

ANALES DE ANTROPOLOGÍA

Volumen 49-II

Julio 2015



ISSN 0185-1225



iiA
INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
ANTROPOLÓGICAS

UNA OCUPACIÓN DEL PERIODO DE AGRICULTURA TEMPRANA EN XOCHIMILCO (CA. 4200-4000 A.N.E.)

INTRODUCCIÓN

La cuenca de México ha tenido un lugar destacado en el estudio de la complejidad social. En ella se encuentran tres de las ciudades más importantes de la historia precolombina –Teotihuacán, Cuicuilco y Tenochtitlan–. Junto con el adyacente valle de Teotihuacan, integra una región del Altiplano central donde se han intentado evaluar algunos de los procesos más relevantes del desarrollo mesoamericano, como el urbanismo, origen del estado y el desarrollo aldeano (v.g. Wolf 1976; Sanders *et al.* 1979). Desgraciadamente, las sociedades precerámicas que les antecedieron han sido prácticamente ignoradas de las investigaciones sistemáticas, no obstante su importancia para conocer su papel en el desarrollo de la agricultura y los primeros asentamientos permanentes (Acosta 2012).

Es cierto que la cuenca de México cuenta con un número importante de hallazgos de restos precerámicos, pero un gran porcentaje de ellos corresponden al periodo del poblamiento inicial, entre el 10000 y el 8000 a.n.e. (antes de nuestra era) y, a excepción del “hombre de Tepexpan” y los trabajos en Tlapacoya, han sido resultado de hallazgos fortuitos (Acosta 2007). En contraste, los restos precerámicos posteriores al 6000 a.n.e. son muy escasos, aunque mejor conocidos, principalmente por el estudio de Christine Niederberger en la milpa de Zohapilco (Niederberger 1976, 1979, 1987).

Con el fin de reactivar los estudios precerámicos, particularmente el periodo asociado a agricultura temprana, fue que integramos el proyecto denominado “El desarrollo de las sociedades agrarias en la cuenca de México” (PAPIIT IG400513-3), el cual tiene como objetivo evaluar el papel que desempeñaron las comunidades de las fases Playa (6000-4500 a.n.e.) y Zohapilco (3500-2200 a.n.e.) en la adopción del patrón de residencia sedentario y el sistema de subsistencia basado en la agricultura que caracteriza las sociedades del “Formativo”. Para ello, se ha planteado una serie de investigaciones en campo y laboratorio con el propósito de evaluar el cambio de un patrón de subsistencia basado en la recolección de recursos silvestres lacustres hacia uno basado en el cultivo de especies domesticadas o en proceso de

domesticación, pues éste se ha considerado uno de los cambios fundamentales para el establecimiento de las primeras sociedades “complejas” en Mesoamérica. Aquí se muestran algunos avances preliminares del sitio El Japón, una aldea de finales del periodo Playa (*ca.* 4200-4000 e.n.c.) en el lago Xochimilco.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La cuenca de México ha desempeñado un papel importante en la historia de las investigaciones sobre el periodo precerámico en nuestro país (figura 1). A partir del hallazgo del llamado “hombre de Tepexpan” en 1947 (Terra 1957), se otorgó un mayor impulso institucional a este tipo de estudios, principalmente tras la creación del ahora extinto Departamento de Prehistoria (García-Bárcena 2001). La mayor parte de estas investigaciones se han centrado en el periodo de poblamiento temprano (*ca.* 12500-9000 a.n.c.),¹ con hallazgos de fauna pleistocénica y artefactos culturales asociados en Santa Isabel Iztapan I y II (Aveleyra y Maldonado-Koerdell 1953; Aveleyra 1955, 1956), Atepehuacan (Aveleyra, 1967) Chimalhuacán (García 1966, 1973) y posiblemente Tocuila (Arroyo *et al.* 2001). También son recurrentes los hallazgos de restos humanos fechados entre el Pleistoceno final y el Holoceno temprano, como Peñón, Aztahuacán o Tlapacoya (González *et al.* 2003), los cuales, a excepción del último, han sido resultado de hallazgos fortuitos.

En contraste, el periodo Precerámico tardío (*ca.* 7000-2000 a.n.c.), generalmente asociado a agricultura temprana, ha sido escasamente abordado y, a excepción del trabajo de Niederberger (1976, 1979) en una de las localidades de Tlapacoya, sin proyectos sistemáticos de investigación. De esta manera, los datos sobre agricultura temprana suelen obtenerse de manera indirecta al estudiar la secuencia polínica y sedimentaria de la cuenca lacustre. Sobre este último, los datos de las columnas indican que entre 4000 y 2500 a.n.c. ocurre un periodo de sequía y disminución de los niveles del lago de México, posiblemente vinculado con el periodo conocido como Altitermal; le siguen incrementos en el nivel del lago hacia el 1000 a.n.c. y una abrupta desecación hacia el 850 d.n.c. (hacia fines del Clásico) (Metcalf *et al.* 2002: 706).

Aún no sabemos cómo estos cambios continuos del entorno lacustre pudieron afectar a los antiguos cazadores-recolectores, pero es obvio que debieron alterar la predictibilidad de los recursos estacionales vinculados al medio lacustre, particularmente las aves migratorias y, en menor medida, los recursos florísticos y la pesca. En todo caso, a diferencia de otras regiones de México, donde se aprecia

¹ En adelante, salvo excepciones expresas, las fechas son calibradas.

