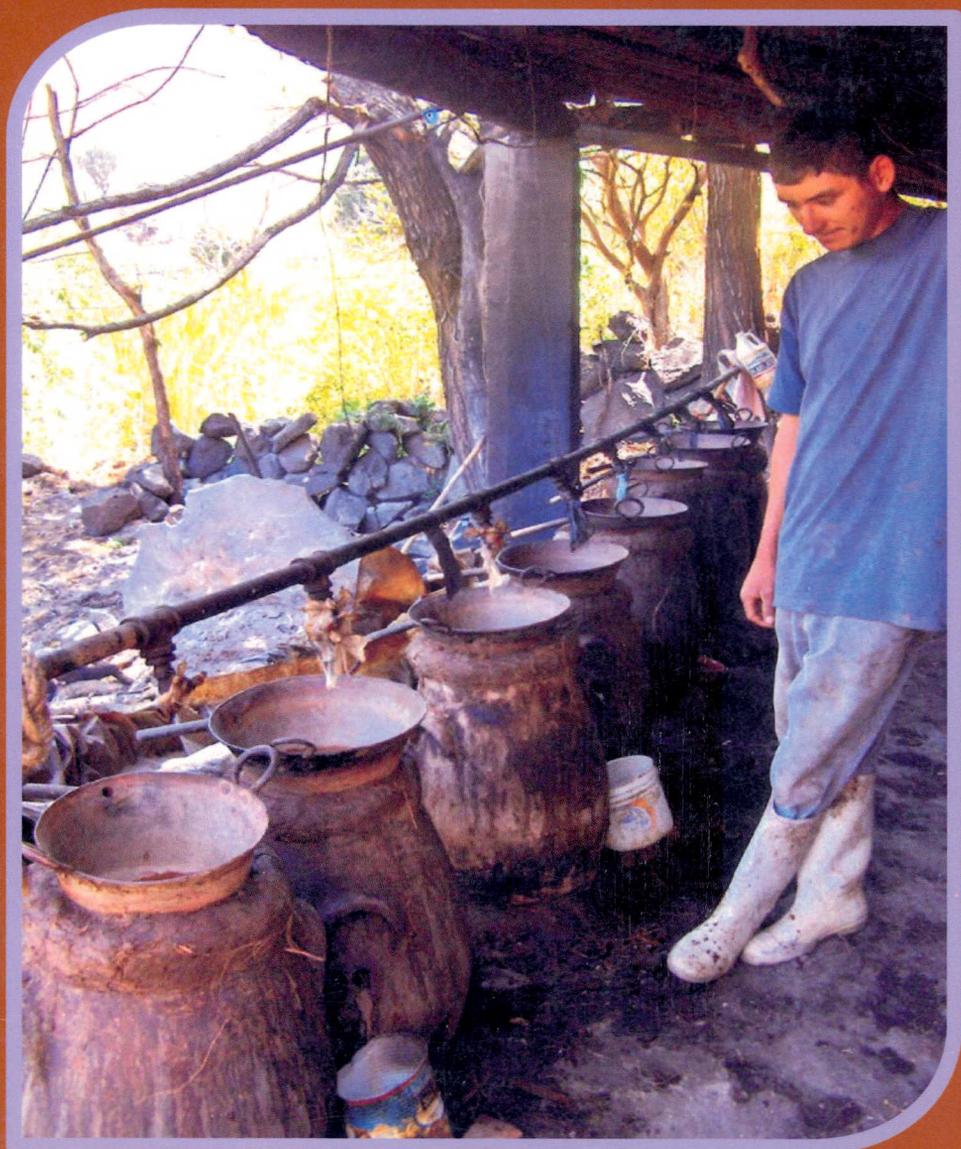


antropología americana



**AUTORIDADES
DEL
INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
2005-2009**

PRESIDENTE	Dr. Óscar Aguilar Bulgarelli	Costa Rica
VICEPRESIDENTE	Dr. Leonel Vivas Jerez	Venezuela

SECRETARIO GENERAL
M. Sc. Santiago Borrero Mutis
Colombia

COMISIÓN DE CARTOGRAFÍA

Presidenta:
Cart. Alejandra Coll Escanilla
Vicepresidente:
Crnl. Rodrigo Maturana Nadal
(Chile)

COMISIÓN DE HISTORIA

Presidenta:
Dra. Maria Cristina Mineiro Scatamacchia
Vicepresidente:
Dr. Fernando da Silva Camargo
(Brasil)

COMISIÓN DE GEOGRAFÍA

Presidente:
Ing. Mario Alberto Reyes Ibarra
Vicepresidente:
Ing. Antonio Hernández Navarro
(México)

COMISIÓN DE GEOFÍSICA

Presidente:
Dr. Carlos Mendoza
Vicepresidente:
M. Sc. Bruce W. Presgrave
(EUA)

COMITÉ DE ANTROPOLOGÍA

Presidente: Sr. Manuel Dannemann Rothstein (Chile)

MIEMBROS ACTIVOS Y CORRESPONDIENTES

Argentina	Dr. Rodolfo Adelio Raffino	
Belice		
Bolivia	Lic. David Pereira	
Brasil		
Chile	Sr. Manuel Dannemann Rothstein	Sra. Victoria Castro Rojas
Colombia	Sr. Guillermo Sosa Abelia	
Costa Rica		
Ecuador	Lic. Jenny Estrada	Sra. Crecia Vasco de Escudero
El Salvador		
Estados Unidos		
Guatemala	Lic. Roberto Rubio Cifuentes	
Haití		
Honduras	Ing. Tomás Rojas	
México		
Nicaragua		
Panamá	Profa. Aminta Núñez	Profa. Marcela Camargo
Paraguay		
Perú	Dr. Fernando Silva Santiesteban	Dr. Francisco Iriarte Brenner
Rep. Dominicana	Sr. Fernando Morbán Laucer	Sr. Carlos Esteban Deive
Uruguay	Prof. Eduardo Acosta y Lara	
Venezuela	Dr. Jesús Ignacio Cardozo	Dra. Hortensia Caballero

boletín de

antropología americana

sumario

ARTÍCULOS ORIGINALES

Una propuesta teórica de análisis del espacio social
Ciprian F. Ardelean, 7

Análisis teórico de cuatro propuestas sobre sociedades cazadoras recolectoras (primera parte)
Almudena López Benito, 41

