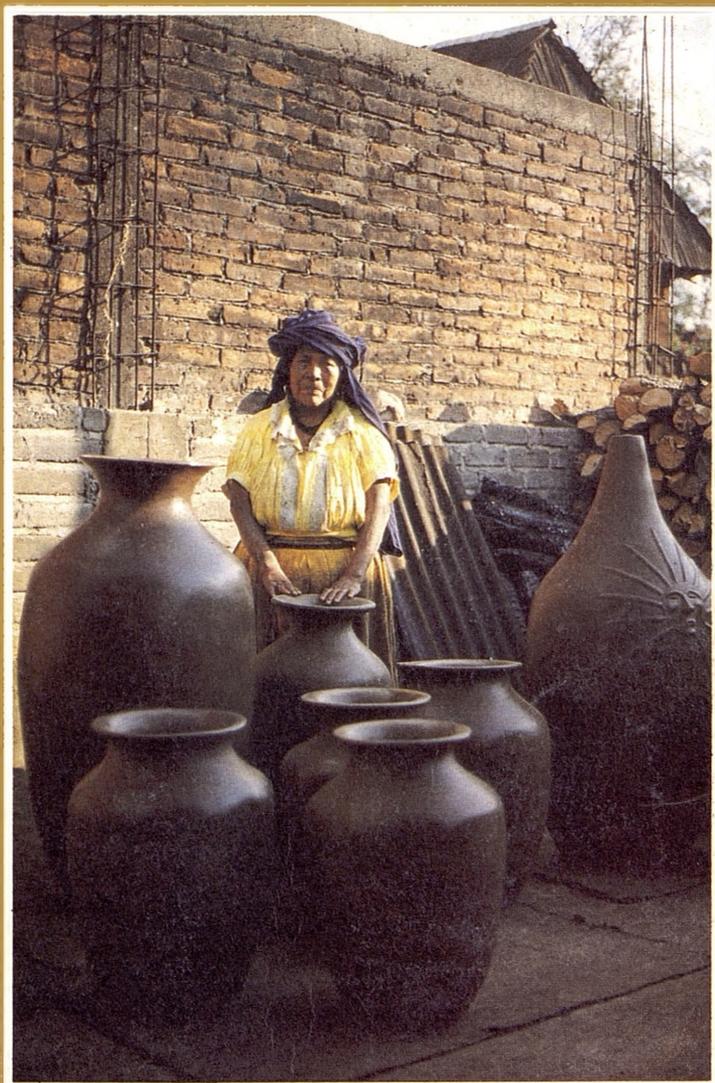


# ESTUDIOS CERÁMICOS EN EL OCCIDENTE Y NORTE DE MÉXICO

Eduardo Williams y Phil C. Weigand  
Editores



EL COLEGIO DE MICHOACÁN  
INSTITUTO  
MICHOACANO DE CULTURA

ESTUDIOS CERÁMICOS EN EL OCCIDENTE  
Y NORTE DE MÉXICO

Eduardo Williams y Phil C. Weigand  
Editores



El Colegio de Michoacán



Instituto Michoacano de Cultura

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN <i>Phil C. Weigand</i>	9
INTRODUCCIÓN: PERSPECTIVAS ANTROPOLÓGICAS SOBRE LA ALFARERÍA <i>Eduardo Williams</i>	15
La cerámica moderna de los huicholes: estudio etnoarqueológico <i>Phil C. Weigand</i>	57
Datos censales sobre la vida útil de la cerámica: estudio etnoarqueológico en Michoacán <i>Michael Shott y Eduardo Williams</i>	97
Cálculo del valor prehispánico: un modelo derivado de la etnoarqueología rarámuri <i>Louise M. Senior</i>	127
La cerámica salinera del Occidente de México <i>Eduardo Williams</i>	175
Manufactura e intercambio de cerámica en la región de Alta Vista y La Quemada, Zacatecas (400-900 d. C.) <i>Nicola M. Strazicich</i>	219
Manufactura de cerámica e innovación tecnológica en el valle de Malpaso, Zacatecas <i>E. Christian Wells y Ben A. Nelson</i>	253

Las elites, el intercambio de bienes y el surgimiento del área nuclear tarasca: análisis de la cerámica de la cuenca de Pátzcuaro <i>Helen P. Pollard, Amy Hirshman, Hector Neff y Michael D. Glascock</i>	289
Producción cerámica en San Marcos, Jalisco <i>Phil C. Weigand y Celia García de Weigand</i>	311
La cerámica de Cocucho, Michoacán: un caso de revaloración cultural y mercantil <i>Patricia Moctezuma</i>	343
ÍNDICE TEMÁTICO	407

# LA CERÁMICA SALINERA DEL OCCIDENTE DE MÉXICO

Eduardo Williams  
*El Colegio de Michoacán*

## INTRODUCCIÓN

La sal fue un recurso estratégico de vital importancia para las culturas mesoamericanas durante la época prehispánica, y lo siguió siendo durante la Colonia. La importancia de la sal alcanza proporciones inusitadas cuando se trata de un recurso escaso; la falta de este producto puede poner en peligro la vida de una comunidad o perturbar los asuntos de un Estado. Un repentino cambio en la oferta o la demanda puede afectar negativamente las redes de comercio de los imperios, y la competencia por este recurso estratégico puede desencadenar guerras (Andrews 1980: 36). La sal fue importante en Mesoamérica por la sencilla razón de que las localidades productoras estaban distribuidas de manera no uniforme sobre el paisaje, y muchas poblaciones sedentarias grandes que la necesitaban no tenían acceso inmediato a ella.<sup>1</sup> En consecuencia, se desarrollaron redes de comercio en sal desde tiempos muy tempranos; de hecho, se piensa que este fue el primer bien de comercio intercambiado por grupos humanos, y es probable que muchas redes tempranas se desarrollaron sobre la base de las antiguas rutas de comercio salinero (Andrews 1980: 37).

Tanto en las salinas interiores como en las costas de Mesoamérica se desarrollaron en la época prehispánica múltiples técnicas para producir sal. En algunos casos contamos con descripciones sobre los métodos y

1. La sal fue de importancia vital para los pueblos mesoamericanos porque la dieta no incluía proteína de origen animal en abundancia, ocasionando así un déficit de cloruro de sodio. También se usaba sal para curtir pieles, preparar pigmentos y preservar alimentos, entre otros muchos usos.

técnicas de producción, en las que los recipientes de barro siempre fueron esenciales.<sup>2</sup>

El Occidente (Michoacán, Jalisco, Colima y Nayarit) fue una de las áreas de Mesoamérica que se distinguieron por la calidad y cantidad de fuentes naturales de sal (véase por ejemplo: Williams 1999a, 1999b; Reyes 1995, 1998; Ewald 1997; Mendizábal 1928; Weigand y Weigand 1997; Liot 1998). El propósito de este artículo es examinar un aspecto de la tecnología prehispánica de nuestra área que hasta ahora ha sido poco estudiado: los elementos materiales de la producción salinera, en concreto los recipientes de barro cocido. Para este fin se emplean datos de la arqueología, de la etnografía y de la etnohistoria, tanto del Occidente como de otras áreas de Mesoamérica y fuera de ella.

## LA CERÁMICA EN LA PRODUCCIÓN DE SAL EN EL OCCIDENTE

### *Jalisco*

La cuenca de Sayula, Jalisco, cuenta con diversos recursos dentro de cada micro-nicho ambiental. El potencial de los recursos es rico, variable y en muchos casos estacional. El aprovechamiento de los recursos disponibles se refleja en la manera en que las comunidades prehispánicas se organizaron dentro del espacio de la cuenca. El lecho del lago no es propicio para la agricultura; en época de secas, cuando el agua del lago se evapora, afloran por capilaridad sales que imposibilitan todo cultivo. Es entonces que aparece uno de los recursos más importantes de la cuenca: la sal. La desecación estacional del lago ha permitido la recolección de sedimentos salitrosos o *tequesquite*, que luego de un proceso de purificación se convierten en sal (Valdez *et al.* 1996: 328-329).

Se han localizado en la parte baja de la cuenca de Sayula estaciones de extracción de sal, conocidas localmente como “tepalcateras” y “salinas”; se trata de sitios especializados en la obtención del cloruro de sodio. Al parecer las cuencas del sur de Jalisco (Zacoalco, San Marcos y

2. Carecemos de espacio en este artículo para elaborar más sobre este punto; se recomienda al lector consultar los volúmenes editados por Juan Carlos Reyes (1995, 1998), así como el libro de Andrews (1983).

Sayula) fueron un gran lugar de abastecimiento para los alrededores meridionales, occidentales y hacia la región tarasca de Michoacán. Los factores que influyeron para que se diera en estas cuencas un “desarrollo industrial” de la extracción de sal fueron su riqueza relativa en sales, su proximidad a la zona oriental de la región tarasca, y su ubicación en un corredor natural para llegar hacia la costa. Sin embargo, el mercado de la sal fue compartido en esta amplia región con los lugares costeros de Colima (Valdez *et al.* 1996: 337). Fue tan importante la industria salinera para esta área en tiempos prehispánicos, que se ha afirmado que “si no se investiga la producción de la sal, no se puede entender la organización socioeconómica de esta cuenca” (Weigand 1996: 16).

