

Viernes 29 de julio, 2022

El estudio de los microfósiles en Santa Lucía

J. Alberto Cruz, Eduardo Corona-M., Omar Moreno-Flores, Joaquín Arroyo-Cabrales

Las mujeres recolectoras de *quilitl*

Arantxa Ortiz Rodríguez





El estudio de los microfósiles en Santa Lucía

Su importancia para la reconstrucción ecológica

J. Alberto Cruz¹, Eduardo Corona-M.²,

Omar Moreno-Flores¹, Joaquín Arroyo-Cabrales¹

1. Laboratorio de Arqueozoología,
SLAA-Instituto Nacional de Antropología e Historia.

2. Centro INAH-Morelos,
Instituto Nacional de Antropología e Historia.

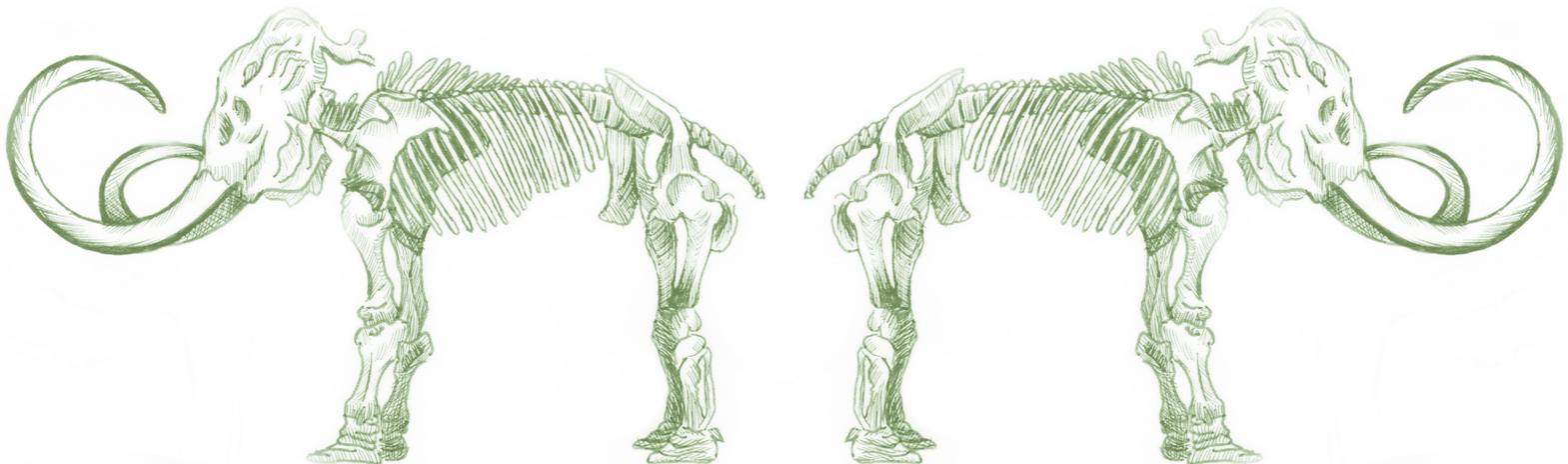
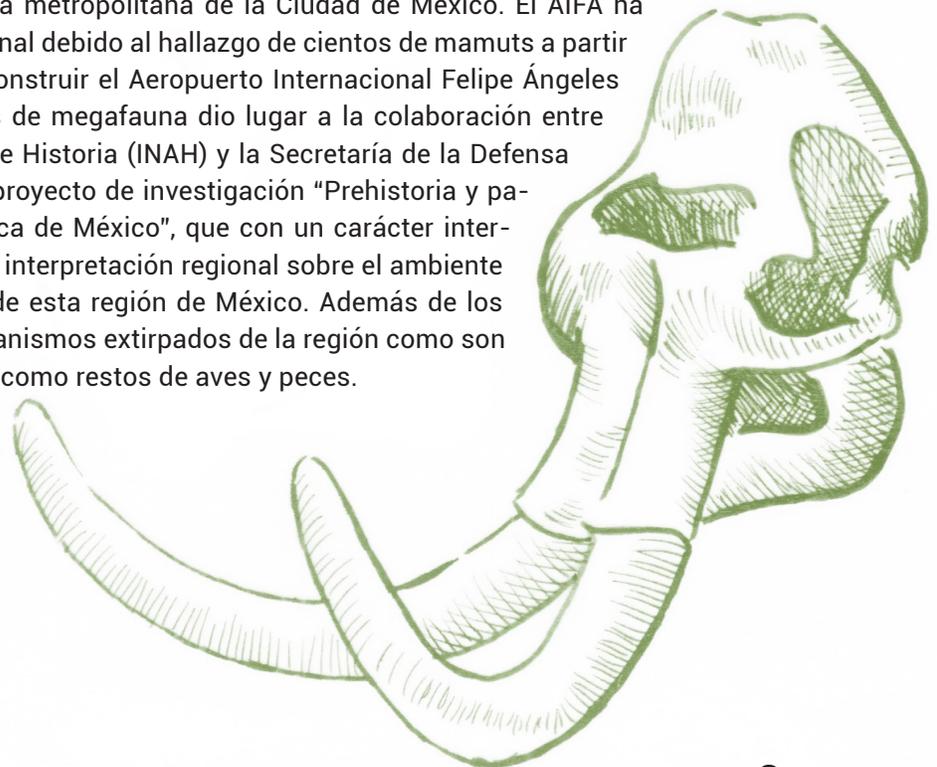