La participación ciudadana en el Gobierno Local del Estado de Oaxaca. El caso de los municipios por usos y costumbres
Consuelo Sánchez, 119

¿Universalidad o historicidad de la familia capitalista? Del patriarcalismo a la familia pos-ciber-moderna: crisis y alternativas
Miguel Ángel Adame, 145

Estudio etnoarqueológico sobre el modo de trabajo mezcalero durante el periodo formativo medio (400 a. C.) en el sitio arqueológico de Xochitécatl-Nativitas, Tlaxcala
Jesús Carlos Lazcano Arce, 157

Antropología del presente y globalización
Francisco de la Peña Martínez, 175

Patrimonio y desarrollo comunitario: la gestión participativa en un caso biliviano
María de los Angeles Muñoz Collazos, 185

INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

**COMISIÓN DE HISTORIA
2005-2009**

Presidenta: Profa. Dra. Maria Cristina Mineiro Scatamacchia (Brasil)
Vicepresidente: Dr. Fernando da Silva Camargo (Brasil)

BOLETÍN DE ANTROPOLOGÍA AMERICANA

Nueva Época
Publicación semestral fundada en 1980
Publicación indizada en CLASE
Coordinador del Consejo Editorial
Dr. Luis Felipe Bate

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Luis Felipe Bate (Chile)
Dr. Eduardo Matos Moctezuma (México)
Dr. Héctor Díaz-Polanco (Rep. Dominicana)

Para envío de correspondencia
dirigirse a:

Dr. Luis Felipe Bate
lfbate@gmail.com

o a los corresponsales académicos:

Dr. Manuel Gándara Vázquez
Escuela Nacional de Antropología e Historia
Periférico Sur y Calle de Zapote
Col. Isidro Fabela
14030 México, D.F.

Dr. Mario Sanoja O.
Apartado Postal 47372
Caracas 1041-A
Venezuela

Dr. Leonel Valleé
3785 du Barrage
Laval Prov. de Québec
Canadá H7E-5A7

Dr. Marcio Veloz-Maggiolo
Apartado 642
Santo Domingo
República Dominicana

Para canje, venta, inserción de anuncios, distribución de publicaciones, etcétera, escribir a:

Instituto Panamericano de Geografía e Historia
Secretaría General
Apartado Postal 18879
11870 México, D.F.

Teléfonos: (5255) 5277-5791, 5277-5888 y 5515-1910 Fax: (5255) 5271-6172
Correos electrónicos: secretariageneral@ipgh.org y/o info@ipgh.org
<http://www.ipgh.org>

Las opiniones expresadas en notas, informaciones, reseñas y trabajos publicados en
Boletín de Antropología Americana, son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores.
Los originales que aparecen sin firma ni indicación de procedencia,
son de la dirección de la revista.

Portada y contraportada: Producción artesanal de mezcal, México.
Fotografía cortesía de: Jesús Carlos Lazcano Arce.

nota editorial

Apreciados lectores:

Nuestro *Boletín de Antropología Americana* ha cambiado el formato de presentación de sus artículos de dos columnas a una sola con la finalidad de facilitar el manejo del texto, imágenes y cuadros a nuestros colaboradores que deciden publicar con nosotros sus investigaciones.

Este cambio se reflejará únicamente en la presentación de los artículos, los cuales serán de la calidad a la que están acostumbrados nuestros distinguidos lectores.

Instituto Panamericano de Geografía e Historia
Secretaría General

jesús carlos lazcano arce*

estudio etnoarqueológico sobre el modo de trabajo mezcalero durante el periodo formativo medio (400 a. C.) en el sitio arqueológico de xochitécatl-nativitas, tlaxcala

Introducción

El presente escrito es producto de varios años de investigación arqueológica que se ha realizado en el sur del estado de Tlaxcala, lugar donde se llevaron a cabo proyectos como: “Xochitécatl” (1992-1994) que abarcó desde la liberación, consolidación y restauración de estructuras, hasta el análisis de materiales arqueológicos, el establecimiento de fases cronológicas y la propuesta de reconstrucción de la estructura social y forma de vida del grupo asentado en este sitio; “Cacaxtla” (1993) como subfase del proyecto anterior, tuvo como propósito considerar desde una visión regional, la totalidad del conjunto que comprenden este sitio arqueológico y el de Xochitécatl, para así definir si existió una interacción entre ambos, y si correspondieron cultural y cronológicamente a la misma sociedad; y por último, “El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico” (1998-2001) que tuvo como objetivo encontrar la evidencia arqueológica que permitiera identificar el modo de vida predominante que existió en el lugar, partiendo de la hipótesis de que se trataba de un “modo de vida agrícola intensivo lacustre” (Lazcano:2005) y para lo cual se exploraron unidades de residencia doméstica asociada al sitio principal de Cacaxtla-Xochitécatl (Figura 1).

* Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México.

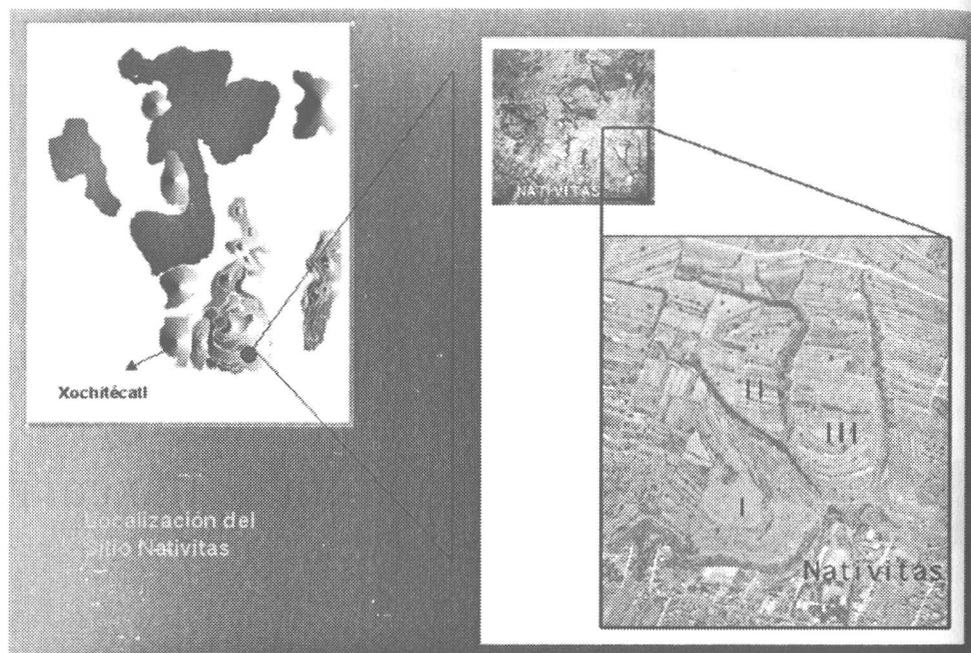


Figura 1. Localización del Sitio de Nativitas con relación a los asentamientos principales de Cacaxtla-Xochitécatl.