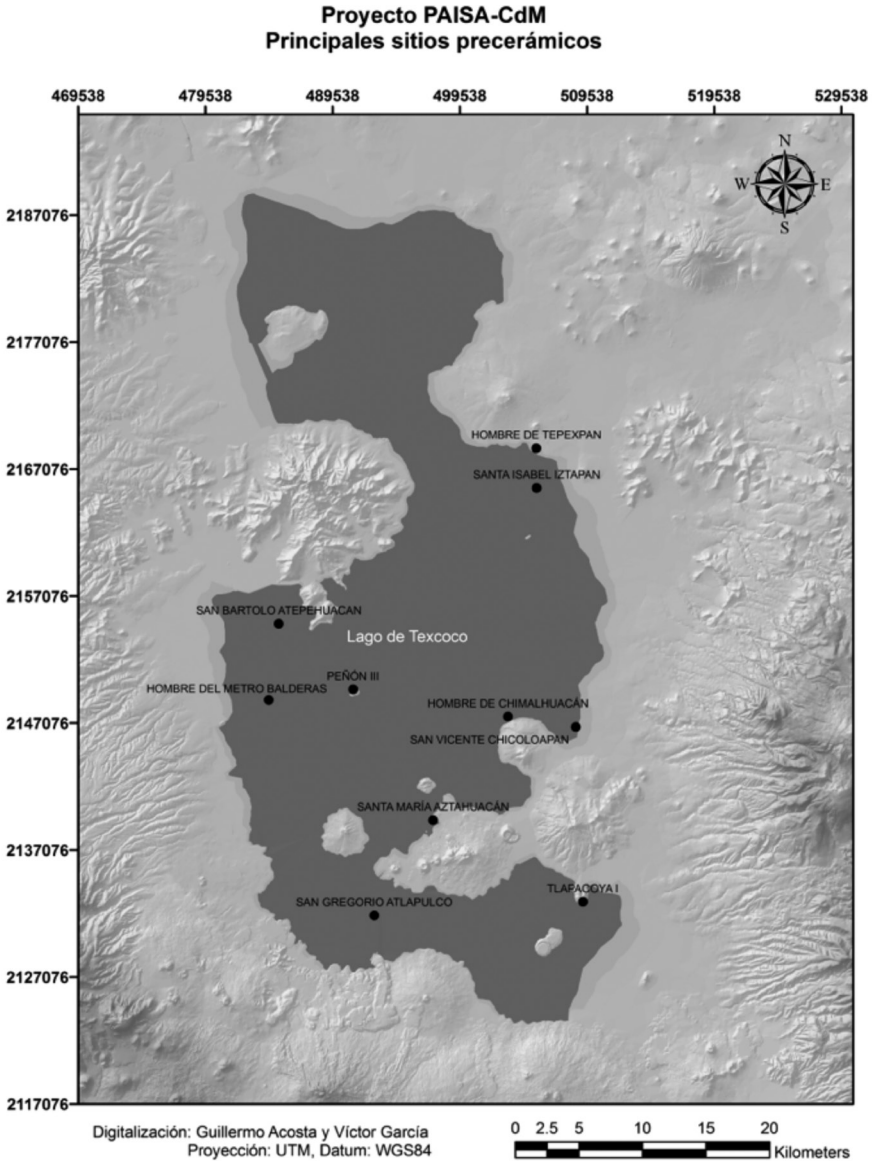


Figura 1. Cuenca de México. Modelo digital de elevación con la reconstrucción del contorno del lago y ubicación de los principales sitios precerámicos (Modelo realizado con base en el Continuo de Elevaciones Mexicano del INEGI: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/datosrelieve/continental/descarga.aspx>).

que la agricultura cobra una importancia preponderante en la subsistencia de los grupos humanos al menos desde el 4000 a.n.e, con la domesticación y cultivo de cereales como el maíz en regiones semiáridas como Tehuacán y Oaxaca o incluso en áreas tropicales como la costa del golfo de México y El Soconusco, la aparición de especies domesticadas en el registro palinológico de la cuenca de México no se observa sino hasta el 3500 a.n.e., aunque a partir del 2000 a.n.e. se nota un significativo impacto humano en el área, posiblemente vinculado a sistemas agrícolas incipientes (Lozano *et al.* 1993).

Entre los hallazgos asociados a este periodo Agrícola temprano están los materiales de San Vicente Chicoloapan, al oriente de la cuenca. Este sitio era conocido por sus minas de arena donde se localizaban frecuentemente fósiles del Pleistoceno, y en 1955, al excavar un pozo en las cercanías del poblado, se encontraron restos humanos fuertemente mineralizados, que se enviaron al Museo Nacional. Posteriormente Luis Aveleyra (1967) llevó a cabo excavaciones en el lugar del hallazgo y localizó, a casi tres metros de profundidad, un suelo fósil identificado como equivalente de la formación Totolcingo de época posglacial. Asociado a este piso se hallaron restos de hogares, piedras calcinadas, además de diversos artefactos líticos como lascas utilizadas, un fragmento de punta de proyectil y una hoja de obsidiana con los bordes retocados. También se localizaron grandes piedras planas con rasgos de haber sido empleadas como “primitivos metates” (*sic*) y bolas de piedra empleadas como manos para moler. Se obtuvieron dos fechas por hidratación de obsidiana, de 7 000 y 5 600 años de antigüedad (Romano 1955: 252).

