6, lo cual las haría mucho más largas.

En el PAX 20 advertimos canales que, con seguridad, limitaban chinampas de cultivo. Al este y a escasos 20 metros del montículo habitacional, se localizó un canal que tuvo una orientación este-oeste, un ancho de 2 metros y una profundidad promedio de 50 centímetros. A 26 metros al sur se halló otro, cuyo ancho fue de un metro, con una profundidad de 70 centímetros y un largo de 34 metros; además de las chinampas encontradas en el PAX 22 las cuales, seguramente estaban bajo la jurisdicción del sitio 20.

Los trabajos de investigación realizados en campo nos permitieron obtener información en dos sentidos básicos: chinampas como entidades particulares y chinampas en su asociación con habitaciones. En el primero de los casos fue posible determinar que el panorama general de superficie no es del todo similar con la información que nos dieron las excavaciones. A este respecto, cabe destacar que muchos de los lugares considerados en un primer momento como unidades habitacionales, fueron en su mayoría restos de chinampas y canales. También es necesario resaltar la diferencia en el «desarrollo» de los perfiles de la chinampa del sur, y de las del norte. En estas últimas, la estratigrafía no es tan compleja, está constituida por tres capas, mientras que las del sur tienen diez. Es probable que esto se deba a la antigüedad presente en cada una de ellas, y que en la zona norte no hayan sido utilizadas como relleno de los montículos.

La orientación general que presentaron las chinampas que se excavaron fue de norte a sur, dirección que abarcó el 85 por ciento de los casos. Las que no se encontraron de este modo, crearon nuevas dudas. ¿Cuál sería la razón por la que no fueron construidas siguiendo el patrón anterior?

En varias partes del área de estudio, se hallaron capas naturales que señalaban procesos de desecación; éstos, al parecer, se desarrollaron súbitamente, lo cual presupone que existieron zonas del fondo del lago que se encontraban más cerca de la superficie que otras, y que sus fluctuaciones provocaron que estas áreas estuvieran, en ocasiones, cubiertas por el agua o fuera de ella. Esta idea se apoya en la estratigrafía registrada en varias partes. Los perfiles denotaron cambios radicales en la consecución de las capas naturales, pues aparecieron gruesos estratos de colores claros (naranja, café claro, crema, amarillo, etcétera), combinados con la estratigrafía normal.

Dichos colores parecen indicar un proceso de oxidación, producto de los relativamente rápidos cambios de la desecación. Las elevaciones y zonas bajas que presentó el lago, obligaron a los chinamperos a construir las elevaciones siguiendo el patrón topográfico del lago, es decir, se construyeron las chinampas según lo fueron permitiendo las condiciones naturales. La orientación final fue de noroeste a sureste, abarcando un 15 por ciento del total. De cualquier modo, esta dirección tampoco coincide con lo registrado en superficie, pues sólo una parte de las chinampas localizadas en norte-sur y este-oeste corresponde con la información de excavación.

Las áreas de cultivo excavadas fueron chinampas con un ancho promedio de 10 metros por 20 a 30 metros de largo, y un grosor que va de los 70 a los 90 centímetros. Estaban acompañadas por canales de 1 a 3 metros de ancho y una profundidad de 60 a 80 centímetros. Canales que intruyen, por lo menos, dos capas a partir de la base de la chinampa.

Los cuerpos de las chinampas se caracterizaron por contener una variada cantidad de depósitos, a diferencia de las propuestas de otros investigadores, en las que se las define como el producto del acarreo de lodo del fondo del lago, lo que implica un solo momento de deposición. Las que aquí encontramos tienen diferentes capas que denotan una compactación uniforme. Algunas muestran colores oscuros (café pardo, rojo, gris, etcétera) debido a concentraciones de materia orgánica en ellas. El análisis de cada una de las capas aún se encuentra en proceso y no es posible, en este escrito, detallar cada uno de sus componentes. De cualquier forma, a varias de ellas se les ha reconocido la presencia de la materia orgánica anteriormente señalada, lo cual hace posible que estas chinampas prehispánicas hayan sido de alto rendimiento.

En algunos casos, en el límite de las chinampas se encontraron pequeñas estacas; seguramente, su presencia tiene que ver con los sistemas de contención con los que trataron de evitar el desmoronamiento. Por otra parte, no se halló ningún tipo de enramado o concentración de

raíces que nos permitieran establecer la existencia de los árboles llamados ahuejotes. Sin embargo, por sus características orgánicas, bien pudo desaparecer mucho tiempo antes de la excavación.

Como las habitaciones muestran diferencias en su patrón de asentamiento —varias agrupadas en pequeños conjuntos y otras completamente aisladas—, es difícil establecer el área de parcelas chinamperas que se hallaban bajo su control. El patrón general que se presentó, fue que las habitaciones en conjunto mostraron una mayor extensión de chinampas a su alrededor, no así las aisladas.

Las chinampas asociadas con las unidades habitacionales fueron utilizadas, principalmente, para dos cosas: como base o plataforma desde la cual desplantaban sus habitaciones, y para la producción de alimentos. En este sentido, pudo apreciarse que, por lo menos, tres o cuatro se encontraban bajo la jurisdicción de las unidades habitacionales, caso que solamente fue posible apreciar en el contexto arqueológico del sitio PAX 9.

La concentración de chinampas junto con las unidades habitacionales confirma que esta región estuvo destinada, sobre todo, a la producción agrícola. No obstante, aún no es posible resolver problemáticas generales tales como: ¿Xochimilco habrá sido el principal abastecedor de alimentos de México-Tenochtitlan?, o ¿esta área resultó una de las principales en la producción agrícola y hortícola? Questionamientos que se resolverán conjuntando una mayor cantidad de información, especialmente la proveniente de los análisis efectuados en gabinete.

La información de campo ha permitido caracterizar algunos elementos del modo de vida de los chinamperos de esta región. Es obvio que su actividad básica fue la producción agrícola, pero no descartamos actividades paralelas que pudieron tener una similar importancia, y nos referimos a la caza y a la recolección, para lo cual explotaban los recursos del lago y de los hábitats circunvecinos contenidos en la zona de pie de monte y sierra.

Es casi segura la existencia de grupos o individuos que coordinaran, administraran y hasta decidieran qué nuevas áreas chinamperas debían establecerse. De igual forma tendrían que ver con la circulación del tributo que todos los chinamperos debieron dar a sus gobernantes locales y, a su vez, al núcleo de México-Tenochtitlan.

Insistimos en que será imprescindible conjuntar estos resultados con la información resultante obtenida de los análisis de gabinete, por ser la única manera de ampliar las conclusiones a las que se ha llegado. Recordamos, asimismo, que nuestro interés ha sido el dar una breve descripción del trabajo arqueológico que se viene desarrollando paralelamente a las obras en el Plan de Rescate Ecológico Xochimilco.

CAPÍTULO VIII

UNIDADES HABITACIONALES DEL SITIO PAX 5

María Teresa Castillo Mangas

Pocos son los trabajos que nos hablan de unidades habitacionales en zonas chinamperas, Armillas (1971 en Rojas, 1983), Parsons *et al.* (1982) y Salas (1989). Recientemente algunos arqueólogos mesoamericanistas han excavado en sitios rurales Sanders *et al.*, (1979), Evans, (1985) y Smith *et al.*, (1989). La excavación de este tipo de asentamientos es particularmente importante para el conocimiento del periodo Postclásico Tardío o Azteca en el México Central, debido a que los recorridos de superficie indican una densa población y una manifiesta producción rural.