Figura 1. Vista de las excavaciones en Santa Lucía. Crédito Foto INAH.

El Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), que se encuentra dentro de la Base Aérea Militar de Santa Lucía, junto al AICM y al Aeropuerto Internacional de Toluca, serán parte de la red aeroportuaria de la zona metropolitana de la Ciudad de México. El AIFA ha sido objeto de atención internacional debido al hallazgo de cientos de mamuts a partir de los trabajos realizados para construir el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (Figura 1). La aparición de los restos de megafauna dio lugar a la colaboración entre el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) estableciendo el proyecto de investigación "Prehistoria y paleoambientes del Noreste de la Cuenca de México", que con un carácter interdisciplinario busca aportar una nueva interpretación regional sobre el ambiente y la cultura en el Pleistoceno tardío de esta región de México. Además de los mamuts se han identificado otros organismos extirpados de la región como son los caballos, camellos, y bisontes, así como restos de aves y peces.





Además de los restos fósiles de organismos grandes como los mamuts, podemos encontrar organismos de tamaño pequeño que no son detectados a simple vista durante las excavaciones, sino que se deben revisar los sedimentos con una lupa o microscopio para poder observarlos. Estudiar a estos organismos pequeños nos permite recuperar la mayor cantidad de información posible y más aun tratándose de una labor donde es posible que la evidencia desaparezca o se altere por las obras de construcción. Es por ello que se adicionó el proyecto: "Reconstrucción paleoambiental y paleoclimática de la localidad paleontológica Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles" utilizando vertebrados pequeños fósiles". Con ello se da especial atención a los organismos con pesos menores a 10 kilos, donde se encuentran mamíferos (por ejemplo: roedores, conejos, musarañas, murciélagos); excepto algunas rapaces, la mayoría de las aves continentales, y prácticamente todos los anfibios, reptiles y peces continentales. Esta fauna está asociada a ambientes con temperatura, humedad o vegetación con rangos de variación muy estrechos, que los convierte en marcadores específicos de ciertas comunidades ecológicas, lo que permite establecer secuencias para la reconstrucción paleoambiental y paleoclimática de la zona, mismas que se interpretan como paisajes y sus procesos de transformación. Para ello, se utilizan diversas técnicas y métodos de análisis que forman parte de la paleoecología, el campo que se encarga de reconstruir los ambientes del pasado, incluyendo el tipo de clima, así como las transformaciones de las comunidades de organismos a través del tiempo, llegando a abarcar escalas de cientos, miles o millones de años.

El método de trabajo

A diferencia de otros restos fósiles, como los de megafauna, donde la excavación es el principal método de recuperación, los restos de animales pequeños se obtienen mediante la criba de los sedimentos, para ello se seleccionaron áreas específicas en los grandes fosos que eran parte de las obras aeroportuarias (ver imagen de contraportada). En cada área, se detectó la secuencia de estratos sedimentarios, determinados por cambios de coloración o textura, que sugerían cambios en el tiempo (Figuras 2 y 4). De cada estrato se tomó una muestra de dimensión similar, posteriormente cada muestra fue tamizada en mallas de diversos tamaños entre 7 y 1 mm, para recuperar la mayor cantidad de restos óseos, placas dérmicas o cualquier evidencia de que algún organismo estuviese presente. Los sedimentos cribados se revisan con microscopio estereoscópico para separar los restos y para efectuar la identificación de especies (Figura 2).

Los primeros hallazgos

Como resultado preliminar de los estudios se han encontrado restos de aves con hábitos acuáticos; que incluyen patos, garzas y chorlitos principalmente. También se han encontrado tortugas, serpientes, ranas, ajolotes, peces y roedores, además se han hallado organismos invertebrados, como son los caracoles pequeños de agua dulce (Figura 3).