Los trabajos arqueológicos en la región parecen confirmar la importancia de la producción de sal para la cuenca de Sayula, así como su activa participación en el mercado de la porción central del occidente de México. Para comprender mejor el proceso de extracción de sal, Valdez *et al.* (1996) hacen una presentación de cómo se dio ésta hasta los años sesenta:

1. En la temporada de secas, cuando la superficie de los suelos se enriquece con el afloramiento de sales, se cosecha el *tequesquite* (salitre);
2. El salitre se amontona para dejarlo secar antes de ser lavado o lixiviado en un filtro sostenido por horquetas de troncos de madera, que se compone de una base rectangular de palos, en la que se colocan carrizos, zacate y arena;
3. Se echan sobre el filtro varias capas de un sedimento compactado que llaman “lodo” (arcilla mojada), luego ponen cierta cantidad de salitre y lo lavan con agua;
4. Recuperan el agua salada debajo del filtro en un estanque llamado “taza”;
5. Del estanque el agua es transportada hacia las eras (grandes tinas de evaporación) para que se evapore el agua y se cristalice la sal.

En las fuentes no se hace referencia a la evaporación solar en esta región; se menciona la cocción del líquido obtenido, ya sea por filtración o por decantación. No se presentan tampoco descripciones de los filtros. Sin embargo, siempre hay la necesidad de una filtración, un lavado, o una decantación de los sedimentos salinos, ya que el agua de la cuenca no está lo suficientemente cargada de minerales como para poder obtener sal sólo a partir de este líquido (Valdez *et al.* 1996: 337-340).

El sitio arqueológico conocido como Cerritos Colorados está ubicado en el extremo norte de la cuenca de Sayula. Por sus características, es el asentamiento de mayor presencia, con estructuras de carácter submonumental. Fue importante asiento de poder político, cabecera dominante de la cuenca (véase Guffroy y Gómez 1996). El desarrollo de este sitio abarcó entre los siglos IV y XI d. C; se sugiere la existencia de por lo menos tres áreas distintas al interior de este asentamiento: una residencial, otra cívico-ceremonial y una de producción, probablemente vinculada con la extracción de sal.

En este sitio se encontraron montículos cubiertos de tepalcates, con varias estructuras circulares en sus faldas. Estos montículos probablemente son el resultado de la acumulación de los desechos de filtración del salitre. Las estructuras que se excavaron durante las investigaciones arqueológicas son fosas cilíndricas de 90 cm de diámetro, con revestimiento de arcilla quemada, que hacen pensar en algún tipo de horno. Los desechos de su utilización aparentemente se fueron acumulando progresivamente en el cuerpo del montículo (Valdez *et al.* 1996: 341; Guffroy y Gómez 1996).

La presencia de lo que pudieran ser hornos asociados a espesos niveles de ceniza, parece coincidir con la etapa última del proceso de extracción: la cocción de la salmuera en recipientes especializados de cerámica. Los desechos de éstos forman la espesa capa de fragmentos de cajetes que se observa en la superficie del montículo. Los recipientes utilizados en la cocción de la salmuera deben ser quebrados para poder retirar la sal cuajada, pues durante el proceso de cristalización acelerada por el fuego forman una masa o “pan” que se adhiere a las paredes del recipiente (Valdez *et al.* 1996: 343-344).

Todavía no se ha definido el proceso exacto que se utilizó en la lixiviación del salitre. El padre Alonso Ponce vio el proceso durante su viaje por la cuenca durante el siglo XVI, y hace la siguiente descripción:

[...] ofrecieron al padre comisario pan de Castilla, miel, plátanos y muchos panes de sal de la que se hace en aquella laguna junto aquel pueblo, la cual es muy blanda, limpia y buena y acuden a comprarla españoles de muchas partes, y para esto se hace allí en Atoyaque de cinco en cinco días un *tianguetz*, y lo principal que en él se vende es sal [...] El orden que tienen los indios en hacerla es el que sigue: de aquellos salitrales allegan muchos montones de polvo y salitre que está encima, y echándolo en unos tinajones le van echando agua, meneándolo y

revolviéndolo muchas veces, y cebándolos siempre con agua hasta la cantidad que ellos saben, y de esto sacan lejía como se saca de la ceniza mezclándole agua; junto destes tinajones hacen en el suelo un horno redondo, a manera de calera, no muy hondo y menos de una vara de medir alto del suelo, y dejando hueco y concavidad en qué echar leña y lumbre, ponen encima muchas ollas, chicas y grandes, asidas y trabadas unas con otras, puestas por orden y concierto, de manera que queda cerrado todo el redondo del horno; luego hinchén las ollas de aquella lejía, y vanles dando fuego por abajo por unas bocas grandes que dejan a los lados, y con este fuego se va cuajando la lejía y convirtiendo en sal, y poco a poco van añadiendo lejía hasta tanto que todas las ollas quedan llenas de sal cuajada; y echan esta lejía tan atentadamente, que todas juntas vienen a quedar llenas de sal cuajada a un punto; luego quitan el fuego, y después las ollas, y quedan los panes de sal enteros, blancos y muy vistosos, y entre éstos sacan hombres de sal, y medios hombres y cabezas y otras figuras, según lo que estaba figurado en cada una de las ollas, las cuales sirven de moldes (Ciudad Real 1976: 151).

Lo que Ciudad Real llama “tinajones” podrían ser los grandes recipientes de cerámica, o bien las pequeñas fosas excavadas en el suelo y cubiertas de arcilla (véase Sleight 1965; Valdez y Liot 1994: pp. 287 y 289; Lumholtz 1986: p. 315). Por otra parte, hay que señalar que, aunque no se mencionan en los textos del siglo XVI, las antiguas formas del *tlapechtli* actual serían casi imposibles de encontrar, pues se componen totalmente de materiales perecederos (Valdez *et al.* 1996: 344).

En la cuenca de Sayula se observa para la época prehispánica un nivel masivo de producción, de hecho casi “industrial”. La gran cantidad de material cerámico desechado es muy homogéneo y recurrente sobre todas las estructuras encontradas en los sitios salineros. Sin embargo, hay que recordar que estas técnicas generan una gran acumulación de material en poco tiempo, por lo que sería muy fácil llegar a sobreestimar la cantidad realmente producida (Valdez *et al.* 1996: 346; *cfr.* Neal y Weigand 1990).

Conclusiones generales sobre la producción de sal en la cuenca de Sayula:

1. Parece ser que la producción de sal se generalizó en la cuenca durante el periodo Clásico (*ca.* 300-900 d. C.); todavía no se han encontrado evidencias de esta actividad en periodos anteriores.<sup>3</sup>

3. Como señalan los autores citados (Valdez *et al.* 1996: 349), resulta difícil determinar la cronología de sitios salineros, ya que por lo general pueden ser utilizados durante largos periodos, y verse reutilizados

2. Se nota un aparente abandono de los sitios de playa durante el Postclásico; las estaciones más tardías se encuentran alejadas del borde de la playa, ubicadas en las laderas bajas de las sierras próximas. No obstante, existen datos históricos que hablan de una explotación importante de los depósitos salinos hasta finales del siglo XVI (Valdez *et al.* 1996: 349).<sup>4</sup>

En el sitio de La Motita, dentro de la cuenca de Sayula (Fig. 1), se encontró una cerámica muy burda de paredes gruesas, hecha con desgrasantes vegetales. La forma predominante parece ser de grandes cajetes (Fig. 2) de paredes abiertas y fondo ligeramente curvo. Según señalan Valdez *et al.* (1996: 347), se han propuesto dos hipótesis para la función de estas vasijas:

1. Fueron utilizadas durante la cocción de la salmuera, con algún tipo de soporte que las alejara del fuego. Tanto el grosor como la porosidad de estas piezas favorecen la buena circulación y conservación del calor en todo el recipiente;

2. Se utilizaron en la preparación (por decantación o concentración) de la salmuera antes del proceso de cocción.

Según Catherine Liot (1998: 135), el primer rasgo que puede considerarse como diagnóstico de los sitios salineros son los montículos cubiertos con una gran cantidad de tiestos cerámicos o tepalcates, llamados “tepalcateras”. Muy probablemente estos recipientes se usaron para la cocción de la salmuera, y habían de romperse para obtener los “panes” de sal.

En los años cuarenta, la arqueóloga Isabel Kelly se dio cuenta de que en varios de los montículos presentes en la cuenca había una cantidad masiva de fragmentos de un tipo de recipiente que llamó *Sayula salt pans* (cuencos salineros de Sayula). Por su presentación aparentemente estandarizada los asoció con la producción de sal, considerada como una actividad especializada (Kelly 1941/1944: 38, citado por Liot 1998: 135).

---

en épocas muy diferentes. Por otra parte, las actividades de producción salinera implican movimientos constantes de tierra, con los cuales se mezclan entre sí los restos arqueológicos, resultando virtualmente imposible establecer una secuencia cronológica en base a la cerámica, por ejemplo (Williams 1999a: 411).