La mayoría de los documentos etnohistóricos dicen poco a cerca de las condiciones rurales, no obstante señalan la presencia de propiedades nobles y artesanos especialistas fuera de los centros urbanos, por lo que es necesaria la excavación para confirmar y desarrollar la complejidad sugerida a estos campesinos aztecas (*ibidem*:186).

El sitio PAX 5 se localiza en el área conocida como Ciénega Grande, en el hasta 1990 Ejido de Xochimilco, en la parte norte de la Delegación Política del mismo nombre.

La superficie que incluye esta investigación abarcó un área de 25-42-36 hectáreas en la que se distribuyen siete montículos, dos de los cuales corresponden al sitio PAX 5, los otros cinco montículos se registraron en el recorrido de superficie realizado dentro del área antes mencionada. Por los rasgos observados en superficie se piensa que pudieron corresponder a otras tantas unidades habitacionales, dado que la evidencia en superficie era similar a las del sitio PAX 5, no obstante presentaban una menor proporción de piedra de construcción.

La distancia promedio entre cada una de estas concentraciones de material es de 174 metros, y la altura de cada montículo era de no más de cincuenta centímetros. En la foto aérea de 1941 todavía se observa el arreglo de chinampas y canales que tenía esa zona.

En el sitio PAX 5 fueron excavadas extensivamente dos plataformas cuya función fue inferida con base en la presencia de artefactos

elaborados tanto en cerámica, como en lítica, y restos dejados *in situ* de animales, así como carbón y cenizas, entre otros, que se encontraban formando un rectángulo de aproximadamente 18 metros de largo por 10 metros de ancho, (180 metros cuadrados) en el montículo 1, y de 11 metros de ancho para el montículo 3, en el cual no fue posible determinar el límite a lo largo.

Ambas estructuras presentaron restos de la cimentación de una plataforma sobre la cual muy posiblemente se edificó una casa a base de materiales perecederos. Estos asentamientos se encontraban sobre lo que fuera en época prehispánica la orilla cenagosa del lago de Xochimilco (Aguirre, 1992).

Para la construcción de la plataforma se formaba una especie de colchón de tierra alrededor del cual depositaban abundante material de desecho, mismo que se encontró rodeando a los rectángulos.

La tierra que quedaba al interior de este rectángulo de cimentación presenta una alta concentración de un pequeño bivalvo (*Spheridium* s.p.) que se encuentra regularmente en abundancia en lagos de poca profundidad y copiosa vegetación, que es evidencia de la remoción de un estrato lacustre (capa II) depositado por encima de la capa de ciénega o capa III.

El sistema constructivo de las plataformas quedó confirmado por la excavación de la cala 4, situada aproximadamente a 20 metros al suroeste del montículo 1, en la cual se pudo observar que la capa II corresponde a la de diatomeas, a diferencia de su posición en el montículo 1 sobre la que rellenaron y conformaron la plataforma de habitación.

La escasa evidencia de pisos de ocupación, en ambos montículos, indica que éstos consistían en apisonados de tierra, de difícil conservación. No obstante, se identificaron áreas con restos de tepetate esparcido y sobre el que había lodo apisonado y áreas de cenizas y carbón que señalan la presencia de actividad humana.

Al parecer, las paredes pudieron ser de adobe, o bien de algún material perecedero, ya que sólo encontramos restos de posibles adobes en el montículo 1.

Eran utilizados piedra y lodo para el cimiento de los muros, entremezclando en ocasiones algunos tepalcates. La piedra empleada en la cimentación era de basalto y tezontle en fragmentos pequeños, variando de 15 a 25 centímetros. El registro de los materiales dejados *in situ* durante el proceso de excavación nos permitió conocer el área de las plataformas que al interior contenían la choza o casa. La orientación de las unidades variaba; en el montículo 1 o unidad habitacional 1, era noroeste-sureste, y en el montículo 3 o unidad habitacional 2, noreste-suroeste.

Posiblemente, esto se debe a que sus constructores aprovechaban las partes más elevadas dentro del terreno pantanoso para la construcción de sus casas.

En la foto aérea de 1941 se observan los restos de las chinampas así orientadas, seguramente porque había que construirlas de manera que el agua pudiera circular por los canales.

La evidencia indica que se trata de antiguas plataformas de habitación posiblemente rodeadas de chinampas de cultivo. La muestra colectada de cerámica en ambos montículos corresponde casi exclusivamente a materiales del periodo Postclásico Tardío de la cuenca de México, esto es de 1325 a 1521 d. C.

No obstante que la distribución refleja cierta dispersión dentro del contexto, fue valiosa y condujo a apoyar las inferencias. El estudio de los elementos materiales que son reflejo de las actividades, condujo a inferir la función de los mismos con el objeto de reconstruir la vida cotidiana (Castillo Mangas, 1994).

Si bien la evidencia arqueológica de las estructuras, de la casa en sí, fue escasa, se puede pensar que era similar a la documentada tanto por Armillas, (1971) en 1983, como por Serra (1988), quienes señalan que el material de relleno para los cimientos se apilaba sobre una base plana y extendida de espadañas (juncos, tules) cortadas que descansaban en un estrato de lodo rico en materia vegetal, probablemente sedimentos de pantano.

Está documentado en las fuentes que los materiales básicos usados por los indígenas en la construcción de sus casas eran piedras, cal, adobes, paja y palos de madera, llamados costeros, que se siguieron usando durante el periodo colonial. Las casas eran construidas con carrizo y juncos o cañas de otate y se les denominaba entonces jacalli (*xacalli*: casa de paja). Su superficie variaba de cuatro a veinte metros cuadrados. Tenían una sola habitación en la cual muchas veces el único mueble era un banco con asiento tejido de paja o tule (Gibson, 1983:342).

En el periodo colonial la residencia común de los chinamperos tenía una pequeña abertura a manera de acceso, pues rara vez había puertas de madera. Las paredes eran de adobes levantadas sobre cimientos de piedra que podrían traer en canoa desde otros lugares o tomarla de edificios abandonados (*ibidem*). Los techos eran, por lo general, bajos y planos, de paja o carrizo, maguey, junco u otates. En el periodo colonial eran de tejamanil o paja colocados sobre palos horizontales.

Al parecer, la construcción de las casas no había variado desde la época prehispánica hasta los primeros años de este siglo cuando aún se veían en las casas de los chinamperos apoyados en la pared los petates

tejidos y nunca faltaba el pequeño altar casero y unos cuantos objetos, tales como canastas y escobas, que eran los principales muebles, con frecuencia los únicos. Por la noche, usaban antorchas de ocote, a la manera tradicional indígena para alumbrarlas (Schilling (1938) en Rojas, 1983).

Las casas de los chinamperos eran principalmente lugares para comer y dormir. Dormían en petates o esteras, cuyo tejido era otra actividad importante de los pueblos de las orillas de los lagos donde había tule (*tollin*, en nahuatl), planta acuática. Entre ellos se distinguían el *petlatollin*, el *itztollin* y el *tolmimilli*. (Códice Florentino, lib, 11 cap. 7 par 7:183). Con los tallos se elaboran esteras o petates tejidos, aunque también las había hechas de hojas de palma. Estas esteras se producían en el norte de la cuenca de México, porque los pueblos que las elaboran las tributaban a los mexica. Los habitantes de la cuenca se especializaron en el arte de trabajar el tule para elaborar distintos enseres domésticos como petates para dormir, o contener cargas de diversos productos, aven-tadores, chiquihuites o cestos y redes (Códice Mendocino, ff. 53, 57, 61, 62, 70, en Torres Barbara, 1989:124-125).