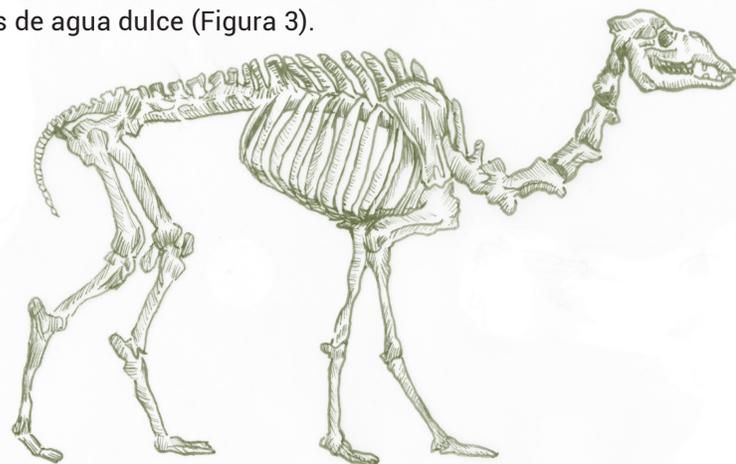




Figura 2. Colecta de sedimentos en cada capa estratigráfica (A). Proceso de cribado en mallas de diferentes tamaños (B) y revisión con lupa estereoscópica (C)

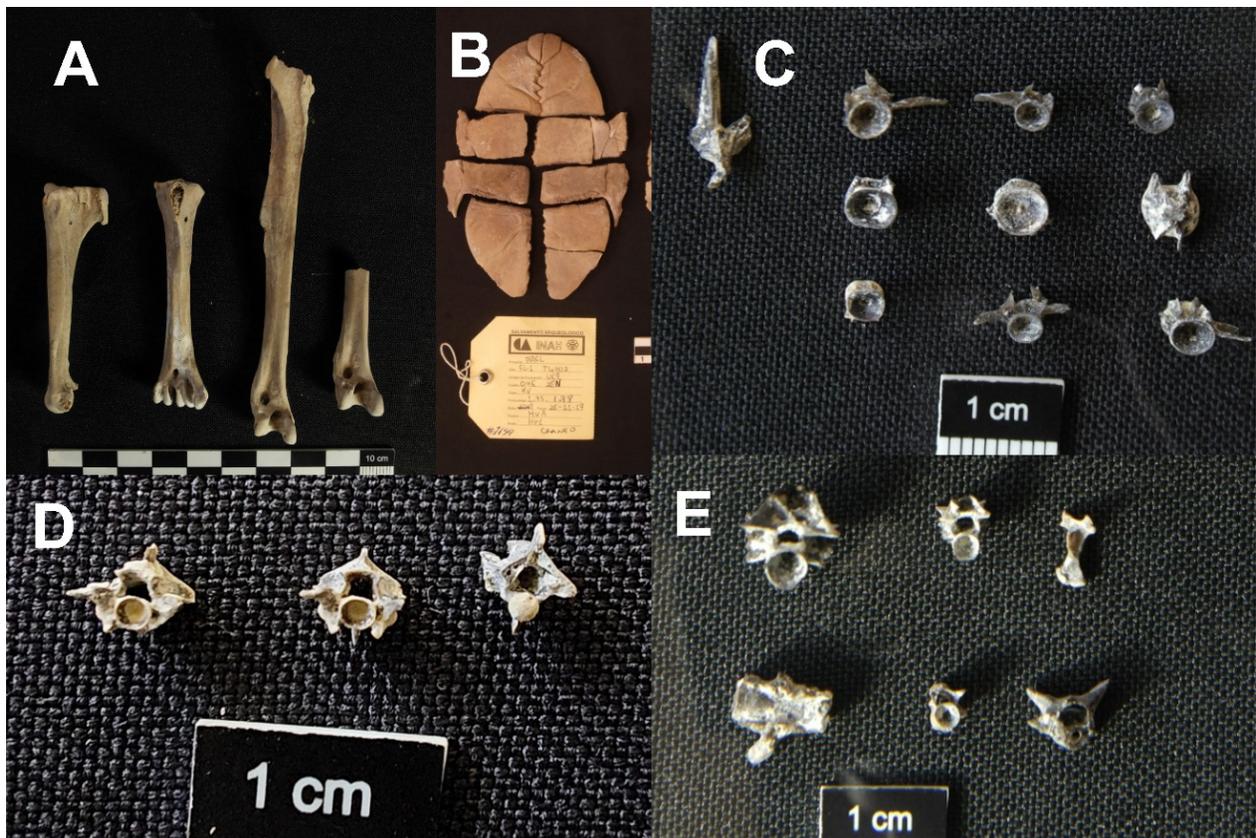


Figura 3. Fósiles de animales pequeños como aves (A), tortugas (B), peces (C), serpientes (D) y ajolotes (E) encontrados durante las excavaciones del AIFA.