La vinculación de estos materiales con grupos de una economía mixta de caza-recolección y, posiblemente, agricultura incipiente no sólo está dada por los materiales líticos, pues la columna polínica de la excavación analizada por Mónica Bopp (1961) indica un incremento gradual de gramíneas cultivadas por lo que:

es posible que los restos de Chicoloapan y sus materiales asociados representen la primera evidencia segura que se posee, en la cuenca de México, de la fase cultural de transición entre los cazadores del Pleistoceno final y las más antiguas manifestaciones de los pueblos aldeanos, cerámico-agrícolas (Aveleyra 1967: 35).

Para corroborar el periodo asignado a los materiales de Chicoloapan, recientemente se han fechado los restos óseos de manera directa por acelerador de espectrometría de masas (AMS) y como resultado se obtuvo la datación de 4410 ± 50 AP (no calibrados), lo cual confirma estos materiales como pertenecientes al periodo de agricultura temprana (González *et al.* 2003: 385).

Pero, sin duda, los estudios más importantes sobre las sociedades preagrarias de la cuenca de México fueron efectuados por Niederberger. Sus estudios han sido fundamentales para voltear la mirada a las sociedades pre y protocerámicas de la cuenca y otorgarles un papel destacado en los antecedentes del sedentarismo y el establecimiento de un patrón de subsistencia basado en la agricultura. Vale recordar que el modelo que prevaleció previo a estos trabajos en la explicación del establecimiento de las primeras aldeas agrícolas de la cuenca fue expuesto por William Sanders y su colegas, quienes llevaron a cabo un ambicioso estudio a largo plazo en la cuenca de México entre 1960 y 1975 y cuyo objetivo era comprender el papel que ésta jugó en la evolución cultural de Mesoamérica (Sanders *et al.* 1979: 3). Dentro de este proyecto, el encargado de estudiar la región de Chalco-Xochimilco fue Jeffrey Parsons (Parsons *et al.* 1982).

Estos autores, aunque reconocen una etapa lítica en la cuenca de México, la ignoran para sus estimaciones poblacionales y los mapas definitivos, iniciando sus descripciones y generalizaciones con el periodo que denominan “Horizonte Temprano”, 1500-1150 a.n.e. Consideran que para este momento los asentamientos son pequeños, escasos y carentes de arquitectura pública (caracterizados como aldeas y villas menores en su terminología). Los sitios suelen estar confinados a la planicie lacustre y a las partes bajas del pie de monte, debajo de los 2 300 msnm, a excepción del atípico sitio de Coapexco (Ch-EF-1 y Ch-MF-1), ubicado a unos 2 600 msnm en el paso hacia Morelos (Parsons *et al.* 1982: 93-97). Lo anterior, aunado a que la mayor parte de la ocupación del “Horizonte Temprano” se localiza al sureste de la cuenca de México, hace pensar a Parsons y sus colegas en un *emigration-from-Morelos model* el cual proponía:

Our present impression, based largely on (still inadequate evidence) [...] is that pre-Early Horizon population in the Valley of México was small, and the process of population growth involved some significant degree of immigration from lower, more agriculturally-favorable areas in Morelos into a sparsely occupied region only marginally suitable for agricultural exploitation because of the frost problem (Parsons *et al.* 1982: 366-367).

Niederberger critica este argumento mencionando la debilidad teórica de un modelo difusionista simple que explica el desarrollo de las culturas cerámicas en base a la súbita intervención de factores externos, mecanismos que han sido “explicaciones” recurrentes en la historia de la cuenca de México (Niederberger 1979: 131).

Con base en sus propios estudios en la milpa de Zohapilco (Niederberger 1976), la autora plantea un panorama más complejo, donde culturas autóctonas preagrícolas pudieron desarrollar un modo de vida sedentario desde al menos el

6000 a.n.e. (fase Playa: 6000-4500 a.n.e.), probablemente ligado a un periodo de óptimo climático y asociado a un entorno lacustre altamente productivo donde se podían obtener recursos durante prácticamente todo el ciclo anual. Esta propuesta parece coincidir con los datos de Lauro González (1986), quien observa en Tlapacoya un cambio hacia condiciones más húmedas entre 5500 y 2800 a.n.e.; y los de Bradbury (1989), quien sugiere un cambio hacia condiciones más húmedas del Holoceno temprano al medio, a partir del 5000 a.n.e. (figura 2).

Posteriormente, durante la fase Zohapilco (3000-2200 a.n.e.), tras un periodo de abandono del sitio, aumento en el vulcanismo y transgresión lacustre, Niederberger (1979: 138) observa un empobrecimiento biótico asociado a un cambio en los hábitos alimenticios y la subsistencia. En este periodo hay un aumento en el número de manos y metates asociado a la aparición de polen de maíz domesticado (*Zea*), así como chayote (*Sechium*) y macrorrestos de calabaza (*Cucurbita*), chile (*Capsicum*), chía (*Salvia*), tomate verde (*Physalis*); asimismo se detecta una figurilla cerámica (el único artefacto de este material) asociada a la fecha 2920 a.n.e. (figura 3).