La cocina solía estar bajo un cobertizo separado al lado de la choza, aunque otras veces se colocaba en un rincón del propio jacal. Como no tenían circulación de aire, la casa siempre estaba llena de humo.

Todavía en 1938, en los pueblos del distrito de Xochimilco se conservaban las antiguas formas culturales. Estos pueblos no habían cambiado su carácter original.

Los canales cercanos o adyacentes al área de las casas acrecentaron la importancia de la región. Las ventajas de su localización estaba en el transporte acuático a través de la red de canales y áreas de aguas abiertas para llevar los productos a los centros de consumo. Esto hizo posible la estructuración de rutas directas para embarcaciones de los lugares de producción a los muelles de la ciudad capital mexicana Tenochtitlan y su gemela Tlatelolco, sede del mercado central.

A diferencia de las casas asentadas en áreas rurales, Calnek (1974) plantea que las áreas ocupadas por estructuras residenciales en Tenochtitlan eran pequeñas, algunas de ellas abarcaban un poco menos de 100 metros cuadrados de terreno, que estaban ocupadas por una, seis o más estructuras que daban a un patio central, y casi nunca tenían acceso directo a la calle. Las casas más grandes estaban divididas a veces en cuartos por muros interiores, pero encuentra raro que fueran más de dos. Asimismo, plantea que el área de la casa era en promedio de 30 a 40 metros con un mínimo de 10 metros cuadrados.

Otra referencia de montículos residenciales en áreas rurales, asociados con terrazas de cultivo la encontramos en Iztapalapa. Parsons

et al. (1982) las caracteriza como aldeas y opina que junto con los montículos habitacionales de la región de Chalco-Xochimilco bien podrían representar la habitación de los arrendatarios sin tierra o *meyeques*. Este término designa a los poseedores de «manos o brazos» que trabajaban para el calpulli y eran de una etnia distinta a los mexicas (Castillo, 1984).

Susan Evans (1985:3), por otro lado, señala que los asentamientos dispersos eran zonas relativamente independientes de los mexicas, dado que su organización socio-política carecía de una fuerte tradición de campesinos propietarios. Ella argumenta que la expansión política deriva de la confiscación de tierras, dadas a los héroes de guerra como un incentivo para incrementar el militarismo.

Sin embargo, la organización de los asentamientos rurales o de los *macehualtin* no esta completamente clara. Víctor Castillo (*op. cit.*) los describe como *gente común*, es decir, todos los que no eran nobles, sacerdotes o guerreros. Su posesión de tierra era comunal y tenían la obligación de trabajarla. Los bienes que podían poseer eran de subsistencia.

Todas estas características hacen pensar que el asentamiento bajo estudio estuvo ocupado por macehuales o *macehualtin* dedicados a la agricultura, debido a que, si seguimos lo postulado por Castillo F. (*ibidem*), de ser *meyeques*, de distinta etnia, como propone Parsons, encontraríamos elementos cuyos rasgos evidenciaran algunas diferencias con las tradiciones propias de la región de la cuenca de México. Pero, debido a que los mismos mexicas eran quienes regulaban desde Tenochtitlan los productos que se intercambiaban y que poseían los distintos sectores de la población, resulta difícil distinguir evidencias materiales que lleven a la caracterización del grupo como *meyeques*, puesto que al quedar concentrados los mejores artesanos de los pueblos de la cuenca y ofrecer sus productos en el mercado, se conforma una tradición única y distinguible no sólo al interior de la cuenca de México, sino fuera de ésta durante el periodo del dominio mexicana.

En aquel entonces las casas de la gente común eran llamadas en nahuatl *macehualcalli* y estaban habitadas por una familia nuclear extensa. Según Evans (Evans, *op. cit.*:15) la excavación del tlatal 15 de Charlton en la ladera norte de Cerro Gordo proveyó la mejor evidencia de este tipo de construcción. El tlatal tiene tres cuartos cada uno con un hogar y otro emparedado. La reunión de artefactos refleja labores domésticas comunes, preparación de comida, producción de hilo y actividades agrícolas.

Con respecto a lo anterior, Calnek (1974:46) indica que los núcleos familiares comúnmente ocupaban su propia casa, por más estre-

chamente ligadas que hayan estado las actividades corporativas de la vivienda sobre una base cotidiana, y que vivían de dos a seis o aún más núcleos familiares juntos, es decir, en una misma zona, formando un grupo corporativo extenso. La vida corporativa se concentraba en el patio y en el *cihuacalli* que es el altar familiar, pero cada grupo quedaba separado del resto por alguna disposición arquitectónica, posiblemente sólo un muro.

En Tenochtitlan la casa era ocupada por 2 ó 3 individuos a un máximo de 25 a 30, en un rango de 10 a 15 en promedio de individuos de todas las edades.

Calnek indica también diferencias en tamaño entre la chinampa rural y la que se encontraba cerca del núcleo de la ciudad. La superficie para cultivar en la ciudad se aproximaba a 850 metros cuadrados: la mayoría de los sitios chinamperos variaba de 100 a 400 metros cuadrados en extensión total.

En cambio, en la sección sureste de la ciudad donde las chinampas fueron más grandes y los recintos residenciales más pequeños, tenían un rango de 4 000 a 5 000 metros cuadrados de extensión, y estima que era el rango requerido para soportar una familia nuclear sencilla o un grupo un poco más grande. Asimismo, sugiere que las chinampas eran apreciadas como un recurso de vegetales frescos más que una fuente mayor de sustento para el alimento familiar.

Esta información implica un nivel excepcionalmente alto de especialización ocupacional y una dependencia total de la población urbana de Tenochtitlan para la subsistencia de áreas externas. El gran énfasis puesto en el militarismo administrativo, religioso y comercial y en la especialización artesanal se basa en el supuesto de que la población incluyó al gran estrato de campesinos encargados del cultivo intensivo en la labor chinampera (*op. cit.*:114).

Durante las etapas iniciales del periodo Postclásico se desarrolló la especialidad productiva de chinampas en los lagos del sur de la cuenca de México, en las poblaciones como Chalco, Ixtapalapa, Tlahuac y, desde luego, en Xochimilco, que de alguna manera heredaron los mexicas. Es por esto que la expansión se hizo principalmente hacia el control de los señoríos productivos con el fin de asegurar el acopio de productos y bienes de la ciudad. Esto significa que mucho del éxito de la empresa mexicana se debió a que aseguró la alimentación gracias a los asentamientos chinamperos en los lechos de los lagos de Chalco y Xochimilco.

CAPÍTULO IX

EL PLAN DE RESCATE INTEGRAL: EL PARQUE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO

Mari Carmen Serra Puche
Erwin Stephan-Otto

Xochimilco posee un rico caudal de tradiciones y costumbres propias, ancestrales, que sus habitantes han logrado preservar en buena medida como una cultura asimilada pero con autonomía, con un estilo peculiar. Lo mismo puede afirmarse de su entorno ambiental, se trata de un sitio único en el mundo. A tales características debió su declaración como «Patrimonio de la Humanidad», condición otorgada a lugares muy selectos de nuestro planeta por parte de la UNESCO.