La identificación preliminar de los fósiles nos muestra que hay diferencias importantes. La columna estratigráfica se segmentó en tres partes, tomando como punto de partida los sedimentos donde se hallaron los mamuts. A partir de ahí, se consideró otro grupo de capas sedimentarias que estaban por arriba de donde se hallaron los mamuts, lo que nos indica que era un momento posterior a su extinción, es decir de una temporalidad más reciente. Y luego otro grupo de capas estratigráficas, que estaban por debajo de los hallazgos de fauna pleistocénica, es decir son más antiguos, tal vez de un momento más temprano del propio Pleistoceno, pero eso lo sabremos en cuanto concluyan los análisis de otros especialistas, que están determinando una secuencia cronológica más precisa (Figura 4).

Las identificaciones preliminares nos permiten señalar la distribución de las cinco clases de vertebrados fósiles pequeños en la columna estratigráfica, como se puede ver en la Figura 5. Aquí podemos observar que en las capas donde se hallaron los mamuts, no se encuentran anfibios, ni reptiles, esto nos sugiere la presencia de un cuerpo de agua con mayor profundidad, ya que hay aves acuáticas, peces y roedores. Mientras que, en los estratos superiores e inferiores, se encuentran todos los grupos, sugiriendo que el cuerpo de agua pudo ser poco profundo, facilitando la presencia de ranas, ajolotes, lagartijas, tortugas y culebras (Figura 5).

Figura 4. Representación esquemática de la columna estratigráfica que muestra los tres agrupamientos de capas sedimentarias, a partir de donde se hallaron los restos de mamut (ver texto).



Sedimentos removidos para la construcción del AIFA

Periodo de tiempo después de los mamuts



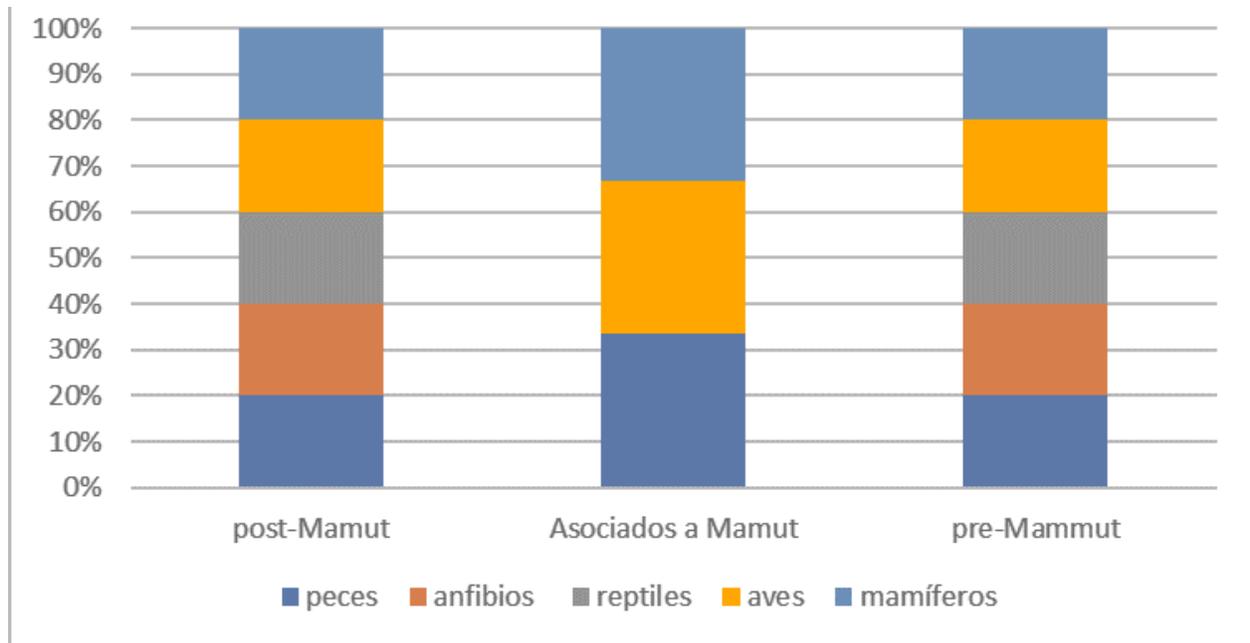
Quando vivieron los mamuts

Antes de que aparecieran los mamuts en el área del AIFA

Capa de ceniza



Figura 5. Gráfico comparativo donde se muestran las clases de vertebrados pequeños que se han identificado en cada grupo sedimentario (ver texto).