SAN GREGORIO ATLAPULCO, UN SITIO DEL PERIODO DE AGRICULTURA TEMPRANA

Otro sitio del periodo Preclásico tardío es San Gregorio Atlapulco, en Xochimilco. Este sitio arqueológico fue reportado en el estudio regional de Parsons y colegas (Parsons *et al.* 1982, 1985), quienes realizaron el primer plano del sitio y sondeos en uno de los montículos de la plataforma. Posteriormente Martha Lechuga llevó a cabo una topografía más detallada y recolección de cerámica de superficie (1977). En 1988, Carlos González inicia un proyecto en el sitio con el fin de

profundizar en el análisis de los procesos de trabajo relacionados con el cultivo de chinampas, así como en el modo de vida de los agricultores que los desarrollaban. Para lograrlo se propuso el rescate y estudio de los elementos materiales que constituyen sus indicadores potenciales (González 1996:83).

Este último se centró en la zona occidental del sitio donde se excavaron diversas estructuras que corresponden a ocupaciones del Posclásico tardío e inicios de la Colonia; no obstante, también realizó un mapa detallado del sitio el cual cubrió 64 hectáreas y localizó 32 montículos y unas 30 parcelas de chinampas.

En 1990 el ejido de San Gregorio fue objeto de salvamento arqueológico a cargo de Raúl Ávila López (1995), efectuado a causa de las obras de construcción de un distrito de riego, y tras la destrucción de casi 90 % de los montículos arqueo-

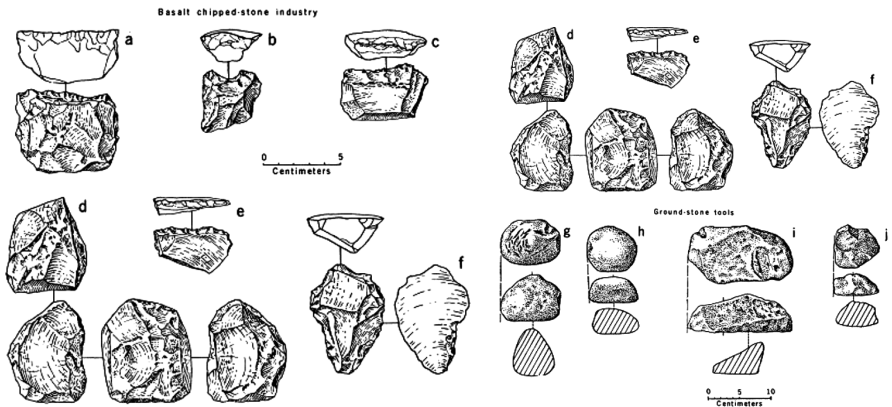


Figura 2. Artefactos de la fase Playa (Niederberger 1979: 135).

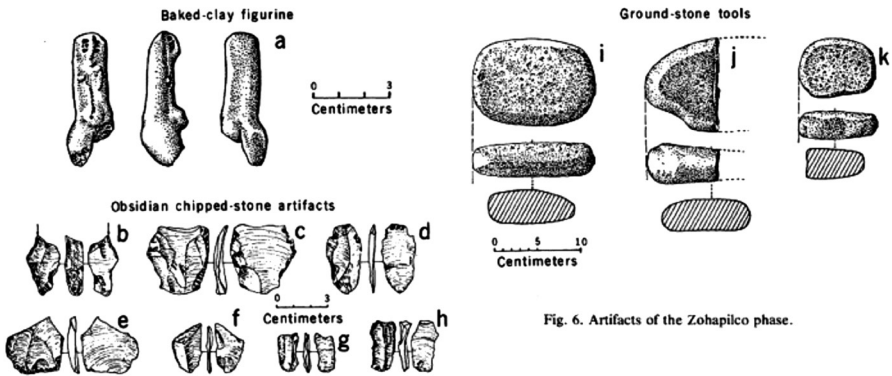


Fig. 6. Artifacts of the Zohapilco phase.

Figura 3. Artefactos de la fase Zohapilco (Niederberger 1979: 137).

lógicos. En este estudio se excavaron los restos de la plataforma principal del sitio que integra los grupos designados como Xo-Az-47, Xo-Az-46 y Xo-Az-44 por Parsons *et al.* (1982: 228).

Ávila pudo identificar seis capas, de las cuales las últimas dos representaban la ocupación precerámica, y menciona que entre los restos de este periodo se localizaron fragmentos pequeños y grandes de huesos de animales, caparazones de tortuga y semillas junto con piedras de molienda de basalto asociados a restos de hogares, y abundantes artefactos de obsidiana gris. De acuerdo con este autor, la “cronología relativa, en base al instrumental lítico, se sitúa aproximadamente entre el 2500 aC y 2000 aC” (Ávila 1995: 270). Desgraciadamente, los resultados

presentados en el informe final del sitio no incluyen dataciones de radiocarbono o estudios botánicos detallados, por lo que, como parte del proyecto “El desarrollo de las sociedades agrarias en la cuenca de México”, consideramos necesario investigar más a detalle este importante sitio.

TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS EN SAN GREGORIO ATLAPULCO

Entre junio y agosto de 2013 se llevó a cabo la topografía y estudio fotogramétrico del sitio El Japón, en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, así como excavaciones sistemáticas en dos unidades asociadas a la ocupación precerámica del sitio (figuras 4 y 5).