Para salvaguardar esta riqueza nacional, el gobierno capitalino emprendió un programa enérgico de acciones concertadas entre diversos sectores. Xochimilco, tesoro de la Ciudad de México, de la nación toda y ahora del mundo entero, sufría un grave deterioro causado por diversos factores que en conjunto estaban acabando con este sitio y con todo lo que ello significa.

Ya se había detectado el problema, el daño fue paulatino, subrepticio pero constante. Xochimilco llegó al borde mismo del colapso: los canales —uno de los símbolos de este lugar— recibían descargas de aguas negras y residuales, que degradaron las zonas de cultivo, medio tradicional de subsistencia para los pobladores. Y el mismo deterioro ambiental repercutió en la captación turística, la otra fuente principal de ingresos para los xochimilcos, que vio disminuir gradualmente el número de visitantes nacionales y extranjeros.

El problema hizo crisis. Ante la inminencia de la catástrofe, la actual administración enfrentó el problema al poco tiempo de iniciar su gestión gubernamental. Lejos de buscar soluciones provisionales o mágicas, se tomó la determinación de actuar a fondo y con seguridad, para remediar la situación crítica pero con miras a no repetirla, con intenciones de salvar Xochimilco y conservarlo para las futuras generaciones.

De esta manera, con el consenso del gobierno federal, el capitalino y su delegación política, respaldados por la resuelta cooperación de los ejidatarios, chinamperos y de los habitantes de Xochimilco, a los que se

sumó un equipo multidisciplinario de investigadores, quedó integrado el Plan de Rescate Integral de Xochimilco, que incluyó estrategias y lineamientos que abarcan desde el restablecimiento del equilibrio hidrológico hasta la preservación y rescate agrícola de la zona, sin dejar de lado el rescate cultural.

En primera instancia hubo que detectar los principales factores de alteración, tales como los hundimientos diferenciales provocados por la sobreexplotación del manto acuífero, las constantes inundaciones a causa del drenaje insuficiente y la degradación de las zonas lacustre y serrana derivada de la contaminación en los canales por las aguas descargadas.

En la zona de acción del Plan de Rescate se contempló la recuperación de las tradicionales condiciones de suelo y clima para posibilitar la formación de mantos acuíferos, mediante el diseño de lagunas reguladoras en las llamadas Ciénega Grande y Ciénega Chica, ubicadas en el ex ejido de Xochimilco.

Para preservar la zona chinampera se buscó evitar la urbanización sobre la misma, efecto ya perceptible propiciado por el abandono de las parcelas contaminadas, inútiles como medio de subsistencia. Igualmente se consideraron en este punto las áreas de cultivo sobre terreno seco, que hasta los años sesenta habían sido tierras laborables.

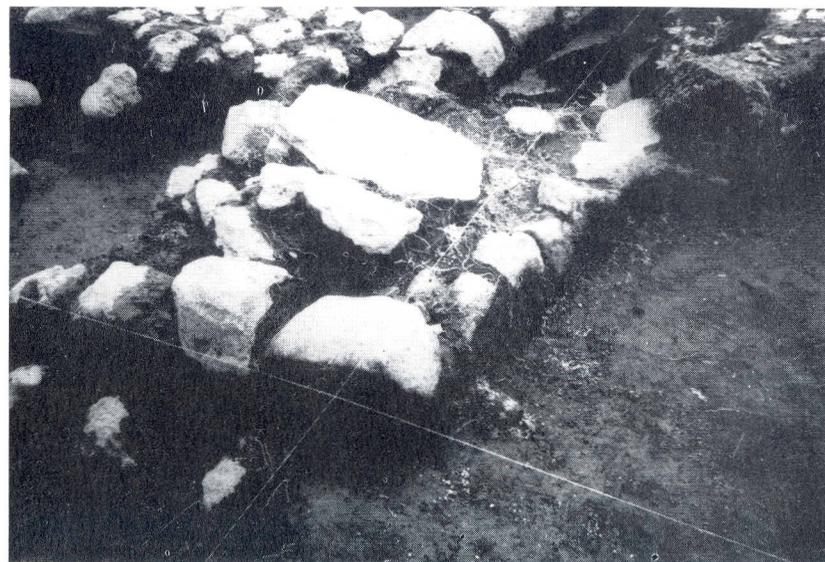
Por méritos propios el rescate arqueológico es parte del gran proyecto que está permitiendo recuperar Xochimilco en todos sus aspectos, sus aportaciones para profundizar en el conocimiento de la gran cultura lacustre de la Cuenca de México son, en justa medida, homenaje a quienes hicieron tan especial este lugar, cuyos primeros habitantes adaptados a la vida lacustre se remontan a 3 500 años por lo menos y en lo que respecta a la transformación y aprovechamiento del medio, las chinampas datan de más de 1 500 años. El Xochimilco de hoy tiene hondas raíces, estas investigaciones traerán más luz a lo que actualmente se conoce.

Este esfuerzo colectivo empezó a mostrar sus resultados pronto, en obras ocultas a la vista pero con beneficios palpables por sus destinatarios. Pero la muestra más espectacular y accesible a la comunidad es el magnífico Parque Ecológico de Xochimilco.

En este parque se ha buscado reflejar los diversos aspectos del programa de rescate, entre ellos el arqueológico. Para la reconstrucción del paisaje lacustre, lo más apegado posible a los datos arqueológicos e históricos, dentro del área se preparó un diseño que respeta lealmente la combinación de paisaje y cultura que tanto se ha perdido en la mancha urbana que conforma la Ciudad de México y sus alrededores.



Montículo 2. Vista general de la plataforma habitacional en donde se aprecia el sistema constructivo



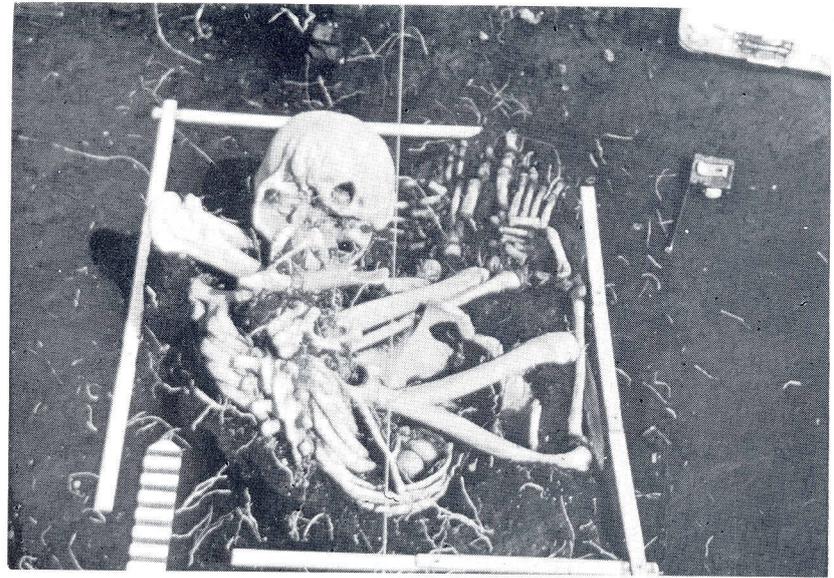
Montículo 2. Restos de los muros de contención de la plataforma y parte del relleno de la misma