En este último proyecto se exploraron dos áreas del sitio de Nativitas en los que fueron localizados por lo menos quince hornos y excavados cuatro de ellos, los cuales plantearon nuevas líneas de investigación. Derivado de lo anterior, se llevó a cabo el proyecto Etnoarqueología del Sur del Valle de Tlaxcala: la especialización durante el Formativo (2000- 2001) con el cual se logró registrar y estudiar la explotación del maguey en Tlaxcala y Oaxaca. En este último estado se encontraron hornos actualmente empleados en la cocción de maguey para producir mezcal y resultaron ser muy semejantes a los mencionados hornos arqueológicos.

Todo lo anterior dio la pauta para el planteamiento del proyecto etnoarqueológico “La ruta del mezcal” que consiste en el estudio y registro comparativo del proceso de trabajo y uso de los hornos para la producción del mezcal en diversas comunidades del país, así como de los materiales utilizados que, eventualmente, pudieran darnos indicios de los instrumentos y procesos utilizados en diversos contextos arqueológicos y que fueron usados para esta actividad.

Cabe señalar que esta investigación denominada “La ruta del mezcal” es un medio a través del cual se intenta identificar uno más de los modos de trabajo que se realizaron en el sitio de Nativitas (área donde se localizan las unidades domésticas productivas), como los ya identificados, y que se refieren a la producción de

cuentas de piedra verde, elaboración de instrumentos de hueso: agujas y punzones, fabricación de navajillas prismáticas, puntas de proyectil y buriles de obsidiana y sílex, y manufactura de tinajas y escultura monolítica.

Es importante señalar que las actividades productivas ya definidas durante el periodo Formativo en las unidades habitacionales de Nativitas, permiten conocer que los individuos que las llevaron a cabo, cubrieron las necesidades de un sector de la población —por la calidad, cantidad y tipo de bienes producidos— y que aquellos grupos cuyo modo de vida fue el agricultor intensivo lacustre (identificado en la región para el periodo Epiclásico), generaron cantidades de bienes alimenticios y productos que rebasaron las necesidades cotidianas (excedente), por lo que para el conjunto total de la sociedad de Xochitécatl-Nativitas nos permite hablar de la existencia de clases o de una sociedad cuya formación económica social fue la Clasista Inicial desde este periodo Formativo medio.

Fundamentación teórica

Este trabajo se encuentra sustentado en la posición teórica de la Arqueología Social Ameroibérica o Iberoamericana, cuyo *corpus* teórico se conduce por el Materialismo Histórico y el uso de categorías derivadas y generadas como la de formación económica social, modo de vida, cultura y los modos de trabajo. Nuestra investigación busca identificar la existencia del modo de trabajo que hemos llamado “mezcalero”, es decir, una actividad que implicó el uso del maguey para la producción de la bebida que hoy conocemos como mezcal y que se propone como una de las actividades productivas principales que durante el periodo Formativo se efectuaron en el sitio de Xochitécatl-Nativitas. Al mismo tiempo buscamos dar cuenta de la bebida del mezcal como un elemento para el control social, lo que nos lleva a investigar, con base en los estudios de los productores actuales mestizos e indígenas, las características económicas y sociales de la producción de esta bebida.

De igual forma, se intenta no sólo registrar y documentar el proceso productivo del mezcal y los lugares donde aún se conserva dicha actividad, sino también promover y rescatar la tradición de la producción artesanal del mezcal en beneficio de nuestro patrimonio cultural, pero ante todo, de los pequeños productores y sus familias que a lo largo y ancho del país, encuentran en gran medida su sustento por medio de la comercialización del mezcal que ellos producen.

Información documental y arqueológica relevante

El estudio de Henry J. Bruman, *Alcohol in Ancient Mexico* (1935), es el trabajo antecedente más importante que se ha realizado sobre el mezcal. En su investigación hizo una revisión de documentos históricos y estudios de campo relacionados

con las bebidas alcohólicas fabricadas por diversos grupos indígenas. Su estudio abarcó desde el río Gila de Arizona hasta el sur del Istmo de Panamá.

Respecto a los trabajos arqueológicos anteriores, hacia 1930 Eduardo Noguera realizó investigaciones en Casas Grandes, Chihuahua, y escribe:

En Paquimé, en 1958-1961 se... hallaron varios cuartos pequeños, en cuyas esquinas se localizaron entierros con ofrendas de lítica y cerámica, en la parte exterior se localizaron manantiales y cuatro hornos cuyo uso ha sido inferido para el cocimiento del agave o maguey y obtener sotol o mezcal (Cfr. Noguera, E. 1930:6; Nárez, J. 1991:12; Siller, J. A. 1993:90).

Basados en las publicaciones de Fish, S. K. *et al.*, (1985) y de Aguirre Rivera *et al.*, (2001), encontramos que durante los trabajos arqueológicos en el sur de Arizona, se descubrieron rodales de maguey en terrenos distintos a los de su área de distribución natural, asociados a montículos circulares y lineales de piedra, a hornos de pozo y a herramientas líticas dispersas. En los hornos, entre gruesas capas de ceniza, se encontraron partículas carbonizadas de cabezas de maguey, las herramientas líticas resultaron idénticas a las que aún a principios del siglo XX utilizaban los indios del sureste de Estados Unidos para jimar los magueyes (Aguirre R., *op. cit.*:20-21).

En el caso mismo de nuestro sitio de Nativitas, singular importancia han tenido los espacios domésticos localizados, ya que los hornos están asociados con las unidades habitacionales. Esto nos ha llevado a inferir la existencia de diferentes niveles de especialización en los aspectos agroartesanales, por lo que hemos abordado la asociación habitación-horno, no solamente con el fin de conocer su función, sino también el proceso productivo que debió llevarse a cabo en esas áreas.