El registro de los rasgos en superficie de San Gregorio se centró en los remanentes de una plataforma del periodo Azteca (González 1996) actualmente destruida casi en su totalidad. Para evaluar las modificaciones de esta plataforma y sus chinampas arqueológicas desde su condición original hasta la situación actual, llevamos a cabo el registro a través de fotografía aérea a baja altitud mediante un *dron* con equipo automatizado de fotografía digital, y se procesaron estereopares para el estudio fotogramétrico, resultando en ortofotos digitales rectificadas y georreferenciadas así como un modelo digital de elevación del terreno (figura 6). Este estudio permitió observar que, a pesar de que la plataforma habitacional ha sido destruida casi en su totalidad, aún se preservan restos de las chinampas arqueológicas.

Entre julio y septiembre de 2013 se excavaron dos unidades extensivas. La Unidad A (49 m²), localizada en la zona más elevada de la plataforma (figura 7) había sido excavada parcialmente en 1994 (cuando se advirtió la presencia de una probable ocupación precerámica en el sitio) (Ávila 1995). La Unidad B se ubicó al extremo oriental de la plataforma, en un área donde la nivelación de la plataforma había dejado al descubierto un conjunto de hogares en los que se localizaban restos de manos y morteros del periodo Zohapilco; en esta área de 280 m² se excavó únicamente la capa superficial y se hicieron dos pozos que profundizaron sobre los dos hogares principales, lo que ha permitido establecer la secuencia de formación de sitio.

La secuencia estratigráfica de la Unidad A indica que la ocupación precerámica inicia sobre la base de un andosol (capa IV) con alto contenido de ceniza volcánica y cuya topografía corresponde a un tlatel (islate arenoso) que fue aprovechado en el periodo Precerámico de manera muy intensa, formando una concentración de restos de carbón y alimentos (Antroposol, capa III). Al final de este periodo se observa actividad volcánica (fragmentos de pómez) vinculada al abandono del

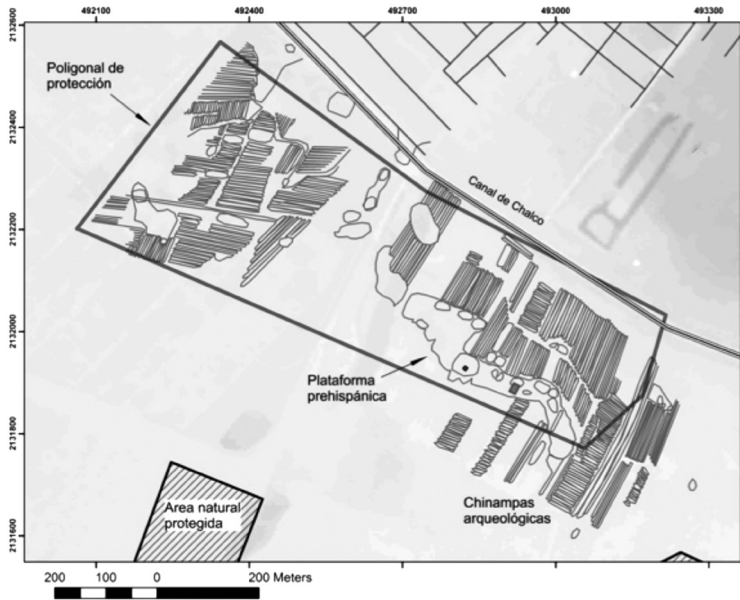


Figura 4. Elementos arqueológicos de San Gregorio Atlapulco registrados por Carlos González (1996: 82) y polígono de protección del sitio.

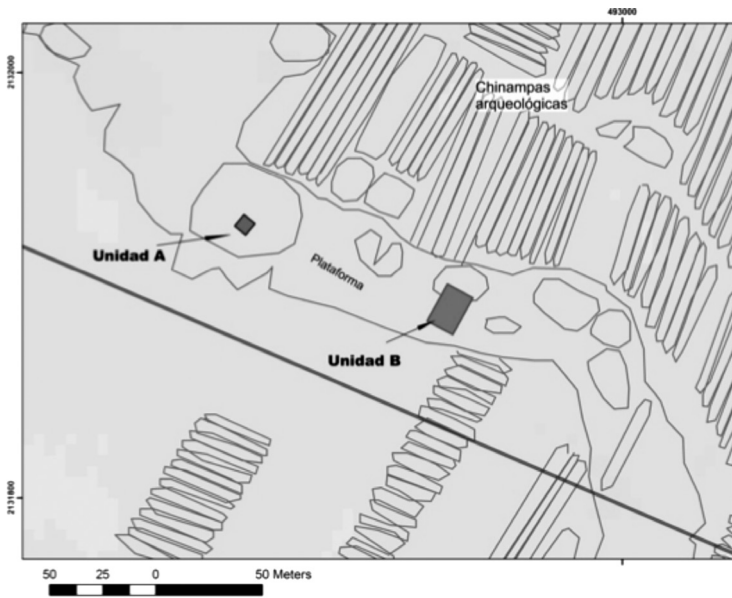


Figura 5. Ubicación de las unidades de excavación de 2013 con respecto del plano de sitio.



Figura 6. Modelo digital de elevación con base en los datos fotogramétricos (detalle). San Gregorio Atlapulco.