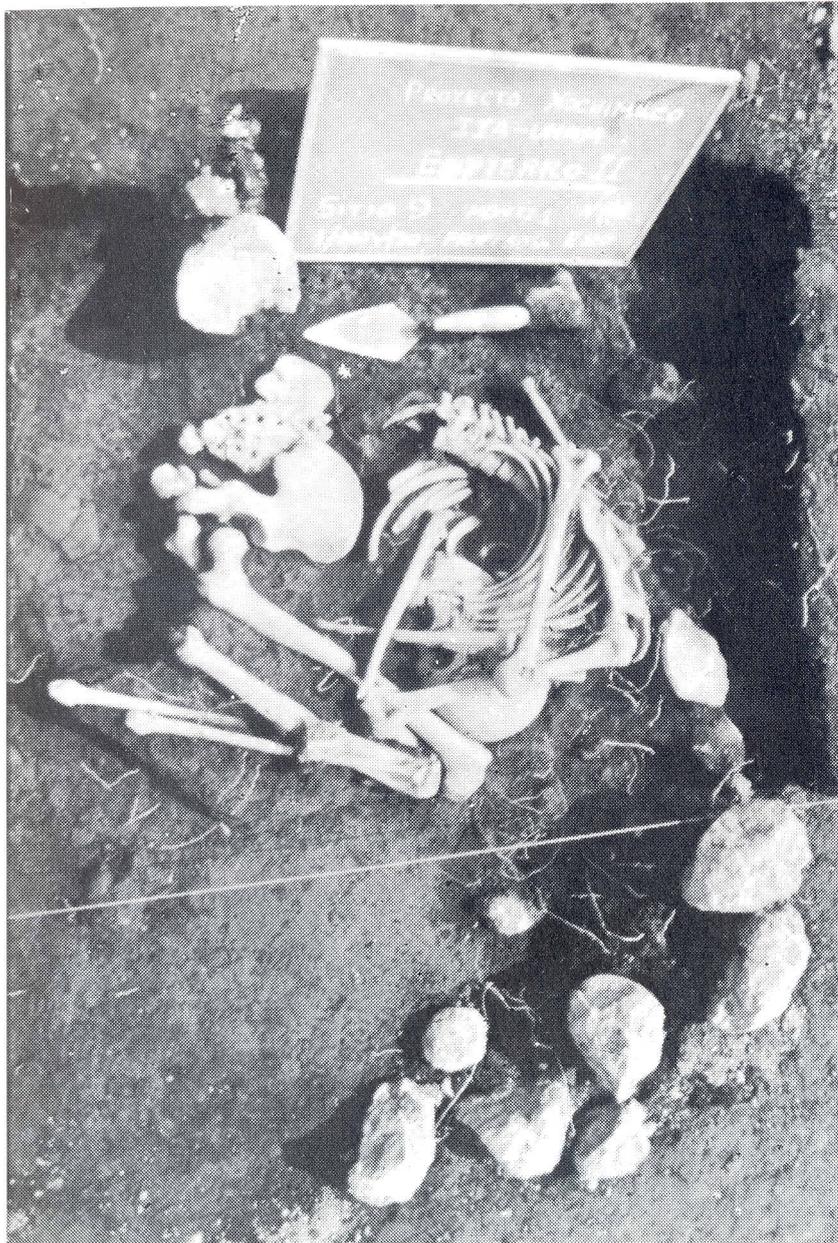
Sitio PAX 9, montículo 5. Vista general de excavación. En la foto pueden observarse los muros que conforman la habitación



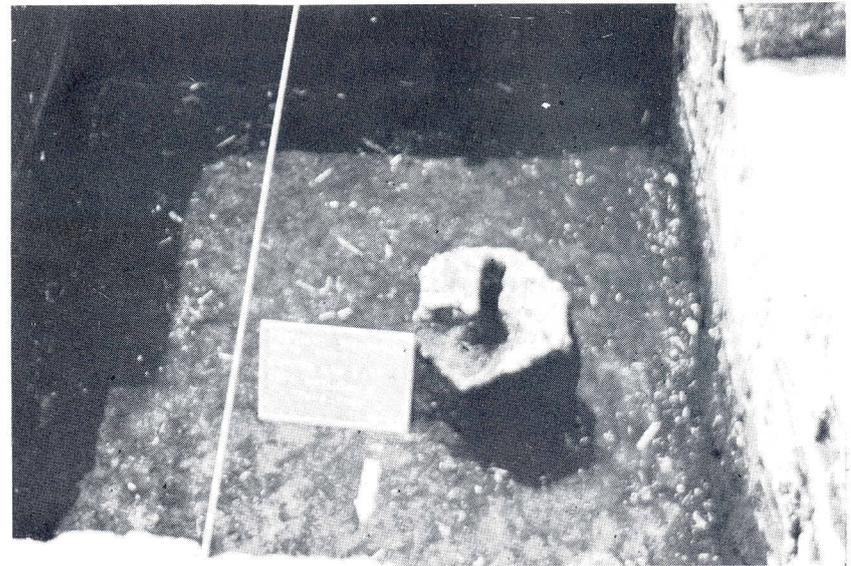
Sitio PAX 20. Vista desde el suroeste del cuarto I



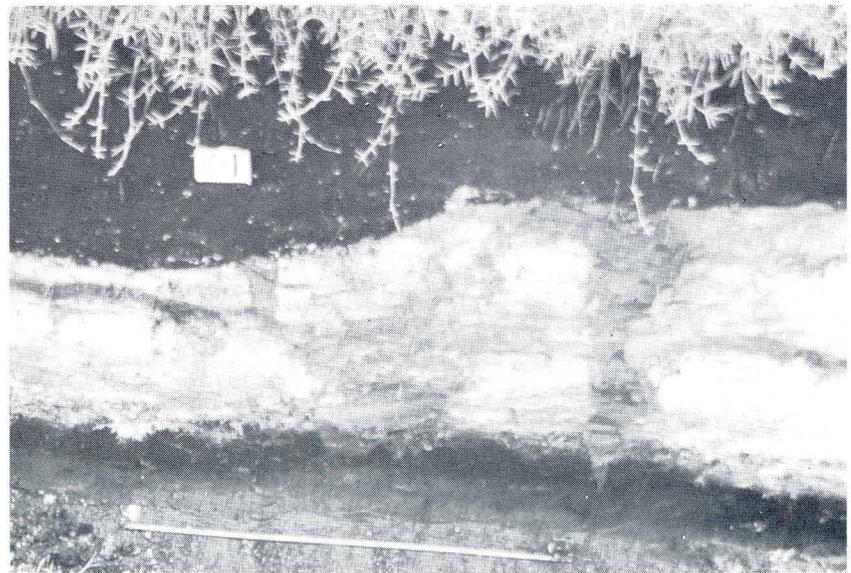
Entierro primario localizado en el sitio PAX 9