Como se ve en la portada de este número, la imagen reconstructiva que se encuentra en el Museo Paleontológico Quinametzin de Santa Lucía, elaborada con los datos de las investigaciones en el área efectuadas hasta la fecha (ver referencia publicada por CONABIO) nos muestran que en el área se encontraba una gran diversidad de organismos, además de los mencionados mamuts, camellos, caballos, tigres dientes de sable, agrupados como mega y meso fauna. Pero estamos seguros que las investigaciones que se realizan con el análisis de los microvertebrados, nos proveerán de mucho mayor información, sobre las transformaciones del paisaje en el noroeste de la Cuenca de México.

Este tipo de estudios en Santa Lucía también nos permitirá hacer comparaciones con otras localidades paleontológicas de la misma Cuenca de México (Figura 6), y mostrar los cambios de ambientes, debido a diferencias en el tipo de salinidad, muy posiblemente de la cobertura vegetal y, de los diversos vertebrados e invertebrados que ocuparan esta región del centro del país, que además ha sido impactada por fenómenos volcánicos, sísmicos y geológicos que han influido en la transformación del paisaje al menos, durante el último millón años, en el período del Pleistoceno e incluso, es posible que se amplíe todo el Cuaternario.

Se debe destacar, que el registro de los microvertebrados fósiles obtenido en Santa Lucía es uno de los más abundantes, diversos y, casi seguramente, nos aportará los registros más antiguos para la fauna de la Cuenca de México, lo que también nos permitirá generar elementos sobre la evolución de varios de los organismos que habitaron este cuerpo de agua, conocido como Lago de Zumpango.

Consideramos que esta visión más integral de la fauna y el ambiente permitirá que los datos paleontológicos se conecten con la cotidianidad de los habitantes actuales, para que se pueda hacer una reflexión sobre los impactos del cambio climático, y que la información paleoambiental nos provea de datos sobre como las especies en el Antropoceno se adaptarán a estos cambios ambientales.