Figura 7. Unidad A. Proceso de excavación.

sitio (límite capa II-capa III). La capa superior (I) corresponde a la ocupación Posclásica del sitio y está formada por un tecnosol resultado de la ampliación del tlattel mediante relleno de material lacustre (figura 8).

SUBSISTENCIA Y TECNOLOGÍA DEL PERIODO AGRÍCOLA TEMPRANO

Los restos arqueozoológicos recuperados por nuestro proyecto de investigación indican una marcada dependencia del entorno lacustre, con gran cantidad de restos de peces, tortuga (*Kinosternon* sp.), aves, además de mamíferos terrestres, como venado (*Odocoileus* sp.) y mapache (*Procyon lotor*). La lítica tallada está manufacturada mayoritariamente sobre calcedonia y obsidiana gris-negra (procedente de Otumba). Los artefactos, como se había mencionado previamente, presentan gran similitud con la tecnología zohapilqueña de lítica tallada (Niederberger 1979:137) manufacturada sobre pequeñas lascas con retoque marginal. No obstante, desde campo pudimos advertir que las piedras de molienda eran de mayor tamaño y morfológicamente distintas a las reportadas por Niederberger para este periodo. Esta lítica pulida está manufacturada sobre basalto gris característico del área serrana de Xochimilco (sierra de Chichinautzin), las piedras de molienda son morteros de base plana, manos y metates poco formalizados (figura 9). La elevada cantidad de piedras de molienda sugiere la importancia en el procesamiento de plantas. En este momento se está llevando a cabo el procesamiento de los microrestos (polen, fitolitos y granos de almidón) para establecer si las plantas utilizadas son silvestres o domesticadas. El estudio preliminar indica la presencia de frijol (*Phaseolus* sp.), chile (*Capsicum* sp.) y papatla (*Canna indica*).

DATACIONES POR RADIOCARBONO

Hasta el momento se han obtenido dos dataciones, efectuadas mediante el AMS sobre carbón vegetal, ambos del nivel 2 de la capa III (Unidad A), la de mayor abundancia en restos líticos y faunísticos. Estas dataciones son 5210 ± 40 AP (Beta-357826) y 5360 ± 40 AP (Beta-357825), que corresponden a fechas calibradas entre 4225 a 3975 a.n.e., y 4327 a 4054 a.n.e. respectivamente, y se asocian a un periodo intermedio entre las fases Playa II (5500-4500 a.n.e.) y Zohapilco (3500-2200 a.n.e.) tal como fueron definidas por Niederberger. No obstante, aún falta por datar los materiales sobre la capa IV y asignar una temporalidad a la ocupación inicial con base en fechamientos de radiocarbono.

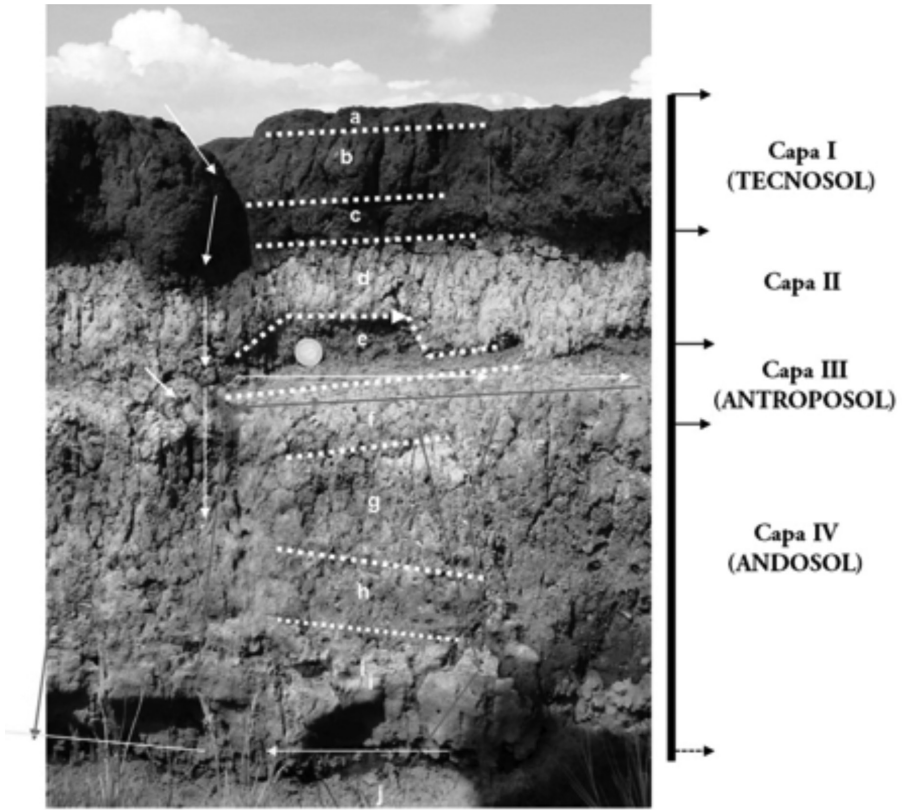


Figura 8. Secuencia estratigráfica de la Unidad A, perfil norte.