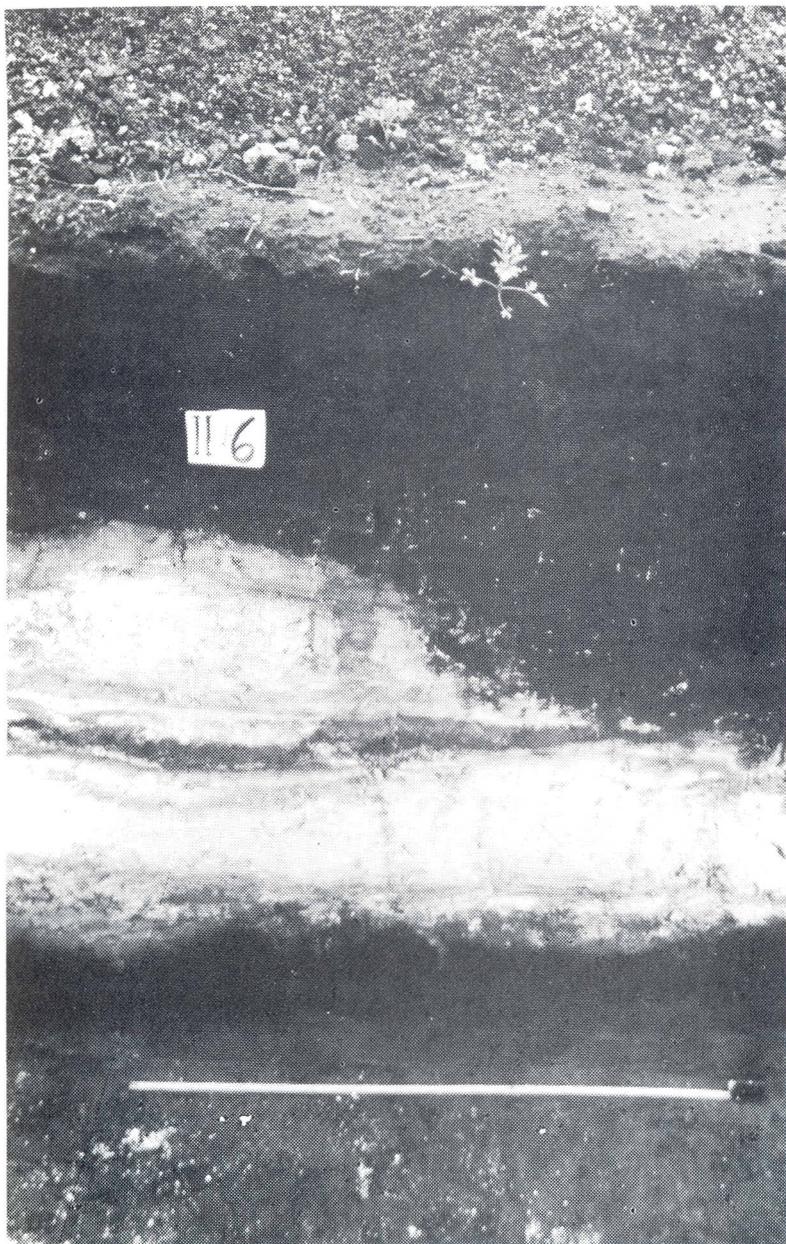
Entierro localizado en el sitio PAX 20. Véanse las vasijas que le fueron colocadas como ofrenda



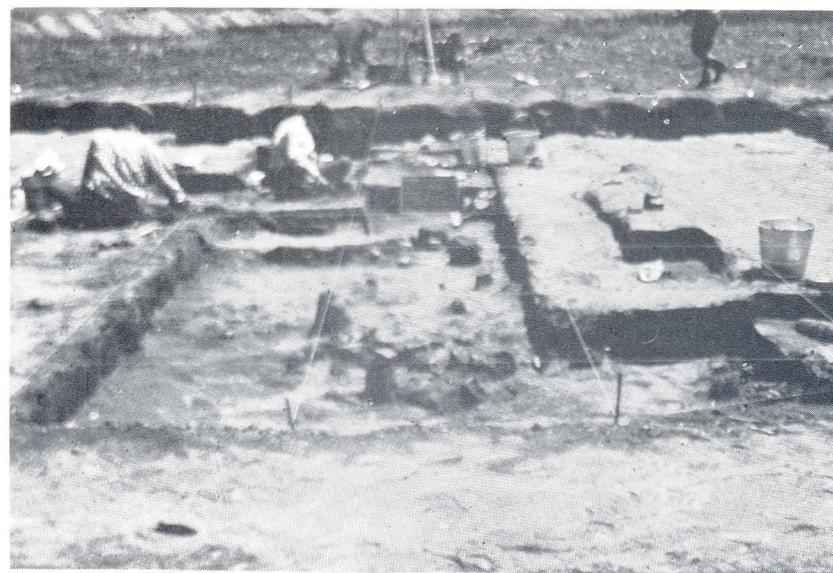
Ahuejote localizado en el sitio PAX 1. Sirvió como refuerzo para la pared poniente de la chinampa que se encontró en este sitio



Perfil estratigráfico donde se observa un canal localizado en el sitio PAX 19



Sitio PAX 19. Excavación de un canal. En el extremo derecho se observa la huella formada por la capa negra



Excavación de extensiva practicada en el sitio PAX 5, montículo 1



Elemento arqueológico recuperado en la plataforma habitacional del sitio PAX 5, montículo 1



Canal de reciente apertura en la parte sur del Parque Ecológico. A los lados del mismo se observa la conformación de la chinampería experimental



Almácigo practicado en una chinampa experimental del Parque Ecológico Xochimilco, empleando la técnica tradicional de riego manual

La correlación de los diferentes estudios realizados permitirá comprender las funciones de los espacios encontrados en los sitios, se sabrá más de las condiciones climáticas y su evolución, sus efectos en los sistemas productivos y sus repercusiones en los grupos humanos. Otra de las aportaciones inmediatas del Proyecto Arqueológico Xochimilco ha sido el registro de material que constituye un banco de imágenes fotográficas y en video, de gran utilidad no sólo como documento académico e histórico de la investigación, sino también como medio de divulgación para el gran público, en particular la población afectada directamente por los trabajos de rescate, que implicó verdaderos sacrificios para ella.

Mención aparte merece el uso de este material fotográfico en la elaboración de sistemas educacionales interactivos computarizados, uno de los atractivos que ofrecerá el Parque a sus visitantes, entre los que predominan grupos escolares de diversas edades. De esta manera, las nuevas tecnologías de registro y manejo de información se ponen al servicio de la comunidad para crear desde temprana edad la necesaria preocupación por el aprovechamiento del entorno natural sin perjuicio de éste.

Entre las tareas primordiales del Parque está la promoción del conocimiento estrecho y práctico de las disciplinas ambientales, aunado al de los asentamientos humanos que hubo en la zona, así como sus orígenes, costumbres, sus formas de vida y actividades productivas. Este acercamiento reviste gran importancia a partir de la relación que guarda una sociedad con su medio natural y el efecto de esta relación en los recursos naturales, de modo que el impacto negativo se modifique y se proceda a la rehabilitación ambiental para restituir el equilibrio ecológico original.

Como iniciativa para reforzar el estudio de los restos encontrados en el proyecto de rescate arqueológico se propuso la creación del Laboratorio de Análisis Físicoquímicos de Suelos, Aguas y Plantas. Este proyecto, ya en operación, persigue entre otras metas: el análisis de los suelos del proyecto arqueológico; la búsqueda de restos orgánicos que expliquen la alimentación de los grupos que poblaron la zona; además, como tareas propias de la actividad del laboratorio, monitorear las aguas de los lagos; proporcionar información sobre fertilidad, salinidad, sodicidad o contaminación de los suelos a los campesinos de Xochimilco, Tláhuac, Milpa Alta y Chalco, para satisfacer sus requerimientos al respecto; determinar las condiciones particulares de la dinámica local de suelos, a fin de detectar el posible azolvamiento del vaso. Este laboratorio representa un valioso apoyo para la investigación arqueológica.

lógica, como la que se muestra en el presente libro, y, en general, para todas las trabajos de investigación impulsados por el Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C., organismo responsable del manejo y administración del Parque, así como de su función como centro de investigaciones relacionadas con la región.