4. La excepción a esto es el sitio de Techaluta, que se encuentra localizado en la segunda y tercera terraza arriba de la playa, casi a 300 metros de la playa (Phil C. Weigand, comunicación personal).

Los tipos cerámicos que Liot (1998: 142-146; véase también Noyola 1994) menciona como diagnósticos de la producción salinera en Sayula son los siguientes:

1. *Cajetes semiesféricos líneas rojas sobre bayo* (Fig. 3). Tienen de 50 a 60 cm de diámetro y 20 cm de profundidad, el exterior está alisado y el interior presenta bruñido lineal o pulido, así como líneas de pintura roja (sobre el borde y en el exterior). Parece ser una cerámica de uso doméstico, y su abundancia en las áreas de producción de sal permite suponer una probable utilización para esta actividad.

2. *Cuencos salineros Sayula* (Fig. 4). Estos son grandes cajetes de paredes divergentes, con el borde invertido y fondo cóncavo. Aparecen en grandes cantidades sobre las tepalcateras localizadas a lo largo de la playa. Pudieron haberse empleado para la transportación de agua dulce, la cual en la manufactura de sal es necesaria para diluir las sales contenidas en el salitre. También pudieron usarse para el almacenamiento de la sal cristalizada.

La fabricación de estos recipientes a gran escala parece representar una producción cerámica bastante estandarizada, es decir, controlada y de cierta manera “industrial”.

3. *Cajetes burdos* (Fig. 2). Estos son recipientes de paredes muy gruesas (1.5-2 cm), como ya se mencionó (véase arriba), pudieron haberse empleado para cocer la salmuera. Poseen características que apoyan esta idea: el acabado pulido del interior que impide la filtración del líquido, así como una gran porosidad, que favorecería la buena circulación del calor. Sin embargo, no aparecen manchas de fuego. Se sabe que la salmuera debe someterse a un calor bajo y progresivo, pues una temperatura demasiado alta causa la formación de cristales gruesos y el rompimiento rápido de las vasijas. El recipiente no debe estar en contacto directo con el fuego, por lo que pudo haberse utilizado algún tipo de soporte o pretil de barro, similar al utilizado actualmente en Oaxaca (véase Alba y Cristerna 1949).

Las excavaciones de prueba practicadas por Frederick W. Sleight en los años sesenta en la cuenca de Sayula indicaron que los “millones de tiestos color rojo ladrillo” eran fragmentos de vasijas utilitarias de paredes gruesas, cuya forma original era la de cuencos poco profundos. Muchos de ellos mostraron evidencia de vidriado accidental en partes, llevando al autor a concluir que “sin duda habíamos encontrado restos de ollas y cuen-

cos idénticos a los descritos en el reporte de Ponce [véase Ciudad Real, arriba]... llenos de agua alcalina y colocados alrededor de un horno para evaporar el agua de la sal” (Sleight 1965: 158-160).

En el sitio de Sayula Norte se descubrió un horno enterrado hecho de tiestos y adobe, sin duda el mismo elemento reportado por Ponce (Ciudad Real 1976: 151) para el proceso de evaporación. El horno tenía forma de barril, con cuello en la parte superior que terminaba en un borde de tiestos planos cuidadosamente colocados, con aproximadamente un metro de diámetro y un metro de altura. El relleno de tierra dentro del horno, al igual que los tiestos y tierra circundantes, tenía evidencia de cenizas y huellas de fuego. De esa manera, se comprobó que el montículo de tiestos no era solamente una acumulación de vasijas salineras quebradas, sino más bien un taller de elaboración de sal con la técnica de evaporación en horno. Se excavó el círculo encontrado en la superficie, seccionando el relleno interior centímetro a centímetro, sin encontrar restos culturales. Esta estructura cilíndrica continuaba hacia abajo, hasta llegar a un cuenco con piso de tiestos fijados en adobe. Concluye el autor que “sin duda estos eran cuencos de evaporación accesibles al agua salada del viejo nivel lacustre, las ‘pilas de tierra’ del reporte de Ponce” (Sleight 1965: 160).

Según Phil C. Weigand (1993), los depósitos de playa del lago de Sayula ricos en sal y salitre, se convirtieron en el blanco de ataques tarascos una vez que la región de Acoliman se independizó. Por ser una fuente de sal en tierras altas tan cerca de sus principales concentraciones de población, el área tenía un enorme potencial para ser explotada por el Estado tarasco. De hecho, entre las principales características arqueológicas de la cuenca de Sayula/Techaluta están los restos de localidades de manufactura salinera, con frecuencia de dimensiones monumentales. Todas las ruinas importantes en la cuenca están asociadas con estos grandes talleres.

El complejo arquitectónico más grande que no ha sido cubierto por un asentamiento moderno es Techaluta. Tres áreas dentro de la zona habitacional muestran fuertes indicios de especialización ocupacional, como los talleres de obsidiana, las áreas con cuencos de evaporación de sal (en la playa) y las zonas de producción salinera, que se caracterizan por enormes concentraciones de tiestos cubiertos de sal formando montículos. A esto último debemos agregar una industria cerámica importante, que abastecía las necesidades de loza para el procesamiento de sal. Este recurso, al igual

que otros en la cuenca, debió de presentar el incentivo para la expansión tarasca dentro de la región (Weigand 1993: 201).

El segundo tipo de evidencia del cual se deduce la presencia de sitios de producción de sal, son los numerosos círculos o siluetas formados por fragmentos de cerámica, enclavados antaño en el suelo del lago. Lumholtz excavó cuatro de estos círculos cerca del caserío de El Reparo en el sudeste de la cuenca (Fig. 5), identificándolos como vasijas acomodadas en hileras y enterradas hasta el borde, subrayando que estas vasijas eran demasiado débiles como para ser transportadas. Durante las excavaciones realizadas en el fraccionamiento San Juan de Atoyac se encontraron recipientes similares en un sector no lejano a la zona habitacional y próximo a una zona de enterramientos (Fig. 6). Por otra parte, en la década de 1940 Kelly hizo un sondeo en uno de estos círculos, observando un piso de tepalcates puestos horizontalmente en el fondo de la estructura, a 10 cm de profundidad y con un revestimiento de tierra blanca de un centímetro de espesor. Además, esta autora describe varias formas para estas siluetas: doble círculo, ovalada, forma de pera, etc. También reportó Kelly variantes que no se delimitan con tepalcates, sino con una diferencia de color y de textura en relación al substrato circundante. Notó que tales figuras se observan generalmente en el suelo de playa, aunque también había algunas en los flancos de ciertos montículos (Kelly 1944: 40-41, citada por Liot 1998).

### *Michoacán*

Otra zona lacustre del Occidente donde se ha producido sal desde la época prehispánica hasta el presente es el lago de Cuitzeo, Michoacán (Williams 1997, 1998). Al igual que en la zona de Sayula mencionada anteriormente, en el lago de Cuitzeo se obtiene sal a través de la filtración y lixiviado de suelos ricos en salitre. Actualmente quedan sólo dos comunidades que se dedican a la producción de este recurso: Simirao y Araró.

El lago de Cuitzeo ocupa un área de 3,618 km<sup>2</sup> en los estados de Michoacán y Guanajuato (Fig. 1); es uno de los cuerpos de agua dulce más grandes del occidente de México. Este lago está sujeto a grandes niveles de evaporación por su escasa profundidad, que llega a tan sólo 50 cm. La deforestación en la cuenca ha causado que el vaso lacustre se llene de

material de acarreo y de otros sedimentos. Cuando las lluvias escasean, se secan grandes partes del lago, dejando al descubierto planicies de sal, potasa y tequesquite (Macías Goytia 1990: 18).

Las técnicas empleadas en este lugar para la elaboración de sal ya han sido descritas en detalle (véase Williams 1999a, 1999b), por lo que sólo se mencionan muy brevemente aquí. Se utilizan dos tipos de tierra, que se mezclan y se colocan en la “estiladera” (estructura cónica de madera usada como filtro), para luego añadirles agua de los manantiales que abundan en la localidad. Una vez que el agua se ha filtrado a través de la tierra, la salmuera resultante se recoge y transporta a las “canoas”, troncos partidos a la mitad y ahuecados, donde la salmuera se evapora por la acción del sol, quedando la sal cristalizada.

Hasta tiempos recientes se utilizaron recipientes de barro cocido en las salinas de Araró y de Simirao para realizar varios pasos de la producción salinera, especialmente el acarreo y almacenamiento de salmuera y de agua. Debido a que las vasijas de barro han sido reemplazadas por cubetas de plástico desde hace aproximadamente 20 años en los sitios salineros, fue muy difícil encontrar una muestra de estos recipientes, conocidos localmente como “chondas” (Fig. 7). Las chondas seguían elaborándose en la colonia Las Tinajas, el barrio alfarero de Zinapécuaro, hasta 1980 aproximadamente. Uno de los alfareros de este barrio, que aprendió a hacer chondas de su padre, mostró al autor el proceso completo, que se describe brevemente a continuación (véase Figs. 8-9).