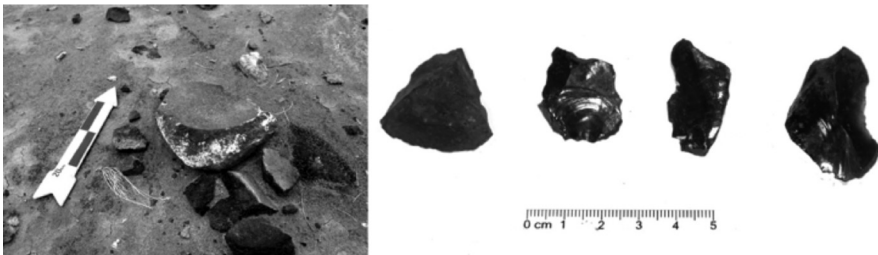


Figura 9. Mortero asociado a hogar (izquierda) y lítica tallada (derecha).

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Las excavaciones realizadas en el sitio de San Gregorio Atlapulco, en Xochimilco, atestiguan la importancia que las comunidades del quinto milenio antes de nuestra era tuvieron en la colonización del espacio lacustre en el sur de la cuenca de México. La marcada dependencia de los recursos lacustres, en particular de la explotación de la fauna, queda atestiguada por la abundancia de restos de peces, tortugas y aves. La abundancia de piedras de molienda parece indicar una creciente importancia en el procesamiento de plantas, no obstante, los estudios preliminares sugieren una combinación en el aprovechamiento de plantas silvestres y cultivadas.

Niederberger había sugerido, para la cuenca de México, un modelo del desarrollo de la agricultura alternativo al propuesto para Tehuacán, Puebla,² pues sugiere que las sociedades del sexto milenio aC muestran una ocupación territorial y sedentaria asociada al entorno lacustre, con evidencia de una incipiente experimentación agrícola con plantas como *Zea* (tesosinte), *Amaranthus* y *Physalis* (tomate) para la subfase Playa 1 (6000-5500 a.n.e.) y que parece intensificarse durante Playa 2 (5500-4500 a.n.e.), pero donde la subsistencia basada en la recolección de productos silvestres lacustres parece ser predominante. Es hasta la fase Zohapilco (3500-2200 a.n.e.), sin embargo, donde se observa un incremento notable en la aparición de plantas domesticadas y los artefactos líticos asociados a su procesamiento (metates y manos) (Niederberger 1979: 139-141).

Los datos preliminares de San Gregorio, no obstante, sugieren un panorama más antiguo para el modelo planteado por Niederberger, pues anteceden en al menos cinco siglos las fechas iniciales de la llamada “fase Zohapilco”, y si bien los restos de fauna indican todavía una importancia marcada en la explotación de los recursos lacustres, la amplia aparición de piedras de molienda sugiere una creciente importancia en el procesamiento de plantas. La abundancia de piedras de molienda en San Gregorio, aunada a la aparición temprana de la “tecnología zohapilquense” (artefactos sobre lascas pequeñas de obsidiana con retoque marginal) puede sugerir dos escenarios:

² El “modelo de Tehuacán”, aplicable a las regiones semiáridas de Puebla, Tamaulipas y Oaxaca, alude a marcados periodos de productividad asociados la estación de lluvias e implicaría la agregación de grandes comunidades (macrobandas) durante este periodo, dedicadas a la explotación extensiva de cereales y otras plantas durante la estación de mayor fertilidad. En cambio, durante el periodo de estiaje estos grupos se dispersarían en grupos menores (microbandas) encargados de cazar y recolectar en nichos ecológicos dispersos. Aunque estos grupos muestran algunas prácticas agrícolas tempranas desarrolladas desde al menos el sexto milenio a.n.e. con plantas como maíz, chile, aguacate y calabaza, no se observa en ellos un modo de vida sedentario sino hasta tres milenios después (Niederberger 1979).

- Que San Gregorio representa un periodo transicional entre las fases Playa II y Zohapilco, o bien,
- Que la fase Zohapilco inicia al menos cinco siglos antes de lo que Niederberger había sugerido hace tres décadas.

Reconocemos que aún es prematuro poder resolver la cuestión antes planteada. Esperamos, no obstante, que esta y otras incógnitas sobre el desarrollo de las sociedades aldeanas en la cuenca de México puedan ser despejadas en las próximas temporadas de campo.

Emily McClung de Tapia
Guillermo Acosta Ochoa

REFERENCIAS

ACOSTA OCHOA, GUILLERMO

- 2007 [en línea] Las ocupaciones precerámicas de la cuenca de México. Del poblamiento a las primeras sociedades agrícolas, *ArqueoWeb* 8 (2), <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/numero8_2/conjunto8_2.htm>.
- 2012 Ice Age hunter-gatherers and colonization of Mesoamerica, Deborah L. Nichols y Christopher A. Pool. (eds.), *Oxford handbook of Mesoamerican archaeology*, Oxford University Press, Nueva York: 129-140.

ARROYO-CABRALES, JOAQUÍN, EILEEN JOHNSON Y LUIS MORETT

- 2001 *Mammoth bone technology at Tocuila in the Basin of Mexico*, The World of Elephants - International Congress, Roma: 419-423.