A este respecto, el Plan Integral contempló desde su inicio distintos factores que en las últimas décadas han afectado la actividad agrícola, tales como el decrecimiento sufrido por la insuficiencia cualitativa y cuantitativa del agua en la zona canalera, la sustitución de agua de manantiales por agua tratada pero en cantidad insuficiente y de calidad inadecuada, la salinidad de los suelos y los hundimientos diferenciales en la superficie de cultivos. Esta conjunción de condiciones adversas influyó decisivamente en la extinción de la flora y fauna lacustres que mantenían el equilibrio en el ecosistema, así como también dio margen al crecimiento de asentamientos humanos, que además de extenderse sobre el área agrícola son fuentes de contaminación del agua. Los datos obtenidos con el proyecto arqueológico permiten comparar esos recursos con los que se introdujeron posteriormente y los que aún subsisten.

El Plan Integral comprende estrategias que favorecen, entre otras acciones, la oxigenación y limpieza de las aguas del sistema lacustre, fomentando con ello la agricultura de la región.

Se ha considerado, por parte del Patronato, muy importante dar a conocer en forma directa al visitante —de cualquier parte del mundo— los beneficios del Plan de Rescate. Con este fin se estableció en el Parque Ecológico de Xochimilco una zona de chinampas demostrativas, que son cultivadas con las técnicas tradicionales de los chinamperos, quienes explican al público las características y el método de trabajo que permiten una alta productividad, mérito suficiente para ser objeto de admiración mundial. En estas chinampas demostrativas se cultivan diversas especies para monitorear cuáles presentan mayor resistencia a la salinidad y a la sodicidad, así como observar su crecimiento y desarrollo para el mejoramiento de las condiciones del suelo y del agua.

Adicionalmente, el desarrollo de este trabajo de investigación permitirá proponer en forma permanente asesoría técnica sobre cultivo y comercialización a los productores chinamperos, al mismo tiempo que se fomentarán los proyectos de organizaciones agroecológicas, que permitan la producción de alto rendimiento en armonía con el medio ambiente, para aprovecharlo sin provocar daños por manejo inadecuado de los recursos naturales y utilizando otras técnicas que mejoren la producción.

Consciente de la gravedad del problema ecológico que puso a Xochimilco al borde del desastre, el Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C. considera que el parque significa por sí mismo el mejor argumento para revalorar en todo lo posible a la naturaleza. Este espléndido espacio provoca un inmediato e inevitable impacto en todos los visitantes, nacionales y extranjeros.

Esta favorable impresión es reforzada constantemente mientras el público permanece en el parque, a través de información estratégicamente ubicada y dosificada para imbuir en el visitante la conciencia de que el mundo puede ser como lo que tiene ante sus ojos: un lugar muy limpio, habitado por fauna y flora en armonía con el paisaje, un sitio sin tensiones ni agresividad de ninguna especie. Es, en suma, un lugar inolvidable y sus efectos se verán en las generaciones futuras.

En el Centro de Información del parque se proyectan videos que muestran al espectador la magnitud del proyecto de rescate ecológico y arqueológico, con el cual se mantiene una estrecha vinculación; las piezas más relevantes halladas durante los trabajos de campo en esta zona, mismas que son materia de estudio para los especialistas del proyecto, se exhiben en las vitrinas del Centro de Información del Parque, ofreciendo al público el conocimiento inmediato de los resultados de los estudios arqueológicos y la potencialidad que contienen para profundizar en la comprensión de nuestro pasado.

El Parque Ecológico de Xochimilco no es, en estricto sentido, un parque de diversiones. Sin embargo, es un centro recreativo donde cabe el esparcimiento familiar enmarcado por el paisaje más hermoso de la Ciudad de México, y donde además se ofrece información sobre la cultura que habitó este lugar cientos de años atrás.

Es, con plena seguridad, la muestra más palpable del resultado de la voluntad humana y la aplicación coordinada de conocimientos contra la adversidad, especialmente cuando el mismo ser humano la ha desencadenado.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, Lourdes

1992 *Estudio edafológico detallado en el Parque Natural de Xochimilco*, Mecanográfico, Patronato del Parque Ecológico Xochimilco, A. C., México, pp. 4-127.

Alzate y Ramírez, J. Antonio

1983 «Memoria sobre agricultura (1791)», en *La agricultura chinampera*, compilación histórica, Universidad Autónoma de Chapingo, Colección Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía, México, pp. 15-30.

Apenes, Ola

1940 «The Tlateles of Lake Texcoco», en *American Antiquity*, Vol. 9, num. 1.

Armillas, Pedro.

1971 «Gardens on Swamps», en *Science*, num. 174, pp. 653-661.

1983 «Jardines en los Pantanos (1971)», en *La agricultura chinampera*, compilación histórica, Universidad Autónoma de Chapingo, Colección Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía, México, pp. 159-180.

Avila, L. Raúl

1991 *Las chinampas de Iztapalapa*, INAH, Colección Científica, México.

Barbosa Ramírez, René

1975 *Estructura económica de la Nueva España 1519-1810*, Siglo XXI Editores, México.

Blanton, R.

1972 *Prehispanic Settlement Patterns of the Ixtapalapa Peninsula Region*, México, Pennsylvania State University, Department of Anthropology, Occasional Papers in Anthropology 6.

Jaeger, F.

1926 «Investigaciones acerca del clima del pleistoceno en México», *Revista Petermans Mitteilungen*, Suplemento No. 19, Traducción del alemán de J. H. Larrain Barros, INAH, 1976.

Lazcano Arce, J. Carlos y Eliseo Linares

1991 *Dos sitios arqueológicos en el antiguo Lago de Xochimilco: PAX 20 y PAX 9*, Ponencia presentada en la XXII Reunión de la Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Lameiras, Brigitte de y Armando Pereyra

1974 *Términos de agrohidráulica prehispánica nahua*, INAH, Colección Científica 13, México.

Lechuga Solís, M. Graciela

1977 *Análisis de un elemento de la estructura económica azteca: la chinampa*, Tesis de Maestría, ENAH, México.

Lopez Palacios, J. Antonio

1978 *Informe de las actividades arqueológicas realizadas en el centro ceremonial Cuauhtémoc, Xochimilco*, Mecnográfico, INAH, Archivo Técnico de la Subdirección de Salvamento Arqueológico, México.

Lugo Hubp, José

1984 «Geomorfología del sur de la cuenca de México», en *Serie Varia*, UNAM, Instituto de Geografía, México, tomo I, núm. 8.

Lugo Hubp, José, F. Mooser, A Pérez y J. Zamorano

1993 «Geomorfología de la Sierra de Santa Catarina», en *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, México, en prensa.

Monjaráz Ruíz, Jesús

1980 *La nobleza mexicana*, Edicol, Colección de Ciencias Sociales, México.

Moreno, Manuel

1971 *La organización política y social de los aztecas*, INAH, México.

Mooser, F.

1963 «La cuenca lacustre del valle de México», en *Mesas redondas V*, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México.

Moriarty, James R.

1968 «Floting Gardens (Chinampas)», en *Agriculture in the Old Lakes of Mexico, América Indígena*, México, vol XXVII, num. 2.

Noguera, Eduardo

1970 «Exploraciones estratigráficas en Xochimilco, Tulancingo y Cerro de la Estrella», en *Anales de Antropología*, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México, vol. VII, p. 91-130.

Noyola, Jaime y José Antonio López Palacios

1979 *Exploraciones de un basamento piramidal en Xochimilco*, Mecnográfico, INAH, Archivo Técnico de la Subdirección de Salvamento Arqueológico, México.