Primeramente se coloca una “tortilla” de arcilla húmeda dentro del molde para formar separadamente las mitades inferior y superior de la vasija. Una vez que se han formado ambas mitades se unen, y la juntura es alisada con un *olote* y con *tezontle* (roca volcánica). Posteriormente la vasija se pule con una piel de cabra, y se seca en la sombra por espacio de todo un día. Finalmente se colocan las piezas dentro del horno, que tiene capacidad para unas 30 chondas. Se hacían solamente alrededor de 10 ó 12 chondas por día, ya que era muy cansado, puesto que el molde había que sostenerlo con el brazo.

Debido a que las chondas ya no se usan en el área de estudio, solamente se pudieron encontrar dos vasijas completas, y una más fue hecha bajo pedido por el alfarero mencionado anteriormente. Los sitios salineros, sin embargo, están cubiertos de fragmentos de vasijas de barro, algunos

de los cuales muestran incrustaciones de sal. La pasta de estos objetos es relativamente burda, con desgrasante de arena volcánica. Las chondas son de color bayo claro con un poco de engobe rojo alrededor del cuello. Su forma es como de una olla alargada con boca restringida. Se usaron dos tamaños, uno pequeño (33 cm de alto por 14.5 cm en la boca) y otro grande (42 cm de alto por 17 cm en la boca). El primero tiene una capacidad de nueve litros, y el segundo de 16 litros.

En la costa de Michoacán también se ha producido sal desde tiempos prehispánicos hasta el presente (Brand 1958, 1960); en las salinas de La Placita se siguen usando las técnicas más tradicionales para elaborar sal.<sup>5</sup> El pueblo de La Placita de Morelos está situado al lado izquierdo de la desembocadura del río de Maquilí. Este fue un importante poblado desde tiempos prehispánicos, como quedó constatado por los trabajos de Corona Nuñez hace cincuenta años. Varias casas se han construido sobre montículos prehispánicos, al igual que el edificio de la escuela. Tanto en las calles del pueblo como en los alrededores hay cimientos de estructuras cuadrangulares, probablemente habitacionales. Éstas consisten de simples cordones de piedras, con orientación distinta a la de las casas actuales (Corona Nuñez 1960: 374-375; Lámina 13).

En la orilla sur de La Placita había durante el recorrido de Corona Nuñez (efectuado en 1950) un montículo que había sido excavado varias veces por saqueadores, y que hoy se encuentra destruido casi por completo. Localmente lo conocen como “la yácata”, y tiene restos de muros de piedra rodada y lajas de piedra caliza; parece que no pasó esta estructura de unos cinco metros de altura. Más al sur, a unos 20 o 30 metros de la yácata, hay un montículo alargado y cubierto de vegetación, al borde de una gran plataforma artificial, sobre la cual está asentada esta parte del poblado actual (Corona Nuñez 1960: 375).

Los salineros de La Placita siguen usando el *tapeixtle*, una estructura hecha de ramas en forma de cama, de aproximadamente 2 m de altura por 4 m de frente, que tiene en la parte superior un “cajete” donde se colo-

5. En prácticamente todos los esteros existentes a lo largo de la costa de Michoacán y Colima, entre Cuyutlán y las Salinas del Padre, se produjo sal hasta hace unos 50 años. Actualmente se sigue explotando este recurso, aparte de La Placita, en las Salinas del Padre, aunque en este último lugar ya se incorporaron técnicas y materiales modernos, como el uso de motores, mangueras de hule y grandes lienzos de plástico (de unos 8 por 10 m) para acelerar la evaporación de la salmuera.

can la tierra y agua saladas, y en la parte inferior una “taza” donde cae la salmuera una vez filtrada. Al *tapeixtle* se le ponen aproximadamente 80 botes (de 20 litros cada uno) de agua y entre 75 y 80 canastos de tierra salitrosa. Posteriormente se coloca la salmuera en las “eras” o tinas de evaporación, que están hechas de cal y arena. Cada tercer día se producen entre 25 y 30 kilos de sal por cada era.

Actualmente se usan caballos para acarrear la tierra hasta el *tapeixtle*, pero antes esto se hacía a pie, con “chiquihuites”. El agua del estero y la salmuera ya filtrada en el *tapeixtle* se acarrean en botes de plástico; antes se utilizaban para esto “balsas”, o sea recipientes de guaje (Fig. 10), obtenidos de plantas que los mismos salineros sembraban. En la época prehispánica se usaban recipientes de barro cocido, que probablemente eran similares a los que hemos mencionado para la cuenca de Sayula. A continuación se transcribe una parte de la *Relación de Motines* [1580], donde se describe la forma en que se usaban las ollas de barro para hacer sal en la zona costera de Michoacán:

Hacen sal, y en poca cantidad y con alguna dificultad, regando primeramente la playa con cántaros con agua de la mar, y dados dos o tres riegos, amontonan aquella arena regada; y hechos sus montones, toman dos ollas o tinajas y, puesta una sobre otra, la de encima tiene en el suelo unos agujeros sutiles como de flauta; y puestos encima de aquellos agujeros unos petates, echan en la tinaja de arriba de aquella arena regada, como hasta poco más de medio de la tinaja, y luego le tornan a echar agua de la mar, y destila esta agua a la tinaja de abajo. Y esta agua destilada sale salobrsima, y ésta apartan de sus cántaros y la llevan a sus casas a cocer, dándole fuego hasta que se cuaja y convierte en sal. Este es el arte y modo de hacer sal que en este pueblo tienen, y en el de Motín, Maruata, Pasnori y Cachán [...] (Acuña 1987: 171).

Aunque ya ningún salinero recordaba haber usado ollas de barro para el trabajo en las salinas, todavía existen comunidades nahuas en la costa de Michoacán (Ostula, La Ticla, Huizontla, Coire, Pómaro, Maruata) en las que se siguen elaborando recipientes de barro. A través de entrevistas con los salineros de edad avanzada (80-90 años), del estudio de los tiestos encontrados en la superficie de los sitios salineros, del análisis de recipientes de barro en el Museo de la Sal de Cuyutlán, Colima, y de analogía con otras áreas, llegamos a la conclusión de que un tipo de olla todavía elaborado en las comunidades nahuas de la costa de Michoacán (Fig. 11)

es muy similar a los recipientes de barro que se usaban antiguamente en las salinas.

El autor observó la elaboración de ollas en un hogar de Maruata; a continuación se presenta una breve descripción del proceso, el cual siempre es llevado a cabo por mujeres (véase también Hernández Valencia 1997) (Figs. 12-14). Primeramente se amasa el barro, y se le añade tierra más burda como desgrasante. Anteriormente, dado que no había molino, había que preparar la tierra a mano y quitarle las piedras y otras impurezas. A diferencia de lo observado en otras comunidades alfareras indígenas de Michoacán (por ejemplo Huáncito, véase Williams 1994) no se utiliza el molde cóncavo de mitades verticales, sino que se emplea un molde convexo en forma de olla, al que llaman “moldero”. Se cubre este molde con un trapo, para luego colocar encima la “tortilla” de barro fresco. Acto seguido se pone bajo el sol por espacio de una hora para que seque, y luego se forma la parte superior de la vasija con el método de “enrollado”. Posteriormente se alisa con una piedra (llamada *larusha*), o con una bolita de cayaco. Después de secar la pieza al sol, se pone boca arriba en una tabla, se le pellizca el borde y se empieza a alisar con un olote. Luego se le añaden dos “placas” de barro y se alisan las juntas con el olote. Con la mano y el olote se va dando forma a la parte superior de la olla, subiendo las paredes y el borde. Una vez que se tiene la forma del cuerpo de la olla, se hace un “rollo” de barro, aplanándolo y alisándolo para que quede en forma de listón: luego se coloca sobre la boca de la pieza y se le va dando forma con el olote y la mano, para que quede listo el cuello de la olla. Aparte del olote se usa una hoja de guayabo para alisar el borde de la pieza. Anteriormente se quemaban las ollas en un pozo, actualmente se usa el horno de alfarero. En Ostula se observó un horno excavado en el *tepetate*.

### *Colima*

La sal fue el producto más importante para la economía de Colima, desde tiempos prehispánicos hasta por lo menos la segunda mitad del siglo XIX. Los centros salineros de la provincia estaban distribuidos a lo largo de la costa, principalmente al sur de la bahía de Manzanillo; llegaron a sumar 1 500 pozos de explotación, pero sólo han persistido hasta hoy los ubicados en el extremo sur de la Laguna de Cuyutlán (Reyes y Leytón 1992: 121-122).

Weigand y Weigand (1997) estudiaron el área de Cuyutlán, recorriéndola por unos 10 kilómetros a ambos lados del estero. Según estos autores, el lado de la barra tiene el mayor número de sitios salineros prehispánicos, pues es menos profundo y con un gradiente mucho más suave, resultando por ello más fácil la producción salinera. Existen cientos de sitios pequeños dentro del estuario, la mayoría formados por pequeñas concentraciones de tiestos y de lítica dentro de las modernas plantaciones de plátano, distribuidos a lo largo de la playa superior del estuario (Weigand y Weigand 1997: 6-7).