Proyecto de investigación “la ruta del mezcal”

Objetivos

El planteamiento fundamental de la investigación en el proyecto “La ruta del mezcal” es la de realizar estudios etnoarqueológicos en diferentes comunidades de los estados de la República Mexicana, para registrar la diversidad de agaves, hornos y otros implementos utilizados en la producción del mezcal, identificar el grado de especialización y, a través de los indicadores actuales, inferir el uso de los hornos prehispánicos en la producción de mezcal. Asimismo, en el Instituto de Química de la UNAM, se realizan los estudios de las muestras de tierra de los hornos y vasijas cerámicas, comparándolas con aquéllas obtenidas de los hornos actuales, lo que permitirá tener un mayor fundamento en el conocimiento de la producción del mezcal. Asimismo se viene realizando un trabajo etnohistórico, con el cual se busca información en los archivos estatales, municipales,

eclesiásticos y una revisión detallada de los códices, crónicas y fuentes de la etapa colonial.

Metodología (heurística)

El desarrollo de esta investigación implica necesariamente llevar a cabo estudios etnoarqueológicos por medio de trabajo de campo, cuya importancia fundamental es el registro actual de la conducta humana en una sociedad a través de ciertas actividades productivas que han prevalecido, aunque hoy están desapareciendo. Existen dos posturas contrastantes en la etnoarqueología respecto del objeto de estudio a partir del cual es factible generar modelos analógicos. La primera es la histórica directa, la cual va de lo conocido a lo desconocido, es decir, se parte de las actividades actuales para inferir actividades pasadas. La segunda, comparativa general, parte de los hallazgos arqueológicos para buscarlos en comunidades actuales a través de estudios etnológicos, actividades materiales, arquitectura, etcétera, es decir, todo lo que nos permite inferir actividades del pasado. Cabe mencionar que las hipótesis y los modelos generados a partir de la arqueología experimental, arqueología histórica y etnoarqueología, en varias ocasiones han permitido corroborar o refutar inferencias derivadas de situaciones para las cuales no se cuenta con los apoyos técnicos de estas tres modalidades de arqueología citadas (Fournier, P., 1995:10-12).

Los estudios etnoarqueológicos buscan establecer una relación analógica contextual entre los datos etnográficos y la cultura material del pasado. El presente, mediante la analogía etnográfica, adquiere un significado particular, pues existe la capacidad interpretativa de los registros arqueológicos. Por ello para nosotros la etnoarqueología se vuelve un elemento fundamental en el proceso de investigación que venimos realizando.

Cabe adelantar que en este escrito solamente daremos algunos de los resultados básicos que hemos obtenido con base en el estudio etnoarqueológico, dado que el trabajo en las otras líneas de investigación (etnohistórico, arqueológico, químico) continúa, y no se tiene hasta el momento un resultado concluyente o definitivo.

Resultados preliminares

Con base en la información obtenida a través de la investigación etnoarqueológica hasta ahora realizada podemos señalar que: la palabra mezcal se puede utilizar para nombrar a todas aquellas bebidas derivadas de las agavaceas (o soteles) que sean sometidas al proceso que a continuación describimos de forma detallada, y siguiendo el mismo orden. Las características de cada tipo o variedad de mezcal obedecen a la especie de agave (o sotol) utilizado, y en gran medida a la forma en que se lleva a cabo las distintas fases de elaboración. Para la producción del mezcal se requieren de diferentes instrumentos de trabajo, entre los más importantes son los hornos, machacadores, recipientes para la fermentación y un destila-

dor. El objeto de trabajo es exclusivamente el maguey, del cual y hasta el momento se sabe que pueden ser utilizadas 20 especies cuya mayoría son silvestres. Entre las más importantes están el *Agave karwinskii*, *A. americana*, *A. angustifolia*, *A. cupreata*, *A. durangensis*, *A. marmorata*, *A. lophanta*, *A. maximiliana*, *A. salmiana*, y *A. tequilana*, entre otras.

La organización social para la producción artesanal (utilización de instrumentos de trabajo rústicos y producción no en serie) de la bebida del mezcal establece la inversión de fuerza de trabajo de uno a cinco individuos para el cultivo y/o recolección de la materia prima, el jimado o corte de las pencas, el traslado de las cabezas o piñas del maguey a las áreas productivas y de transformación que se encuentran cercanas a fuentes de agua. De igual forma se trabaja en el corte del maguey y de forma paralela en la preparación de los hornos para el cocimiento de las piñas; el machacado o trituración de las piñas ya cocidas, y su eventual fermentación, es el paso siguiente. La destilación como última fase, se realiza por uno o tres individuos que deben estar "cuidando" el proceso por más de 24 horas continuas, aquí labora el maestro mezcalero que puede ser uno de los trabajadores que intervino desde la recolección de los magueyes. La experiencia y conocimiento empírico les permite determinar que un buen mezcal se obtiene con 55 ó 75 grados alcohólicos Gay Lussac (GL).

El trabajo que se realiza es exclusivamente de género, del género masculino, dado que se considera que la presencia femenina en algunos de las fases de producción generaría negativas repercusiones. Esto no significa o determina que las mujeres desconozcan la producción del mezcal. El conocimiento se hereda de padres a hijos y en diversos casos como el de los huicholes de la comunidad de Guadalupe Ocotán en Nayarit, lo producen para fiestas locales, petición de lluvias e iniciación de niños y niñas de tres años de edad.

Producción de la bebida del mezcal

El procedimiento para la elaboración de cualquier tipo o variedad de mezcal consta básicamente de cuatro actividades distintas pero fundamentales: cocción, molienda, fermentación y destilación. Sólo que estas actividades no se llevan a cabo de la misma forma en todas las "vinatas", "palenques", "fábricas", "destilerías" o áreas de producción del mezcal. Asimismo es importante señalar que las características organolépticas del mezcal obedecen a la variedad de agave utilizado y, en gran medida, al tipo de proceso que se lleva a cabo para su elaboración.

Materia prima

Objeto de trabajo

Algo muy importante para la obtención de un buen mezcal es la selección de la materia prima. El tipo (especie) de agave, el tamaño, peso y madurez de la

planta son determinantes para la buena calidad del mezcal. El mezcal se elabora principalmente con diversas especies de agave, pero también se emplea otro tipo de planta como el sotol (*Dasyllirion*), que por algún tiempo estuvo considerado dentro de la familia de las "agaváceas". Ambas familias representan un grupo de plantas suculentas típicas de las zonas semiáridas de México.