Ortiz B., Agustín y Luis Barba

1991 *Informe preliminar del estudio del piso de sitio 20 del Proyecto Arqueológico Xochimilco*; mecnográfico, inédito.

Palerm, Angel y Erick Wolf

1972 *Agricultura y civilización en Mesoamérica*, Sep-Setentas/Diana 32, México.

Paredes, Blanca

1986 «La unidad habitacional en la cuenca de México. Periodo Postclásico», en Linda Manzanilla (editora), *Unidades Habitacionales Mesoamericanas y sus áreas de actividad*, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Arqueología, Serie Antropológicas 76, México, pp. 221-256.

Parsons, Jeffrey, Elizabeth Brumfiel, Mary H. Parsons y Davis J. Wilson

1982 *Prehispanic Settlement Patterns in the Southern Valley of Mexico. The Chalco-Xochimilco Region*, *Memoirs of the Museum of Anthropology University of Michigan*, Ann Arbor, número 14.

Parsons, Jeffrey *et al.*

1985 «Chinampa Agriculture and Aztec in the Valley of Mexico», en I. S. Farrington (editor), *Prehistoric Intensive Agriculture in the Tropics*, Bar International Series 232, Oxford.

Rattray, Evelyn

1966 «An Archaeological and Stylistic of Coyotlatelco Pottery», en *Mesoamerica Notes*, Department of Anthropology University of Americas, México, 7-8.

Rojas Rabiela, Teresa

1983 *La agricultura chinampera*, compilación histórica, Universidad Autónoma de Chapingo, Colección Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía, México.

1986 «El sistema de organización en cuadrillas», en *Origen y formación del Estado en Mesoamérica*, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Serie Antropología 66, México.

Salas Contreras, Carlos

1989 *Rescate arqueológico en el área de Central de Abasto, Iztapalapa, D.F.*, Tesis de Licenciatura, ENAH, México.

Sanders, William T.

1983 «El lago y el volcán: la chinampa (1957)», en *La agricultura chinampera*, compilación histórica, Universidad Autónoma de Chapingo, Colección Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía, México, pp. 115-158.

Sanders, William T., Jeffrey Parsons R. y Robert Santley

1979 *The Basin of Mexico, the Cultural Ecology of a Civilization*, Academic Press, New York.

Santamaría, Miguel

1983 «Las chinampas del Distrito Federal (1912)», en *La agricultura chinampera*, compilación histórica, Universidad Autónoma de Chapingo, Colección Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía, México, pp. 41-70.

Schilling, Elisabeth

1983 «Los 'Jardines Flotantes' de Xochimilco (1938), Una selección», en *La agricultura chinampera*, compilación histórica, Universidad Autónoma de Chapingo, Colección Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía, México, pp. 71-98.

Serra Puche, Mari Carmen

1988 *Los recursos lacustres de la cuenca de México durante el Formativo*, UNAM Instituto de Investigaciones Antropológicas, Coordinación General de Estudios de Posgrado, Colección Posgrado 3, México.

1992 *Proyecto Arqueológico Xochimilco Informe de la Segunda Temporada de Campo (agosto-octubre de 1990)*; mecanográfico, Archivo del Consejo de Arqueología del INAH, México.

Smith, Michael E.

1989 «The Spatial Organization of the Settlement at Late Postclassic Communities in Morelos, México», en Scott MacEachern, David J.W. Arches y Richard D. Garvin (Eds.) *Households and Communities*, Chacmool, The Archaeological Association of the University of Calgary, pp. 450-459.

Torres W, Barbara

1989 «Las plantas útiles en el México antiguo según las fuentes del siglo XIV», en *Historia de la agricultura época prehispánica siglo XVI*, Col. Biblioteca del INAH, Serie Historia, Primera reimpresión, México, Tomo I, pp. 53-128.

Tozzer, Alfred

1921 *Excavations of a Site at Santiago Ahuizotla, D.F., Mexico*, Bureau of American Ethnology, Buletin 74, Harvard University, USA.

Tricart, Jaen

1985 *Prolagos*, UNAM, Instituto de Geografía, México.

West C, Robert y Pedro Armillas

1983 «Las chinampas de México. Poesía y realidad de los 'jardines flotantes' (1950)», en *La agricultura chinampera*, compilación histórica, Universidad Autónoma de Chapingo, Colección Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía, México, pp. 115-158.

COLABORADORES

María de Lourdes Aguirre Jones

Bióloga. Egresada de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Cursó la maestría en Ciencias de la Tierra en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Edafóloga. Fue Jefe del Laboratorio de Análisis de Materiales en DETENAL-INEGI-SPP. Ha sido asesora especialista en suelos y estratigrafía en numerosos proyectos arqueológicos. Ha impartido cursos en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Actualmente es Investigador y Jefe del Laboratorio de Análisis de Suelos y Aguas del Patronato del Parque Ecológico Xochimilco, A.C.

María Teresa Castillo Mangas

Pasante de Arqueología de la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Investigadora de la Subdirección de Salvamento Arqueológico del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Su área principal de interés es la región de la cuenca de México. Desde 1990 ha colaborado con el Proyecto Arqueológico Xochimilco en el que realizó la investigación de Tesis titulada «Xochimilco Prehispánico: La Vida Cotidiana durante el Postclásico Tardío».

María Esther Guzmán Abrego

Estudió la Licenciatura en Arqueología en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Ha participado en diversos proyectos de investigación arqueológica realizados, la mayoría de ellos, en la cuenca de México. Desde 1990 es investigadora del Proyecto Arqueológico Xochimilco. Su principal interés está enfocado al estudio de los materiales arqueológicos del periodo Epiclásico en Xochimilco.

Jesús Carlos Lazcano Arce

Cursó la Licenciatura en Arqueología en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Ha colaborado en la investigación arqueológica realizada en el Proyecto Temamatla. Desde 1990, investiga en el Proyecto Arqueológico Xochimilco, dirigiendo su estudio al campo de unidades habitacionales del periodo Postclásico en Xochimilco. Actualmente participa en los trabajos de la zona arqueológica de Cacaxtla

Guillermo Pérez Esparza

Concluyó sus estudios de arqueología en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Ha colaborado en distintos proyectos de investigación, principalmente en la aplicación de técnicas de prospección arqueológica de superficie. Actualmente realiza el análisis de materiales arqueológicos en el Proyecto Arqueológico Xochimilco.

Mari Carmen Serra Puche

Cursó sus estudios de Licenciatura y Maestría en Arqueología en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, y de Doctorado en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde 1992 es miembro del Comité de Ciencias Humanas y de la Conducta del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y desde ese mismo año es Presidenta del Consejo de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Directora del Proyecto Arqueológico Xochitécatl, uno de los doce proyectos del Fondo Arqueológico Nacional. Y desde 1991, es Directora del Museo Nacional de Antropología.

Erwin Stephan-Otto

Antropólogo, Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es Secretario del Patronato del Parque Ecológico Xochimilco, A.C. Actualmente es Director del Parque Ecológico de Xochimilco.

Este libro se terminó de imprimir
el 5 de junio de 1994 en los talleres
de Navarra Ediciones, tel. 593-67-87

El cuidado de la edición estuvo a cargo de
María Teresa Castillo Mangas.

Corrección: Adriana Incháustegui y Víctor Cuchí Espada

Formación: Carlos del Castillo Negrete

Dibujos: Romina Teysi

Portada: Alicia Pérez Estañol