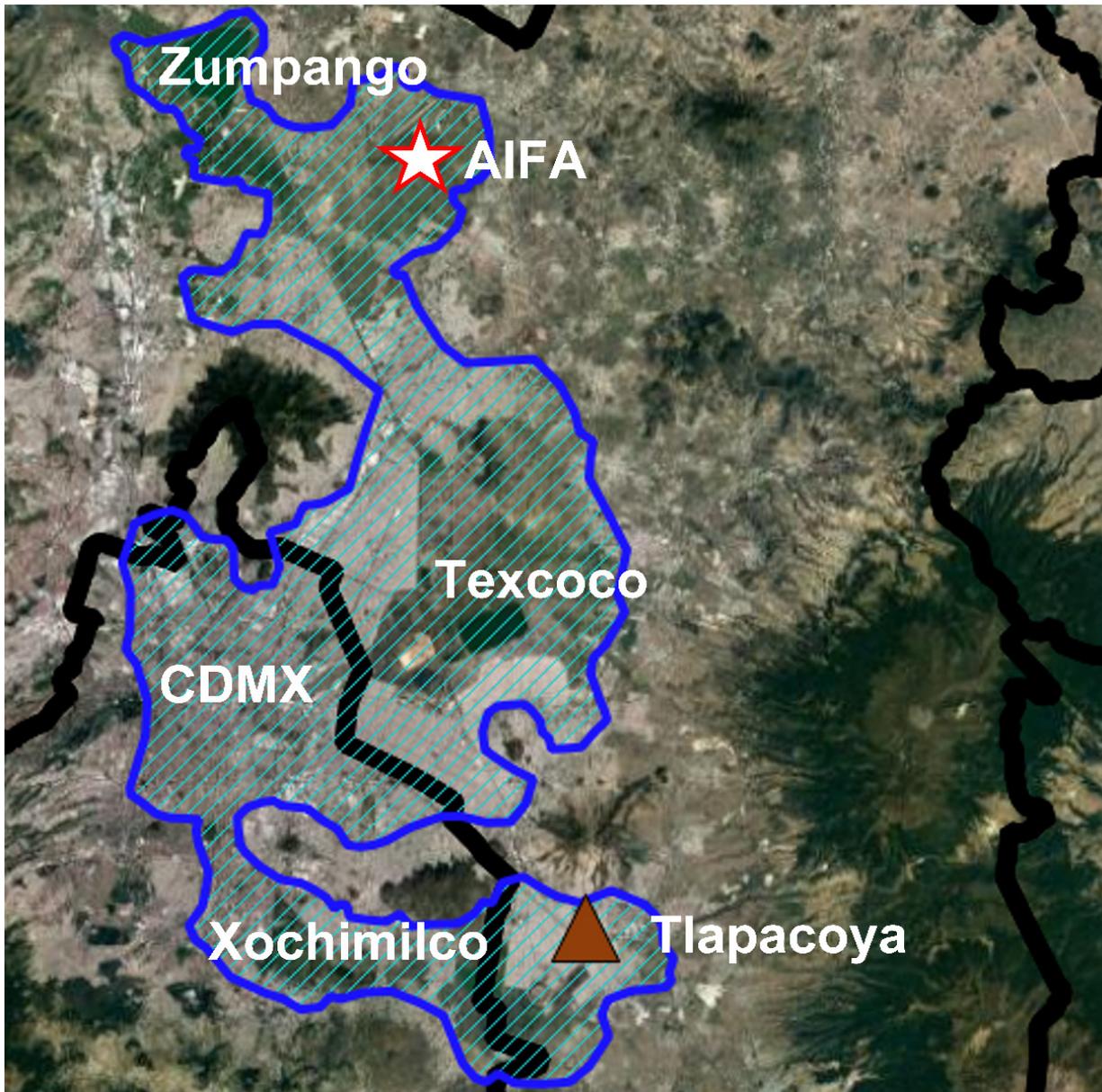


Figura 6. Imagen de la antigua Cuenca de México, con evidencia de fósiles de animales pequeños como aves, peces y ajolotes en los sitios de Tlapacoya y el AIFA, en el área de Zumpango. Se señala la ubicación de la Ciudad de México (CDMX) y los actuales cuerpos de agua que quedaron en la reducción del gran cuerpo de agua que existió en el pasado.

Agradecimientos

Queremos agradecer a la SEDENA por las facilidades para la colecta de muestras que son la base del proyecto. Agradecemos al Consejo de Paleontología del INAH los permisos otorgados al proyecto *Prehistoria y paleoambientes del Noreste de la Cuenca de México* (401.1S.3-2020/098), así como al CONACYT por el apoyo al proyecto *Reconstrucción paleoambiental y paleoclimática de la localidad paleontológica Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles"*, utilizando

vertebrados pequeños fósiles (I1200/224/2021, MOD.ORD./30/21). Agradecemos profundamente al equipo de trabajo de campo y de análisis de muestras constituido por Alberto Cruz Rodríguez, Gerardo García Demeneghi, Obed Galicia Coleote, Marco Antonio Solís Martínez e Iván Alarcón Durán. Finalmente, agradecemos al equipo de Salvamento Arqueológico del INAH que laboraron en el AIFA, por facilitarnos el trabajo de campo durante el proyecto.



Mamut colombino en las orillas del lago de Zumpango.
Elaboró Sergio de la Rosa, paleoartista. Panel en el Museo Quinametzin.
Fotografía: Eduardo Corona Martínez.

Para leer más

Corona-M. E., Córdoba-Barradas L., Manzanilla-López R., Arroyo-Cabrales J. 2020. El noroeste de la Cuenca de México: una nueva ventana para los estudios de prehistoria en México. *Arqueología Mexicana*, 93:86-100.

Lorenzo JL, Mirambell L. 1986. *Tlapacoya: 35 000 años de historia del Lago de Chalco*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, 297 pp.

Varios autores. 2006. La biodiversidad del pasado. En: "*La biodiversidad de la Ciudad de México. Estudio de Estado*", Volumen 1. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO): Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, 2016.



Las mujeres recolectoras de *quilitl*

Apuntes sobre la recolección de productos y subproductos

de la milpa en la región sur poniente de Morelos

Arantxa Ortiz Rodríguez

Centro INAH-Morelos

Introducción

En México existen alrededor de 26000 especies de plantas, y se calcula que aproximadamente 7000 de ellas tienen algún uso. Las plantas cuyas hojas, tallos y en ocasiones también las inflorescencias inmaduras son consumidas, han sido definidas por el etnobotánico Robert Bye, como quelites, y de estas se mantienen, protegen y cultivan más de 200 especies, a estas especies Edelmira Linares y Robert Bye les han acuñado el término de “especies de uso tradicional subvaloradas y subutilizadas (ETSS).

Los quelites crecen dentro de las milpas o alrededor, de manera natural o inducida, propagándose en el paisaje rural y siendo consumidos como verduras. En los listados botánicos se comprenden tres categorías antropocéntricas: medicinales, comestibles y ornamentales. Entre las plantas comestibles, se identifica la importancia y presencia de los quelites.