Actualmente la sal se hace mediante evaporación solar en grandes eras cuadradas, frecuentemente recubiertas de tierra dura o de cemento. Éstas están densamente distribuidas alrededor de pozos, de los que se saca por bombeo agua salada. La producción indígena parece haber sido similar a esto, excepto que las eras eran menos regulares y el agua se hacía llegar a ellas a través de zanjas y de pozos poco profundos. Los restos de estas zanjas todavía pueden observarse, pero la identificación de las eras antiguas no es tan fácil. Este estuario fue una fuente de sal extraordinariamente productiva en la época prehispánica, así como durante el periodo colonial. Actualmente produce sal de mesa de la mejor calidad (Weigand y Weigand 1997: 7-8).<sup>6</sup>

En la época colonial la producción salinera en Colima pasó por dos etapas diferentes: una en el siglo XVI y otra durante los siglos XVII y XVIII. En la primera etapa la producción de sal se dejó en manos de los naturales, sólo se les quitaba el producto y se les dejaba que vivieran a su libre arbitrio. En los siglos posteriores a los naturales se les despojó de los medios de producción, y su mano de obra fue empleada para abastecer de sal a los centros productores de plata. A partir de la última década del siglo XVI este preciado metal fue producido con mayor intensidad, lo que volvió al cloruro de sodio cada vez más importante para los españoles (Reyes 1992: 146).

Aunque las salinas de Cuyutlán están junto al mar, la sal no se extrae directamente del agua marina, sino de los depósitos que ésta deja

6. Durante el trabajo de campo realizado en el mes de abril de 2000, se logró constatar que se han incorporado nuevas técnicas a la producción de sal en Cuyutlán y sitios cercanos, aparte de las bombas y mangueras de hule para transportar el agua. Ahora las eras se cubren con grandes plásticos para acelerar la evaporación solar, como se mencionó para las Salinas del Padre. Todo esto ha alterado radicalmente la tecnología salinera observable en esta porción del Occidente.

secarse en las tierras de esteros y lagunas que se conectan con él en la temporada de lluvias. Es posible que en Colima durante la época prehispánica, y hasta mediados del siglo XVI, se utilizasen las mismas técnicas descritas en páginas anteriores (Reyes y Leytón 1992: 137).

En el año de 1777 aparece por primera vez descrita la técnica que, con poquísimas modificaciones, continúa en uso hasta el día de hoy en Cuyutlán:

[...] El modo de fabricar un pozo es abriéndole, al que se le pone un tapestle encima, el que se llena de tierra salitrosa, que se le echa agua para que destile en dicho pozo y de allí se va sacando la salmuera, y extiende en las eras que están preparadas con el plan bien anivelado de cal, esperando el beneficio que allí les comunica el sol para cuajar la sal [...] (Pérez 1777, citado en Reyes y Leytón 1992: 138).

En el aspecto tecnológico, la influencia de las salinas colimenses se extendió a partir del siglo XVI desde el sur de Sinaloa hasta el norte de Oaxaca. En la época prehispánica la técnica más común para la obtención de sal fue por cocimiento. Básicamente, cuando no se utilizaba de manera directa el agua de mar o de pozos salinos, primero era necesario conseguir un agua de alto contenido salino, o salmuera, a través de diversos procesos de lavado y filtrado de tierras salitrosas, para después poner a cocer ésta hasta obtener la sal por evaporación. Ambos procesos, filtrado y evaporación, se realizaban usando ollas de barro. Aunque efectivo, este método resultaba poco práctico si se pretendía obtener grandes volúmenes de sal. En consecuencia, ante el incremento en la demanda hubo la necesidad de desarrollar una nueva tecnología. Fue en la segunda mitad y más probablemente hacia finales del siglo XVI cuando se comenzaron a utilizar en Colima los *tapeixtles* que permitían el lavado de grandes volúmenes de tierra y la obtención de igualmente grandes volúmenes de salmuera de muy alta concentración salina, de la que ya no se obtuvo la sal por cocimiento sino por evaporación solar (Reyes 1995: 152).

Al igual que en la costa de Michoacán, en Cuyutlán y zonas adyacentes de la costa de Colima anteriormente se usaron ollas de barro (Fig. 15) para acarrear agua y salmuera, que luego se sustituyeron por “balsas” y posteriormente por recipientes de plástico.

## LA CERÁMICA SALINERA DE MESOAMÉRICA Y DE OTRAS ÁREAS

La información que tenemos sobre las técnicas de producción de sal en el Occidente de México no es tan abundante, por lo que existen grandes lagunas en nuestro conocimiento, mismas que pueden llenarse si examinamos los datos existentes para el resto de Mesoamérica y para otras regiones.

En el centro de México, la cerámica llamada *Texcoco Fabric Marked* aparece en grandes concentraciones en las viejas playas de los lagos de Texcoco y Xaltocan. Se asocia con *tlateles*, montículos de tierra de forma y tamaño bastante irregular. Las mayores concentraciones aparecen alrededor de un sistema de lagos salinos (Charlton 1969: 76).

La producción de sal indígena en el valle de México usó suelos con altas concentraciones de sales, localizados junto a las orillas de lagos salinos. Los suelos se lavaban con agua dulce, removiéndose las sales en forma de solución concentrada, misma que se sometía al fuego para evaporar el agua y dejar la sal. Este proceso produjo grandes cantidades de tierra lavada o lixiviada, que se acumulaba en montículos o *tlateles*. La cerámica *Texcoco Fabric Marked*, gracias a su superficie burda, estaba diseñada para calentar la solución salina de manera rápida y uniforme (Charlton 1969: 76).

La distribución de cerámica *Texcoco Fabric Marked* y de los *tlateles* coincide con la distribución de comunidades aztecas productoras de sal durante el siglo XVI. La manufactura indígena de sal produjo grandes cantidades de suelos lixiviados y de vasijas cerámicas desechadas. En base a esta evidencia, Charlton concluye que tanto los *tlateles* como los fragmentos de cerámica *Texcoco Fabric Marked* son restos arqueológicos de producción salinera de los aztecas del valle de México (Charlton 1969: 76). Esta información se ve apoyada por datos etnohistóricos, por ejemplo el *Códice Florentino*, donde se asevera que la manufactura de ollas para hervir la salmuera era un aspecto del trabajo de los salineros (Charlton 1971: 218).<sup>7</sup>

Dado que la cerámica *Texcoco Fabric Marked* se limita a las fases de ocupación azteca, todas las estaciones salineras descubiertas en el sur

7. Recientemente, sin embargo, Jeffrey Parsons ha sugerido que la cerámica *Texcoco Fabric Marked* pudo no haber estado relacionada con la manufactura de sal *per se*, sino que más bien sirvió para su empaque en vasijas para su distribución a los consumidores en toda la cuenca de México (Parsons 1996: 446).

de la cuenca de México son tardías. Sin embargo, la presencia ocasional de cerámica más temprana en estas localidades sugiere que algunas de ellas pueden tener también componentes teotihuacanos o formativos (Sanders *et al.* 1979: 57-58).

Eduardo Noguera realizó un estudio sobre la producción de sal prehispánica en la cuenca de México, donde identificó los *tlateles* o “saladeras”, montículos formados por el proceso de producción de sal por lixiviado:

en gran parte del territorio de México se observan montículos de diversos tamaños, levantados en distintas épocas por pueblos prehispánicos; pero quizás una de sus mayores concentraciones es en el centro del país. Los *tlateles* son frecuentes a las orillas del lago de Texcoco [...] el tipo de *tlatel* más común consiste en una pequeña elevación, que por regla general contiene cantidad de tiestos [...] Este tipo de *tlateles* contrasta con otro, igualmente presente en los lagos, consistente en montículos de tierra suelta como resultado de la explotación y extracción de la sal de las aguas del lago de Texcoco [...] (Noguera 1975: 117).

Según el citado autor, “la típica cerámica que constituye el signo característico de las *saladeras* es la llamada de impresiones de textil, o *fabric marked*... la mayor cantidad de tiestos de este tipo procede de las orillas del lago de Texcoco dentro de los *tlateles* o saladeras, en las localidades de Tenochtitlan, Tlatelolco, Nonoalco, Ixtapalapa, Culhuacán y Chimalhuacán, así como en Chalco” (Noguera 1975: 138).

Según Parsons (1996), las actividades lacustres asociadas con producción de sal en la cuenca de México resultaron en varias manifestaciones arqueológicas, entre las cuales destacan los restos de cerámica. Por ejemplo, el método de lixiviado y cocción requirió de ollas grandes para cocer la salmuera (que tendrían las superficies ennegrecidas por el fuego; el análisis químico podría mostrar impregnación de sal). Para el empaque de la sal se necesitaron cantidades masivas de cerámica “desechable”; arqueológicamente podrían descubrirse indicios de talleres alfareros en los que se hacía esta cerámica para el empaque. El consumo de sal a nivel local quedaría representado por pequeñas cantidades de recipientes de barro usados para la transportación en los centros de consumo, en toda la cuenca de México. Por otra parte, el método de evaporación solar tendría como evidencia arqueológica abundantes cuencos cerámicos poco profundos, sin indicios de calor o quemaduras (Parsons 1996: Cuadro 2).