Selección

Solamente algunas especies de agave se emplean para la elaboración del mezcal y algunas se prefieren a otras, considerando el tamaño de la piña, y el contenido de azúcares. Es por ello que en la búsqueda por obtener mayor número de plantas se han hecho cultivos extensivos de estas especies, por ejemplo el agave azul (*A. tequilana*) que sirve para la fabricación del tequila o el maguey espadín (*A. americana*, var. *oaxacensis*) en Oaxaca. Aunque también es práctica común la recolección de maguey silvestre, como el tobalá (*A. potatorum*) en Oaxaca.

Recolección

El proceso de recolección se inicia con la selección de los agaves que han alcanzado su madurez, la que se da entre los ocho y doce años. Cuando la planta se encuentra en esta condición se presentan algunos cambios físicos como el crecimiento de la inflorescencia y el aumento del volumen del cuerpo del agave. Para la elaboración del mezcal, solamente son recolectados los magueyes que empiezan a formar inflorescencia conocida como quiote. Las plantas jóvenes no son usadas ya que aún son amargas y ácidas.

Desquiotar

Una vez seleccionados los agaves maduros se procede a despojarlos del escapo floral, comúnmente llamado quiote. La razón principal para llevar a cabo este procedimiento es que cuando el maguey florece "en la piña o corazón disminuye la concentración de carbohidratos, además la planta deja de producir vástagos y el maguey muere..." (Granados, *op. cit.*:90).

Despencar y tumbar

Los magueyes que ya han pasado por el periodo de reposo se cortan y se procede a despencar el agave. Esta actividad consiste en ir cortando una a una las pencas u hojas, comenzando con las superiores hasta llegar a la base, para después arrancar (tumbar) el maguey del suelo.

Cocción

La cocción "...se realiza de manera artificial por medio del calor, al someter toda la masa jugosa de la cepa (cabeza del agave) a un cocimiento moderado, pero mantenido por largo tiempo..., para que experimente un cocimiento lento y permanente hasta enfriarse por completo..." (Torrentera, *op. cit.*: 85-86).

Uno de los cambios físicos que experimenta la planta al ser cocida es la modificación de color que pasa de blanco para adquirir una coloración café y también: "... El aroma del agave cocido se torna dulce y en ocasiones, en donde se utiliza la madera como combustible del horno, puede retener el olor a leña" (*Ibid.*:172).

Entre los cambios químicos que ocurren en el maguey al ser cocido en un horno está la hidrólisis de los polisacáridos presentes en la planta (rompimiento de las moléculas por acción del agua) para transformarse en azúcares.

Tipos de hornos

- *Horno de tierra*. Este tipo de horno es de construcción muy simple. Se trata de un hoyo cóncavo excavado en el suelo sin ningún tipo de recubrimiento en sus paredes. Estos utilizan leña como combustible. Uno de estos se emplea en la población de Agua Zarca, Tamaulipas y es muy similar a los reportados con las excavaciones arqueológicas que realizamos en Tlaxcala.
- *Horno de tierra recubierto de piedra*. La forma es la misma que la del horno anterior, sólo que en éste las paredes se encuentran revestidas con piedra. La piedra de las paredes sirve para retener mejor el calor y, de alguna forma, acelerar la cocción. Este tipo fue el más recurrente y son muy similares a los reportados en las zonas arqueológicas de Paquimé, Chihuahua y La Quemada, Zacatecas (Figura 2).
- *Horno subterráneo de ladrillo*. Horadación en el suelo en forma cilíndrica cuyas paredes son de ladrillo, conservando el suelo de tierra. De este tipo lo encontramos en las comunidades de La Noria y El Bebedero en el estado de Sinaloa
- *Horno de cámara hecho de piedra*. Horno cuadrangular, semienterrado, dos terceras partes de él se encuentran por debajo del nivel del suelo.
- *Horno (exterior) de cámara hecho de ladrillo*. Estos hornos se componen de un cuarto con techo recto fabricado todo en ladrillo.
- *Horno de cámara (exterior) mixto*. Cuarto cuyas paredes son de mampostería y techo de tabique. El techo puede ser recto o de bóveda de pañuelo. Muchos de estos hornos tienen una rejilla de madera y canales en el fondo para poder recolectar los jugos durante el cocimiento. Este tipo de hornos fue muy común entre las haciendas mezcaleras, y los encontramos en La Pendencia y en Laguna Seca de San Luis Potosí.



Figura 2. Preparación y limpieza de un horno para el cocimiento de las piñas del maguey en Matatlán, Oaxaca.

Tipo de cocción

- *Fuego indirecto*. El agave no se somete directamente al fuego; es decir, las piedras del fondo de los hornos (ya sean subterráneos o de cámara) son las que se calientan. Este tipo de cocción puede durar varios días, dependiendo del tipo de horno, tamaño, capacidad e incluso del clima.
- *Vapor*. Cocción mediante la inyección de vapor de agua a gran presión generado por calderas.

Molienda

Al moler el agave se busca, además de extraer el jugo de las piñas, "... desgajar los tejidos del maguey y exponerlo a una mayor acción del ambiente" (Quiroz, J., *op. cit.*:122).

La molienda puede ser realizada manualmente y/o por instrumentos movidos por la fuerza de la tracción animal o motorizada. Muchas veces dentro del proceso de molienda también se realiza otra operación que es la del lavado o enjuagado, en donde el bagazo que va resultando de la molienda es mezclado con agua, agitando constantemente. Una vez molido el maguey se deposita en tinas u otros recipientes para el proceso siguiente que es la fermentación.

Tipos de molienda

- *Majado*. El instrumento que se requiere para majar es el mazo, por lo que se trata de una actividad manual. Generalmente llevada a cabo por dos personas, que exige de ellos un gran esfuerzo físico (Figura 3).
- *Cortado*. El agave cocido es cortado con hacha, machete en trozos lo más pequeños posible.
- *Triturado*. Con molino eléctrico o de combustible, llamado algunas veces tolva. Con este proceso se puede obtener abundante jugo y un bagazo fino.
- *Macerado*. La maceración del agave consiste en ablandar las piñas cocidas estrujándolas, lo cual se lleva a cabo en los molinos de piedra llamados durante la colonia tahona. Dentro de una cavidad o pileta de piedra se colocan las cabezas de agave para ser aplastadas por la gran piedra del molino. La tahona es utilizada en las siguientes vinatas: La Pendencia y en Laguna Seca de San Luis Potosí.