La historia de los quelites es antigua, siendo utilizados desde la época prehispánica. Fray Bernardino de Sahagún en su obra *Historia general de las cosas de la Nueva España*, escribe sobre el aprovechamiento refiriéndose cómo “yerbas comestibles cocidas” o “yerbas que se comen crudas”. También lo hace Francisco Hernández, quien en su libro *Historia natural de Nueva España*, incorpora el término *quilitl* haciendo referencia a su uso comestible.

La venta y comercio de los quelites, se genera de manera variada en mercados, tianguis e incluso en cadenas comerciales. En la actualidad algunos quelites son cultivados de forma intensiva y comercial, como el pápalo, que, según las estadísticas agrícolas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, aparece por primera vez en el año 1979, teniendo a tres estados productores en sus censos: Guerrero, Morelos y Puebla, colocados de mayor a menor porcentaje de producción.

Fotografía: Andrea M. Niño Hernández.

En las zonas rurales, las actividades principales de subsistencia se benefician con el aprovechamiento del medio ambiente y sus recursos, como son la agricultura y la ganadería, participando y relacionándose con el ecosistema. Sin embargo, las mujeres que las habitan, campesinas y agricultoras, han sido limitadas de esta participación de manera representativa a partir de la asignación de roles de género.

La ejecución y liderazgo de proyectos para el desarrollo rural es articulada principalmente por los hombres de las comunidades, incluso cuando en algunas familias la tenencia de la tierra corresponde a la mujer. De esta manera las mujeres han sido rezagadas tradicionalmente de espacios dentro de sus comunidades, con ello se han apropiado de actividades sociales y económicas que les han sido permisibles. El comercio es un sector en el que se han logrado insertar, cómo *marchantas* en los mercados locales que ofertan productos para la alimentación, entre los que destacan productos y subproductos de la milpa.





Fotografía: Mariana Castillo.

Las mujeres campesinas y agricultoras se encuentran insertadas en un sistema simbólico, en el que comparten con los demás miembros de la comunidad el *saber local* y que precisa un conocimiento específico sobre los recursos naturales que se encuentran en el paisaje. Otro de los elementos que se atribuye en esta relación en las comunidades, son los rituales asociados a la temporalidad y las lluvias, algunos como las llamadas pedidas de lluvia y ofrendas, que generan una práctica de reciprocidad con la naturaleza a fin de lograr buenas cosechas durante el año, y que mantiene las tradicionales locales.

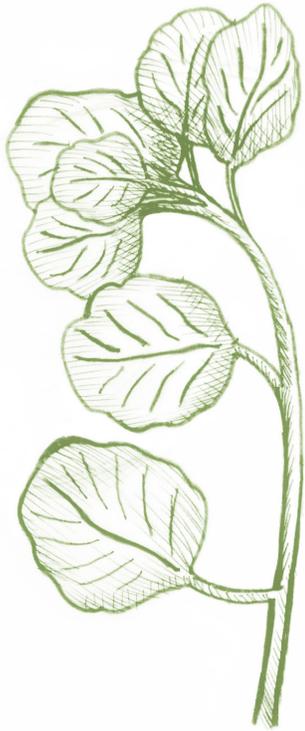
En este contexto, las mujeres poseedoras de saberes que han aprendido a través de la genealogía, comercializan los productos y subproductos de la milpa, al ser recursos que tienen a disposición y con los cuales han interactuado durante toda su vida. Estas prácticas relacionadas con los aspectos biológicos y culturales es lo que conocemos como patrimonio biocultural, que coloca a los individuos y su entono en una relación de corresponsabilidad que delimita las acciones y el pensamiento de las comunidades.





Fotografía: Fernando Gómez Carbajal.

Las mujeres de Cuentepec y el comercio de quelites, frutas y hierbas



Cuentepec es uno de los pueblos indígenas del Estado de Morelos, con un total de 3549 habitantes, quienes son hablantes de náhuatl como lengua materna.

Los habitantes de Cuentepec tienen como principal actividad la agricultura, dedicando su cultivo al maíz, frijol y calabaza, entre otros y como actividad secundaria la ganadería, con la cría de ovino, bovino, caprinos y aves de corral.

Una de las características de la zona es su clima, la selva baja caducifolia cambia su apariencia durante la temporada de lluvias, tupiendo el follaje, mientras que en temporada seca más del 95% de las hojas se cae. De esta manera, la comunidad aprovecha los elementos naturales para cultivar y recolectar.

A través de la historia oral, las mujeres principalmente, transmiten las recetas y los usos de las plantas con las que cohabitan, como es el caso de la milpa y los quelites.