Las ollas donde se cocía la salmuera pudieron haber estado colocadas sobre hornos o estufas, o bien estaban sostenidas sobre la lumbre por especie de cilindros sólidos de barro, como los encontrados en el valle de Puebla, donde se denominaron “cilindros de sal” (Sisson 1973: Fig. 32). En Stingray Lagoon, Belice, se encontraron vasijas cerámicas utilitarias, altamente especializadas, usadas para producir sal hirviendo la salmuera; se trata de ollas y cuencos sostenidos sobre el fuego por cilindros de arcilla (McKillop 1995) (Fig. 16).<sup>8</sup>

Salinas de los Nueve Cerros, Guatemala, controló la única fuente de sal en las otrora densamente pobladas tierras bajas mayas. Los habitantes antiguos de este sitio tuvieron un monopolio de la sal, puesto que su ubicación junto a un río importante les permitía controlar el flujo del producto hacia los mercados río abajo. La sal se hacía en este lugar tanto por evaporación solar como por cocción a fuego de la salmuera obtenida en manantiales salitrosos. Se desarrolló una tecnología cerámica especializada para la explotación a nivel industrial de este recurso natural, incluyendo las que bien podrían ser las vasijas prehispánicas de cerámica más grandes descubiertas hasta ahora en el área maya (Dillon *et al.* 1988: 37).

Se desarrolló una tecnología cerámica especializada en Salinas de los Nueve Cerros para usarse en la cocción de la salmuera. Por lo menos tres tipos cerámicos se pudieron identificar como componentes esenciales de la industria salinera prehispánica, todos ellos similares a otros que se sabe fueron usados para hacer sal en distintos contextos etnográficos y arqueológicos. Las evidencias estratigráficas y cerámicas sugieren que tuvo lugar la evaporación con fuego usando vasijas de cerámica, conjunta-

8. Junto a la costa de Essex, Inglaterra, se han encontrado cientos de montículos de tierra. Llamados localmente *red hills* (cerros rojos), interpretados como restos de una extensiva industria salinera de tiempos anteriores a los romanos. En estos sitios aparecieron objetos de barro parecidos a pequeñas columnas de sección redonda o cuadrada, así como recipientes de barro poroso, junto con muchos fragmentos de ollas grandes para la cocción (Richm 1961: 181-182). Estos objetos altamente porosos resultaron ser poco apropiados para cocer la salmuera, pues al verterla dentro de ellos el barro absorbió al líquido como esponja, y al calentarse las paredes se rompieron y la salmuera se derramó. Por lo anterior se dedujo que estas vasijas son moldes, que formaron parte de un sistema de secar la sal. Se llenaban con la sal recién cocida, y probablemente estaban alrededor de un fuego. Este molde era útil para una sola ocasión; tenía que romperse para sacar el pan de sal endurecida. La mejor temperatura para secar la sal era entre 60° y 70° C. Los salineros prehistóricos estaban tratando de dar a la sal recién cocida una forma firme con tamaño definido y peso lo más estandarizado posible, usando estas vasijas en el proceso del secado. De esta forma, ante la falta de pesas y balanzas, las piezas de sal de forma estándar podrían haber sido usadas como unidad de valor para el intercambio (Richm 1961: 184).

mente con alguna forma de evaporación solar, por lo menos desde el Preclásico tardío (ca. 300 a. C.) hasta fines del Clásico (ca. 900 d. C.) (Dillon *et al.* 1988).

En otra parte de la zona maya, los habitantes de Sacapulas explotan uno de los pocos sitios salineros en el noroeste de Guatemala. La sal siempre ha sido un bien muy importante para los sacapultecos, y en el pasado sirvió como medio de intercambio. Según ha quedado consignado en la información etnohistórica, en el siglo XVII en las salinas se juntaba tierra cargada de sal junto a pozos con agua mineral caliente. Cuando la tierra se saturaba de sal, se metía en resistentes canastas debajo de las que se ponía una tinaja grande de barro. Posteriormente los salineros ponían agua de los pozos en la canasta, lixiviando la sal contenida en la tierra. La *lejía* o salmuera se ponía a continuación en pequeños cajetes o recipientes de barro, que se colocaban sobre el fuego para evaporar el agua y que quedara la sal cristalizada (Reina y Monahan 1981).

En el pueblo de San Mateo Ixtatán, Huehuetenango, Guatemala, se siguen utilizando técnicas tradicionales para obtener la sal, que han cambiado muy poco desde la época prehispánica. El trabajo de las salinas está en manos de las mujeres, quienes llevan grandes tinajas a los pozos que están en las afueras del pueblo. Una vez que han obtenido la salmuera la llevan a sus casas, donde elaboran la sal cociendo la salmuera en pequeños recipientes abiertos llamados “apastes”. La cocción dura entre 12 y 14 horas aproximadamente; al evaporarse el agua siguen echándole salmuera, hasta que se forma una masa sólida de sal. Al enfriarse y endurecerse esta última se rompe el “apaste”, y hay que tirarlo. El producto final es un pan sólido de 22 kg conocido como “pilón”. Estos panes de sal se venden a los mayoristas, quienes los rompen en pedazos más pequeños para venderlos entre la población. Cada uno de los aproximadamente 20 o 25 hogares involucrados en la manufactura salinera en 1977 producía alrededor de dos pilones por semana (Andrews 1983: 82).

En la población de Tlacolula, Oaxaca, se encontraban todavía en 1949 contadas personas que se dedicaban a extraer sal de la tierra. Los utensilios necesarios para la extracción de la sal se reducían a un pozo, una pala y a unos quince cajetes de barro cocido que presentaban un orificio en la base y que se encontraban colocados sobre un “banco” de madera que dejaba al descubierto el orificio del cajete. Debajo de dichos “bancos”

eran colocados otros tantos cajetes de barro destinados a recibir el líquido que se filtraba de los situados en la parte superior. La tierra extraída con la pala era colocada en los recipientes puestos sobre los bancos, dejando libre parte de su volumen para dar cabida a cierta cantidad de agua. Una vez que el agua había llenado los recipientes colocados en la parte inferior, era vaciada en otro recipiente de barro de mayores proporciones y se procedía a someterla a la acción del fuego hasta que se consumiese totalmente, quedando sólo la sal extraída (Alba y Cristerna 1949).

En la época prehispánica se usaron técnicas similares a las descritas arriba para elaborar sal en la misma región. Se han encontrado tiestos prehispánicos en el valle de Oaxaca que tienen incrustaciones de carbonato de calcio, el cual quedó adherido al retirarse de las vasijas el agua que contenía cloruro de sodio, por lo que se han interpretado como evidencia de producción de sal, actividad realizada desde por lo menos el periodo Formativo medio (900-300 a. C.) (Drennan 1976: 257-259).

En regiones fuera de Mesoamérica también se usaron grandes cantidades de recipientes de barro para la elaboración de cloruro de sodio. Varios cronistas españoles del siglo XVI reportaron el proceso de explotación utilizado en las salinas de Zipaquirá, Colombia. Los indígenas evaporaban la salmuera en ollas con capacidad de dos o tres arrobas, y luego tenían que romperlas para extraer la sal. Desgraciadamente las fuentes no dan detalles sobre el tipo de horno o fogata empleado, ni del tiempo necesario para completar el proceso, o la cantidad de vasijas usadas cada vez. Tampoco nos dicen quién cocía la salmuera, quién tenía derecho a ella, o cómo se obtenían la leña y las ollas (Cardale de Schimpff 1981: 247).

La fecha más temprana para producción de sal en Zipaquirá es de 150 a. C. Los enormes montones de fragmentos de vasijas de barro de burda manufactura permiten asegurar que el método empleado fue básicamente el mismo que todavía usaban los muiscas casi 1 600 años después. Estas vasijas tenían el interior cuidadosamente alisado y bruñido para impedir que la salmuera se filtrara por los poros y reventara la vasija. En la superficie exterior eran completamente burdos, con las juntas entre los "rollos" de barro alisadas solamente en parte, para que fuera más fácil quebrarlos al momento de extraer el bloque de sal (Cardale de Schimpff 1981: 248).

Para el primer siglo de nuestra era, parece haberse registrado un gran incremento en la cantidad de sal producida. El diámetro promedio de

las ollas salineras se duplicó hasta llegar a 30-50 cm, con algunos ejemplos de hasta 70 cm. Se han hecho cálculos aproximados sobre la cantidad de vasijas desechadas: en un área de 150 por 30 metros, se encontraron algo así como 400 ó 500 toneladas de tiestos. Parece probable que una vez que las vasijas salineras habían alcanzado este tamaño y se había llegado a tan elevado nivel de producción, se utilizó algo más sofisticado que el fogón doméstico para cocer la salmuera. El proceso casi con seguridad requería de todo un día; el color anaranjado de los tiestos sugiere que se vieron expuestos a temperaturas altas durante periodos considerables (Cardale de Schrimppff 1981: 248).