Figura 3. Majado del maguey cocido en la población de Sola de Vega en el Municipio de Sola de Vega, Oaxaca. Se aprecian los mazos y el esfuerzo físico que esta actividad demanda.

- *Exprimido*. Comprimiendo el agave cocido podemos también extraer jugo de él y para realizar esta función encontramos dos diferentes aparatos: el trapiche y la prensa. El Trapiche puede ser motorizado o, como en el caso de la vinata de Agua Zarca en Tamaulipas, moverse por la fuerza de animales de tiro. Este sistema lo emplean en la comunidad de La Pendencia como una forma complementaria de molienda después de haber utilizado la tahona. La prensa es utilizada en Laguna Seca como modo complementario a la tahona.

Fermentación

Se conoce por fermentación alcohólica al proceso por el cual se descompone el azúcar en alcohol y en gas (anhídrido carbónico). La facultad de descomponer los azúcares corresponde principalmente a las levaduras.

En esta transformación podemos observar algunos cambios físicos como: el desprendimiento gaseoso; la formación de espuma que sube a la superficie al mismo tiempo que aumenta la temperatura. El líquido en fermentación tendrá un aspecto caldoso, de color pardo, además de que tomará un sabor ligeramente alcohólico. Algunas veces se pone a fermentar el jugo junto con el bagazo que resultó de la molienda; otras veces, sólo el jugo con alguna cantidad de agua.

Tipos de fermentación

Fermentación natural

Se considera fermentación natural cuando al jugo del agave se le deja fermentar sin que los mezcaleros intervengan en el proceso. Este tipo de fermentación la encontramos en El Venado, San Miguel de Temohaya, La Pendencia y Agua Zarca.

Fermentación inducida o controlada

Fermentación inducida o controlada es aquella en donde se manipulan las condiciones del medio para favorecer el desarrollo de las levaduras, o también cuando se utilizan agregados del mismo agave para controlar o mantener, de alguna forma, los fermentos activos.

Fermentación acelerada

La fermentación es acelerada cuando se mezclan productos químicos o naturales (azúcares de otras plantas y levaduras ajenas al agave) con el propósito de apresurar el proceso. Para algunos vinateros la utilización de levaduras adicionales es característico del mezcal industrializado y es considerado por algunos como un proceso de adulteración.

Tipos de recipientes usados para la fermentación

- *Ollas de barro* como en el caso del Municipio de Jiquilpan en Michoacán o en Santa Catarina Minas, Oaxaca.
- *Canoas o troncos ahuecados* como los localizados en Jalisco.
- *Piel de ganado vacuno* que se utiliza en Guadalupe Ocotán, Nayarit.
- *Tinas o cajones de madera* que son fabricados con tiras de madera dispuestas en forma horizontal (Figura 4).
- *Pilas de ladrillo*, estas son rectangulares y pueden ir recubiertas en su interior con algún otro material como las de Laguna Seca, San Luis Potosí.
- *Recipientes plásticos*, últimamente estos contenedores han venido supliendo a todos los demás.

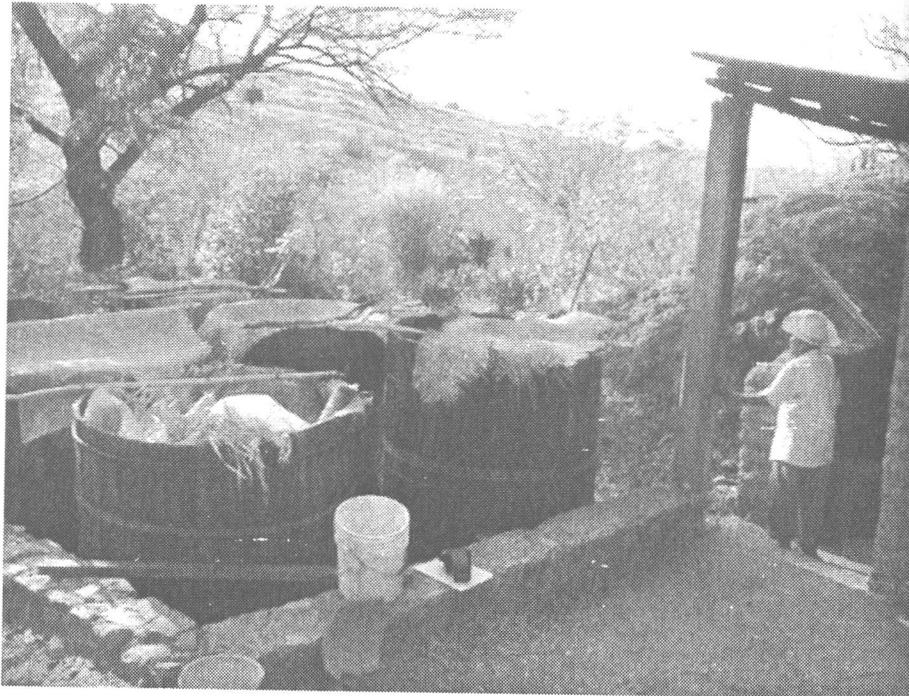


Figura 4. Tinas para la fermentación del maguey cocido. Población de Santa Catarina Minas, Oaxaca.

Destilación

Una vez que la fermentación ha terminado y que la transformación del azúcar en alcohol se ha verificado; entonces se tratará de extraer el alcohol en un estado más puro y concentrado. “Como resultado de la fermentación se dan dos clases de productos: los sólidos, grasas y sales minerales, fibras, etc., no volátiles; y los alcoholes, éteres,

cetonas...” (Sánchez, *op. cit.*:138), agua, “aceites esenciales y escasas cantidades de ácido acético” (Fabricación..., *op. cit.*:27) y elementos volátiles.

Así, la destilación es el procedimiento que debe emplearse para separar parcialmente estas dos clases de elementos. “La destilación consiste en calentar los mostos hasta la ebullición y en condensar los vapores que se desprenden; por este medio se separa el alcohol de los elementos no volátiles del mosto” (*ibid.*).

En el caso del mezcal, la condensación es provocada por el contacto de los vapores con las paredes del serpentín o de alguna otra superficie fría del alambique.