AVELEYRA ARROYO DE ANDA, LUIS

- 1955 *El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan, México y artefactos asociados*, Dirección de Prehistoria (Publicaciones, 4), Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- 1956 The second mammoth and associated artifacts at Santa Isabel Iztapan, México, *American Antiquity*, 22 (1): s12-28
- 1967 *Los cazadores primitivos de Mesoamérica*, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

AVELEYRA ARROYO DE ANDA, LUIS Y MANUEL MALDONADO-KOERDELL

- 1953 Association of artifacts with mammoth in the Valley of Mexico, *American Antiquity*, 18 (4): 332-340.

ÁVILA LÓPEZ, RAÚL

- 1995 Excavaciones arqueológicas en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, Dirección de Salvamento Arqueológico del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

ARROYO-CABRALES, JOAQUÍN, EILEEN JOHNSON Y LUIS MORETT

- 2001 Mammoth bone technology at Tocuila in the Basin of Mexico, *The World of Elephants - International Congress*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma: 419-123.

BOPP, MÓNICA

- 1961 El análisis de polen, con referencia especial a dos perfiles polínicos de la cuenca de México, *Homenaje a Pablo Martínez del Río en el XXV Aniversario de la Edición de Los Orígenes Americanos*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México: 49-56.

BRADBURY, JAMES

- 1989 Lake Quaternary lacustrine paleoenvironments in the Cuenca of Mexico. *Quaternary Science Reviews*, 8: 75-100.

GARCÍA-BÁRCENA, JOAQUÍN

- 2001 Arqueología mesoamericana. Prehistoria, Eduardo Matos Moctezuma (coord.) *Descubridores del pasado en Mesoamérica*, Océano, México: 31-54.

GARCÍA COOK, ÁNGEL

- 1966 Excavación de un sitio pleistocénico en Chimalhuacan. Edo. De México, *Boletín INAH* 25: 22-27.
- 1973 Dos artefactos de hueso en asociación con restos pleistocénicos en Los Reyes La Paz, México, *Anales 1972-1973*: 237-250.

GONZÁLEZ QUINTERO, LAURO

- 1986 Análisis polínicos de los sedimentos, José Luis Lorenzo y Lorenzo Mirambell (eds.), *Tlapacoya: 35,000 Años de Historia del Lago de Chalco*, (Colección Científica, Serie Prehistoria), Instituto Nacional de Antropología e Historia, México: 157-166.

GONZÁLEZ, CARLOS JAVIER

- 1996 Investigaciones arqueológicas en "El Japón": sitio chinampero en Xochimilco, *Arqueología* 16: 81-93.

GONZALEZ, SILVIA, JOSÉ CONCEPCIÓN JIMÉNEZ LÓPEZ, ROBERT HEDGES, DAVID HUDDART, JAMES C. OHMAN, ALAN TURNER Y JOSÉ ANTONIO POMPA Y PADILLA.

2003 Earliest humans in the Americas: new evidence from México, *Journal of Human Evolution* 44: 379–387.

LECHUGA SOLÍS, MARTHA GRACIELA

1977 *Análisis de un elemento de la estructura económica azteca: la chinampa*, Universidad Nacional Autónoma de México-Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

LORENZO BAUTISTA, JOSÉ LUIS Y LORENA MIRAMBELL (EDS.)

1982 *Tlapacoya: 35 000 Años de historia del lago de Chalco*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

LOZANO GARCÍA, MA. DEL SOCORRO, BEATRIZ ORTEGA GUERRERO, MARGARITA CABALLERO MIRANDA Y JAIME URRUTIA-FUCUGAUCHI

1993 Late Pleistocene/Holocene paleoenvironments of Chalco Lake, Central México, *Journal of Quaternary Research*, 40 (3): 332-342.

METCALFE, SARAH, ALISON SAY, STUART BLACK, ROBERT MCCULLOCH Y SARAH O'HARA

2002 Wet conditions during the Last Glaciation in the Chihuahuan Desert, Alta Babicora Basin, Mexico, *Quaternary Research* 57: 91-101.

NIEDERBERGER, CHRISTINE

1976 *Zohapilco. Cinco milenios de ocupación humana en un sitio lacustre de la Cuenca de México*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica, México.

1979 Early sedentary economy in the Basin of Mexico, *Science*, 203: 131-142.

1987 *Paléopaysages et archéologie préurbaine du Bassin de Mexico (Mexique)*, Centre d'Etudes Mexicaines et Centraméricaines, México.

PARSONS, JEFFREY, ELIZABETH BRUMFIEL, MARY H. PARSONS Y DAVID J. WILSON

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

PARSON, JEFFREY, MARY H. PARSON, VIRGINIA POPPER Y MARY TAFT

1985 Chinampa agriculture an Aztec urbanization in the Valley of Mexico, Ian S. Farrington (ed.) *Prehistoric intensive agriculture in the tropics*, (British Archaeological Reports International Series 232), Oxford: 49-96.

ROMANO, ARTURO

- 1955 Nota preliminar sobre los restos humanos subfósiles de Santa María Aztecahuacán, D.F., *Anales del INAH* 7: 65-74.

SANDERS, WILLIAM T., JEFFREY R. PARSONS Y ROBERT S. SANTLEY

- 1979 *The Basin of México: ecological processes in the evolution of a civilization*. Academic Press, Nueva York.

TERRA, HELMUTH DE

- 1957 *Man and Mammoth in Mexico*, Hutchinson, Londres.

WOLF, ERIC (ED.)

- 1976 *The Valley of México*, University of New Mexico Press, Albuquerque.