Fotografía: Gerardo Coloxtitla Nava.

Esta dinámica de producción campesina, en la que las mujeres identifican, seleccionan y comercializan los productos y subproductos de la milpa, mantiene a su vez, la fertilidad y renovación de los suelos, favoreciendo la variedad de recursos y su permanencia en el paisaje natural. A este fenómeno se le conoce como estabilidad y autosuficiencia, ya que el conocimiento y el aprovechamiento de los recursos, ha llevado a las mujeres de la comunidad de Cuentepec, a especializarse en la obtención y comercio de los denominados quelites, que abastecen los mercados locales de los municipios aledaños a la comunidad, principalmente en la zona sur poniente del Estado. Estas actividades de aprovechamiento natural y cíclico, contribuyen a disminuir procesos de explotación y deterioro ambiental en contraposición con prácticas tradicionales como la roza, tumba y quema, así como el desmonte para la ganadería extensiva, lo que conlleva a la pérdida de biodiversidad y la erosión de los suelos.

Si consideramos que en la actualidad su uso ha disminuido considerablemente, el proceso de recolección promueve la recuperación y preservación de la tradición cultural y culinaria.

Las mujeres recolectoras mantienen una amplia gama de productos que ofrecen en los mercados locales, entre ellos quelites, hierbas, frutas de temporada y algunos alimentos elaborados a partir de estos. Es común encontrar entre sus productos: escobas, flor de colorín, alaches, quintoniles, nanches, variedades de hongos silvestres, verdolagas, pápalos, huazontles, entre otros.

Bibliografía

BARAHONA, R. (1987), «Conocimiento campesino y sujeto social campesino», *Revista Mexicana de Sociología*, 49, 167-190.

Castro Lara, Delia; Basurto Peña, Francisco; Mera Ovando Luz María y Bye Boettler, Robert Arthur (2011) *Los quelites, tradición milenaria en México*. Universidad Autónoma Chapingo.

Chávez, Martha, "Uno es la de todo: trabajo femenino y toma de decisiones en una sociedad ranchera", en Esteban Barragán López (coord.), *Rancheros y sociedades rancheras*, El Colegio de Michoacán/orstom/cemca, Zamora, 1994, pp. 109-124

Farah Henrich, Ivonne (2016) *Economía feminista y economía solidaria ¿Alternativa al patriarcado? en Carlos Puig (Coord.), Economía social y solidaria. Conceptos, prácticas y políticas públicas*. Hegoa, pp. 83-102.

FLORESCANO, E. (1999), *Memoria indígena*, Taurus, México.

LÓPEZ AUSTIN, A. (1996), «La cosmovisión mesoamericana», INAH, México, 477-500.

Maruani, M. (2007). *Tiempo, trabajo y género* (pp. 85-91). En C. Prieto (Ed.), *Trabajo, género y tiempo social*. Barcelona: Hacer Editorial-Editorial Complutense.

Morayta M. Luis M. (coord.) 2011. *Los pueblos nahuas de Morelos: Atlas etnográfico*. México: INAH: Gobierno del Estado de Morelos.

Toledo, V. M., & N. Barrera-Bassols. 2008. *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Vol. 3). Icaria Editorial.



Coordinador editorial:
Eduardo Corona Martínez

Nuestras redes sociales:



/Centro INAH Morelos

SUPLEMENTO CULTURAL
el tlacuache
CENTRO  INAH MORELOS

**Órgano de difusión de la
comunidad del INAH Morelos**

Consejo Editorial

Erick Alvarado Tenorio

Giselle Canto Aguilar

Eduardo Corona Martínez

Raúl González Quezada

Mitzi de Lara Duarte

Luis Miguel Morayta Mendoza

Tania Alejandra Ramírez Rocha

*El contenido es responsabilidad
de sus autores.*

Karina Morales Loza
Coordinación de difusión

Emilio Baruch Quiroz Tellez
Formación, diseño e ilustración

Apoyo operativo y tecnológico
**Centro de Información
y Documentación (CID)**

Sugerencias y comentarios:
difusion.mor@inah.gov.mx

Crédito portada:

Mural en el Museo Paleontológico de Santa
Lucía Quinametzín, donde se observa la diver-
sidad biológica en el área hacia el Pleistoceno
tardío. Elaboró Aslam, paleoartista, con datos
del proyecto de investigación.

Fotografía: Eduardo Corona Martínez.

Crédito contraportada:

Perfiles estratigráficos expuestos durante la
obra del AIFA.

Fotografía: Eduardo Corona Martínez.

Centro INAH Morelos
Mariano Matamoros 14,
Acapantzingo, Cuernavaca,
Morelos.

CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