Es en esta fase de la destilación donde se encuentra la discusión en cuanto al origen y existencia de un mezcal prehispánico. El conocimiento actual determina que la destilación llega con los españoles que a su vez tomaron de los árabes, décadas después de consumada la conquista. Su arribo se da en el occidente de México, proveniente de las Filipinas y cuyo destilador se hacía con base en ollas, tal y como lo encontramos actualmente en Oaxaca y Michoacán; posteriormente se “inventa” y utiliza el destilador de cobre con serpentín. Sin embargo, no está muy claro el uso y presencia del destilador de ollas en las Filipinas y tampoco la conversión y uso de los metales en este instrumento de trabajo.

De cualquier modo nuestro estudio continúa con las líneas de investigación ya señaladas, con el fin de fundamentar la existencia de un modo de trabajo “mezcalero” en Xochitécatl-Nativitas durante el periodo Formativo. Cabe señalar que durante el estudio etnoarqueológico hemos encontrado un sistema para destilar que es el huichol y que tiene características muy especiales y pensamos es antecesor del destilador de ollas, probablemente utilizado en tiempos prehispánicos.

Tipos de alambiques

La destilación se efectúa en aparatos llamados alambiques. En algunos casos este recipiente es el que se expone al fuego directo; en otros, los que trabajan con vapor, llevan por dentro un serpentín por donde viaja el vapor que generan las calderas.

Alambiques de destilación discontinua

Estamos considerando dentro de este grupo aquellos alambiques en donde para obtener el mezcal se necesita más de una destilación. Cabe señalar que en algunos casos la primera destilación del mezcal se le hace al jugo fermentado junto con el bagazo; posteriormente, ya pasada esta destilación, el bagazo se desecha para poder realizar una segunda.

Alambique de ollas superpuestas

Se compone de dos ollas de cerámica superpuestas, una que sirve para depósito del líquido, la cual está en contacto directo con el fuego, y la otra que sirve como

montera; y encima de ésta un cazo con agua servirá como condensador. Este tipo de alambique lo encontramos en Oaxaca.

Combinación de cazo de cobre y viejo

Está compuesto por: un cazo de cobre como depósito del líquido y una montera hecha con tiras de madera, llamado viejo. Este alambique fue muy frecuente en las vinatas visitadas en el norte del país.

Alambiques de destilación continua

Los alambiques que componen este conjunto son aquellos en los que se producen de primera mano líquidos de alta graduación. Para lograr este efecto, a los alambiques simples se les ha incorporado y multiplicado el número de rectificadores o rectificadores intermedios.

Alambique a fuego directo con rectificador

La cucúrbita es cilíndrica, con montera cónica y turbante recto. Este conducto se une con el rectificador que también presenta una forma cilíndrica. Todos sus componentes están fabricados en cobre. El alambique se encuentra sobre una hornilla de leña. Este alambique se registró en la vinata de Agua Zarca de Tamaulipas.

Alambique de doble rectificador de platillos

Consta de un recipiente cilíndrico con serpentín al interior, semienterrada en el suelo; montera cónica; un primer rectificador de platillos. De este rectificador es que sale el conducto de vapor que se dirige al segundo rectificador, de mayor tamaño que el primero, que también es de platillos. Esta variedad de alambique la observamos en Laguna Seca, San Luis Potosí.

Alambique con refinador lenticular y rectificador de platillos

Cucúrbita cilíndrica, montera en forma de embudo, refinador lenticular y pasa vapores recto.

Tipos de pilas de condensación y serpentín

La mayoría de los alambiques constan de una pila llena de agua fría dentro de la cual se encuentra un serpentín, su función es la condensación de los vapores que salen del alambique. Los serpentines pueden ser en espiral, en zigzag y recto.

Destilador Huichol

Los utensilios y herramientas usados son obtenidos del mismo entorno donde producen el mezcal y que son las serranías y barrancas de la zona occidental de Nayarit. El alambique que usan los huicholes es elaborado con base en una serie de "anillos" o círculos que se manufacturan con la corteza de un árbol y zacate (Figura 5). Cada "anillo" es colocado uno sobre otro para alcanzar una altura de 80 cm por 40 cm de diámetro aproximadamente para luego ser cubiertos con lodo. En su interior es colocada una pequeña escurridera de madera que recolecta los alcoholes que se producen por la condensación de maguey ya fermentado que se encuentran en un recipiente, también elaborado de "anillos" o algún otro tipo de recipiente (olla) por debajo del destilador. La escurridera se encuentra unida a un carrizo que atraviesa la pared del destilador, artefacto que permite la salida del mezcal ya condensado y que se recolecta en una olla o guaje (Figura 6).

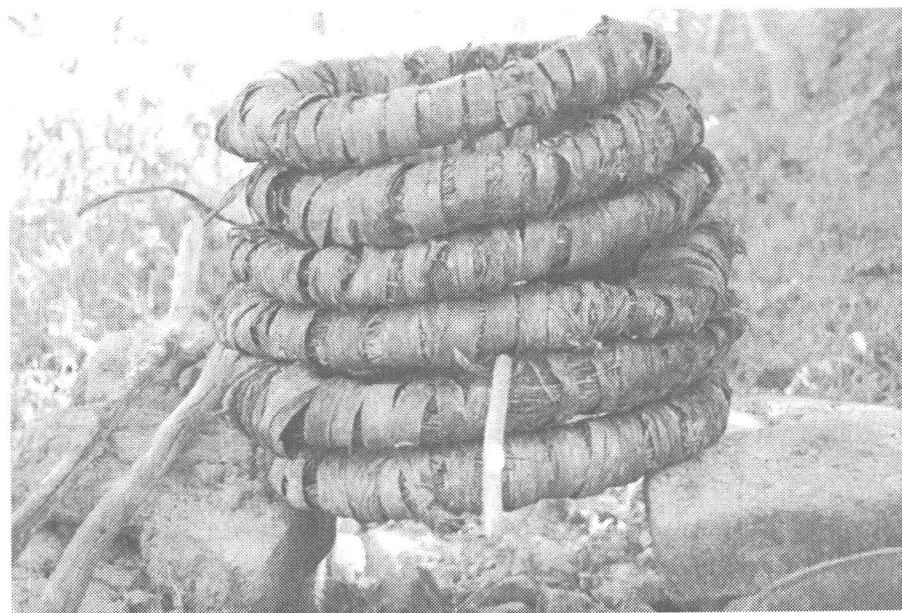


Figura 5. "Anillos" o círculos de zacate y corteza de árbol que se manufacturan para elaborar el cuerpo del alambique que se utiliza en la comunidad de Guadalupe Ocotán, Nayarit.