#### COMENTARIOS FINALES

Las fuentes de sal disponibles a los indígenas del Occidente fueron básicamente de dos tipos: lacustres de tierra adentro (como las cuencas de Sayula o de Cuitzeo) y costeras (como Cuyutlán, La Placita y Salinas del Padre). Las técnicas empleadas para elaborar sal fueron muy variadas, pero se pueden resumir en dos grandes grupos: “sal cocida” y “sal solar”. En la primera, como su nombre lo indica, se cocer la salmuera al fuego directo, mientras que en la segunda es el calor del sol el que hace que se evapore la salmuera y cristalice la sal. Aunque Miguel Othón de Mendizábal (1928) afirmó que en Mesoamérica la técnica solar fue más antigua que la de cocción, los estudios de Andrews (1983: 108) en la zona maya demostraron que ambas técnicas convivieron desde épocas muy tempranas, lo cual tal vez podría ser el caso en otras áreas de Mesoamérica, incluyendo al Occidente.

Los elementos utilizados para filtrar el agua salada a través de la tierra y obtener así salmuera por lixiviado son en su mayor parte formados por materiales perecederos, como troncos, ramas y fibras, por lo que su conservación dentro del registro arqueológico sería muy difícil, si no es que imposible. Por otra parte, para el secado de la salmuera por el sol se usaron “eras” o vasijas, las cuales sí se pueden detectar en el registro arqueológico. La cocción de salmuera generó una gran cantidad de tiestos, pues había que quebrar las vasijas para extraer el “pan” de sal. Finalmente, tanto para la transportación como para el almacenamiento de sal se utiliza-

ron probablemente recipientes de fibras vegetales (*p. ej.* costales, canastas) que no se han conservado, así como vasijas de tipos específicos, que se pueden identificar arqueológicamente.

A través del estudio de las técnicas de manufactura salinera documentadas para Mesoamérica y para otras áreas, se puede llegar a varias conclusiones que son relevantes para nuestra área de estudio, discutidas a continuación.

El Occidente compartió un complejo tecnológico salinero con el resto de Mesoamérica, así como con regiones fuera de esta área cultural. La producción de sal en Mesoamérica y en otras áreas utilizó artefactos especializados de cerámica, ya fuera para cocer y evaporar la salmuera, o bien para prepararla por decantación y concentración. También la filtración, la transportación y el almacenamiento requirieron de recipientes de barro.

Por sus características similares, los sitios salineros prehispánicos pueden identificarse (véase Williams 1999a, 1999b), aunque el producto ahí elaborado haya desaparecido por completo del registro arqueológico. Para esta identificación resulta invaluable la cerámica salinera, que siempre aparece en grandes cantidades, pues se trataba de artefactos producidos en masa y que se desechaban una vez utilizados. La producción salinera generó una industria cerámica bastante desarrollada, que en ocasiones alcanzó niveles masivos de producción. En algunos casos parece que los mismos salineros estaban elaborando su propia cerámica.

El estudio de la cerámica salinera del Occidente permite arrojar algo de luz sobre uno de los aspectos más fascinantes de la cultura prehispánica: las tecnologías que desarrollaron los pueblos antiguos para hacer frente a los retos y aprovechar los dones que les brindaba la Naturaleza.

#### AGRADECIMIENTOS

El autor desea agradecer el apoyo económico del Centro de Estudios Antropológicos del Occidente de la Universidad de Colima, extendido por gestión de su directora, la Dra. Beatriz Braniff. Sin esta ayuda no hubiera sido posible el trabajo de campo en la costa de Michoacán y Colima, realizado en abril-mayo de 2000.

Agradezco los comentarios del Dr. Phil C. Weigand, que han sido como siempre muy valiosos para la realización del presente proyecto. Gracias también a los salineros y alfareros de Araró y de la costa de Michoacán y Colima, por permitirme llevar a cabo la presente investigación. Finalmente, gracias a Héctor Gerardo Castro por su ayuda en el trabajo de campo, y al Mtro. Juan Carlos Reyes por compartir sus conocimientos sobre la producción de sal.

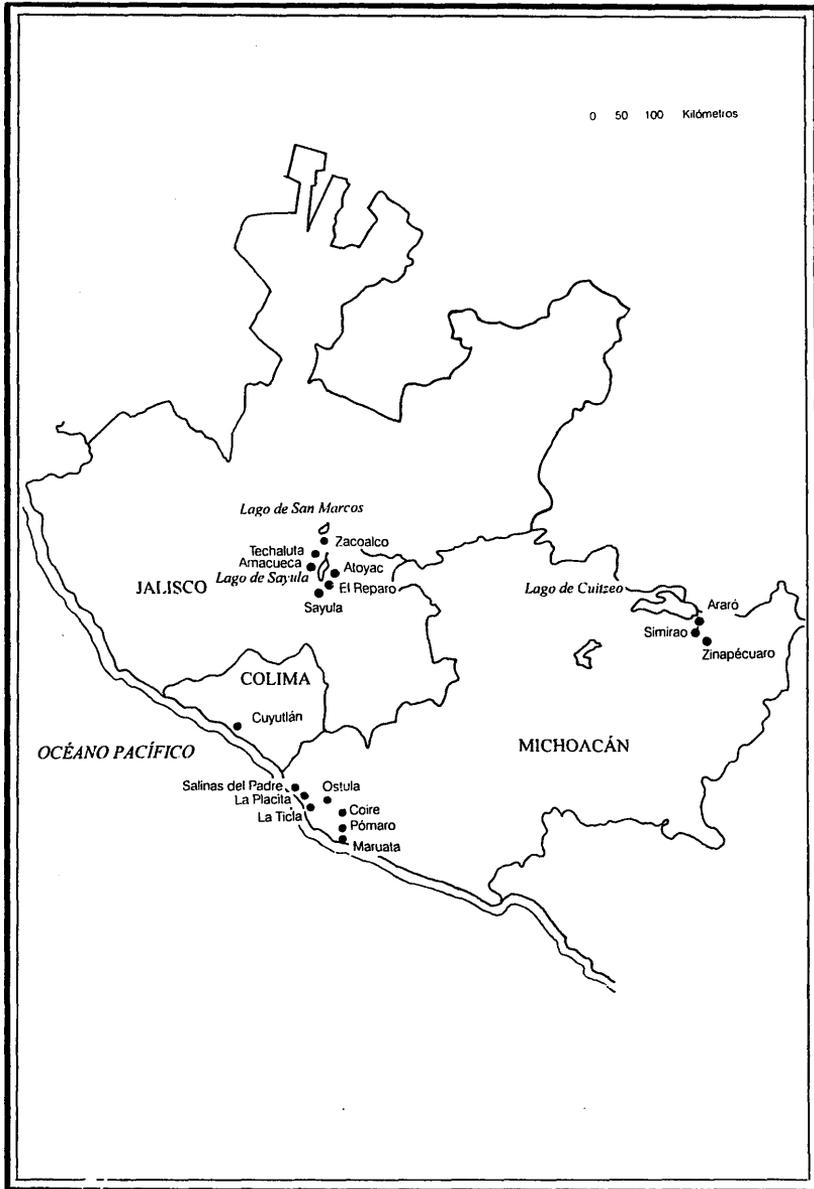


Fig. 1. Mapa que muestra los sitios mencionados en el texto.

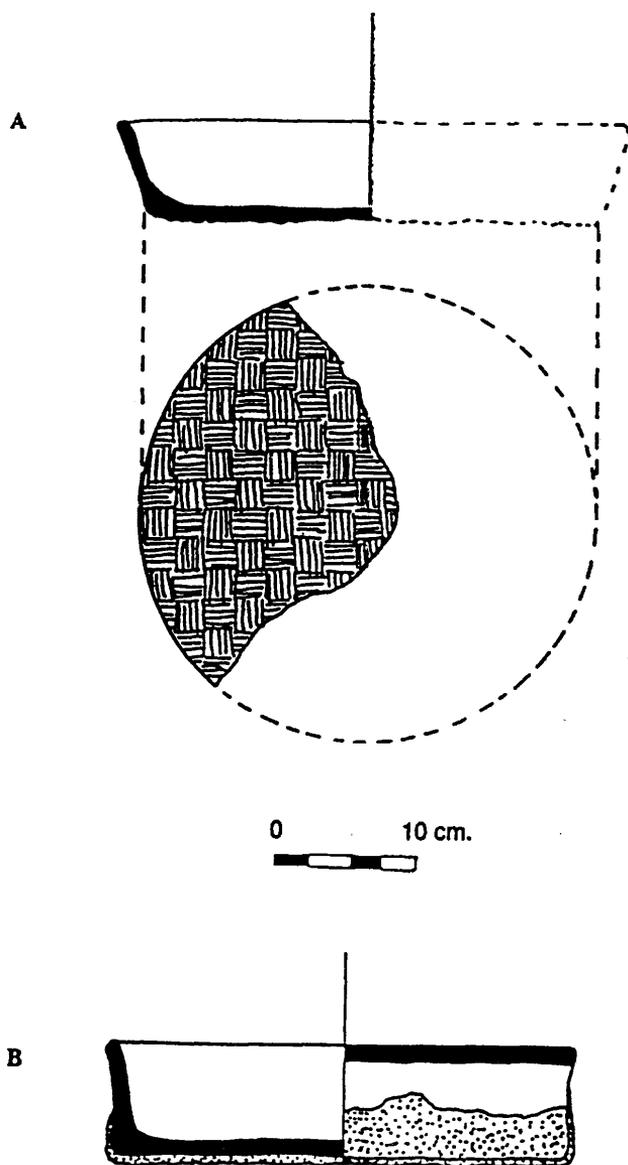


Fig. 2. Vasijas de cerámica utilizadas en el proceso de extracción de sal en la cuenca de Sayula, Jalisco: cajetes rectos Amacueca: a) con base de impresión de "petate"; b) con base y parte de las paredes con revestimiento de arcilla crema y huellas de paja (según Valdez *et al.* 1996, Fig. 10).