Producto obtenido

Una vez que ya se han destilado los fermentos se obtiene el mezcal. Sin embargo, existen muchas variedades en el producto terminado dependiendo, como hemos señalado, del tipo de agave utilizado, los instrumentos empleados en cada proceso y por el tratamiento posterior a su obtención.



Figura 6. Mezcalero de la comunidad de Guadalupe Ocotán, Nayarit. Se aprecia a su derecha el fermentador elaborado con piel de vaca y a su izquierda el alambique de “anillos” ya recubierto de lodo y listo para destilar.

El mezcal puede ser clasificado según su región de origen y la especie de agave utilizado para su elaboración, puesto que cada especie le proporciona al mezcal características propias. La cantidad de mezcal obtenido depende de la cantidad de maguey cocido; podemos señalar que una horneada de maguey (30 ó 40 piñas) produce por lo menos 40 ó 60 litros de mezcal y que según la región donde se elabore puede comercializarse entre los 20 ó 30 pesos el litro.

Consumo

El mezcal dentro de algunas comunidades del país, juega un papel muy importante. El consumo de mezcal va aparejado a la celebración de algunas ceremonias y fiestas. Así tenemos que, muchas comunidades producen mezcal para consumo propio, pero también las hay que lo producen con el propósito de venderlo.

Sin lugar a dudas podemos señalar que los mezcales más reconocidos son aquéllos que se producen con técnicas ancestrales, que no tienen “aceleradores” en la fermentación o destilación y que son 100% de agave, fundamentalmente silvestre; que tienen altos niveles de alcohol (60 grados GL), que son producidos por manos indígenas o mestizas para las fiestas locales y que

no se encuentran regidos por la demanda de los mercados ni las normas oficiales.

La información ahora establecida intenta desglosar con detalle el conocimiento que hemos logrado en cuanto a la producción de la bebida del mezcal que se realiza actualmente en diversas comunidades de la República Mexicana. Al mismo tiempo hemos querido dar cuenta de los artefactos, utensilios e instrumentos de trabajo necesarios para su elaboración, así como algunos aspectos de la organización social necesaria para su producción. Finalmente podemos decir que esta información es un adelanto de los datos que hemos venido recabando del trabajo etnoarqueológico, y que nos ha permitido reconocer con precisión el proceso productivo de la bebida del mezcal y, con ello, los diferentes elementos que podemos identificar en las subsecuentes excavaciones de los hornos que hemos localizado en el sitio arqueológico de Nativitas, Tlaxcala.

Bibliografía

- Aguirre Rivera, J.; H. Charcas Salazar y J. Flores Flores
2001 *El maguey mezcalero potosino*, Gobierno del Estado de San Luis Potosí, COPOCYT, Instituto de Investigaciones Desérticas y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Braniff, Beatriz
1994 “Paquimé”, Proyectos especiales de arqueología, en *Arqueología Mexicana*, octubre-noviembre, volumen II, núm. 10, Editorial Raíces, México, D.F.
- Brown, R. B.
1994 “Paquimé”, en *Arqueología Mexicana*, febrero-marzo, volumen I, núm. 6, Editorial Raíces, México, D.F.
- Bruman, Henry J.
2000 *Alcohol in Ancient Mexico*, The University of Utah Press (UTAH), USA.
- Enciclopedia Espasa-Calpe S. A.
1991 Enciclopedia universal ilustrada, Europeo Americana, tomo XXIII, pp. 719-730, tomo XXX, Madrid, Barcelona.
- Fournier García, Patricia
1995 *Etnoarqueología cerámica otomí: maguey, pulque y alfarería entre los Hñähñü del Valle del Mezquital*, tesis de doctorado FFL-UNAM, México.
- García Cook, Ángel
1974 “Una secuencia cultural para Tlaxcala”, *Revista de Comunicaciones*, núm. 10, FAIC, Puebla, México.
- García Mendoza, A.
s/f *Con sabor a maguey*, Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM, México.

Granados Sánchez, D.

1999 *Los agaves de México*, Universidad Autónoma de Chapingo, México.

González Q., L.

1978 "Origen de la domesticación de los vegetales en México", en *Historia de México*, tomo I, Salvat, Editores, México.

Guevara Sánchez, Arturo

1981 "Casas Grandes", en *Guía de la Excursión I (El Noroeste de México)*, X Congreso de la Unión Internacional de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas, México, D.F.

Lozano A., Teresa

1998 "De fuego y maguey: mezcal", en *Beber de tierra generosa: historia de las bebidas alcohólicas en México*, Fundación de Investigaciones Sociales A.C., FISA, México.

Quiroz Márquez, J.

s/f *Todo lo que quería saber del mezcal y temía preguntar*, Universidad José Vasconcelos, Oaxaca.

1997 *El mezcal. Orígenes, elaboración y recetas*, Códice Ediciones, Universidad José Vasconcelos, Oaxaca.

Sánchez L., A.

1989 *Oaxaca tierra de maguey y mezcal*, Instituto Tecnológico de Oaxaca.

Serra Puche, M.C., et al.

1998 *Xochitécatl*, Gobierno del Estado de Tlaxcala.

Serra Puche, M. C. y J. Carlos Lazcano.

1998 Proyecto "El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala en el Formativo y Epiclásico", entregado al Consejo de Arqueología-INAH.

1999 Informe técnico final de excavación del Proyecto "El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala en el Formativo y Epiclásico", entregado al Consejo de Arqueología-INAH.

2006 *Mezcal Yesterday and Today*, Voices of Mexico Issue 75 April-June, CISAN-UNAM, 43-47.

Serra Puche, M.C.; J. Carlos Lazcano y J. Samuel Hernández

2001 "¿Hornos del Formativo para la producción del mezcal?", *Revista de Arqueología* núm. 24, INAH, julio-diciembre.

Torrentera, Ulises

2000 *Mezcalería, cultura del mezcal*, Farolito ediciones, Oaxaca, Serie Mezcalatría.

Whalen, Michael E. y Paul E. Minnis

2001 *Casas Grandes and its hinterland. Prehistoric regional organization in northwest Mexico*, The University of Arizona Press, Tucson, USA.