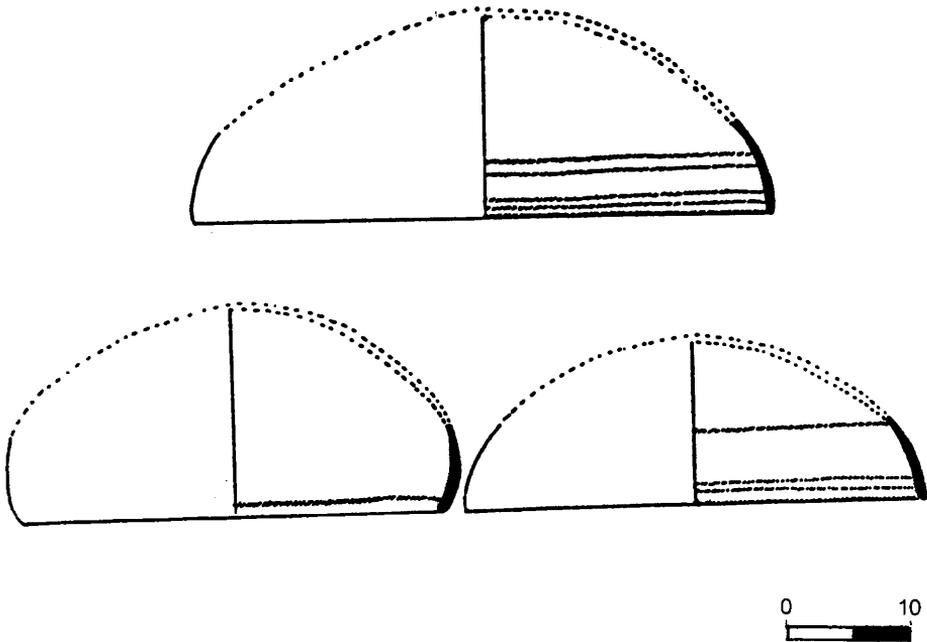


Fig. 3. Cajetes semiesféricos Líneas Rojas sobre Bayo, encontrados en la cuenca de Sayula (según Liot 1998, Fig. 4-b).

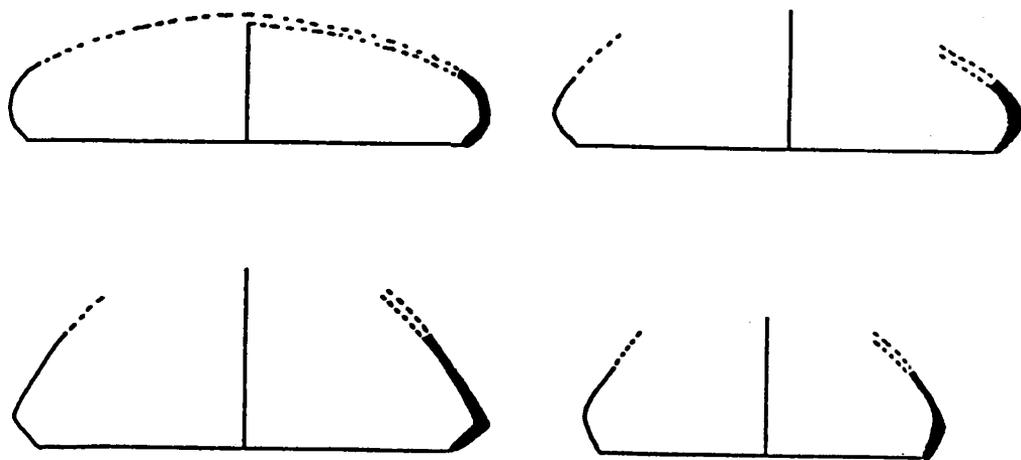


Fig. 4. Cuencos salineros de Sayula (según Liot 1998, Fig. 4-a).



Fig. 5. Elementos de cerámica excavados por Carl Lumholtz en el sudeste de la cuenca de Sayula, usados para producir sal en la época prehispánica (según Lumholtz 1986, vol. II, p. 315).



Fig. 6. Elementos de cerámica utilizados para la producción prehispánica de sal en la cuenca de Sayula (según Valdez y Liot 1994, p. 289).

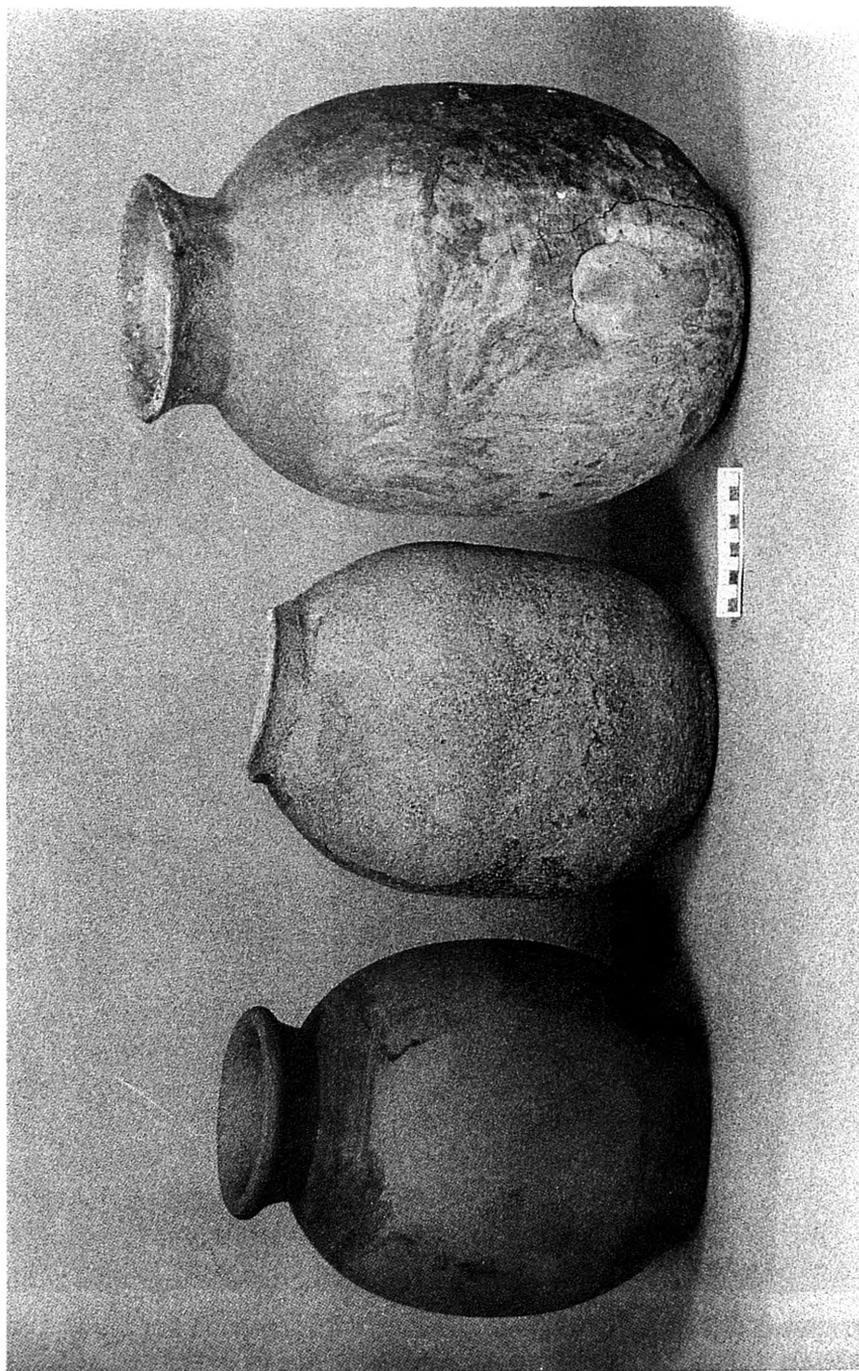


Fig. 7. Recipientes de barro usados para acarrear y almacenar la salmuera en las salinas de la cuenca de Cuitzeo, Michoacán, conocidos como "chondas".



Fig. 8. Manufactura de una "chonda" en Zinapécuaro, Michoacán. El alfarero utiliza el método de "enrollado" para formar la vasija.

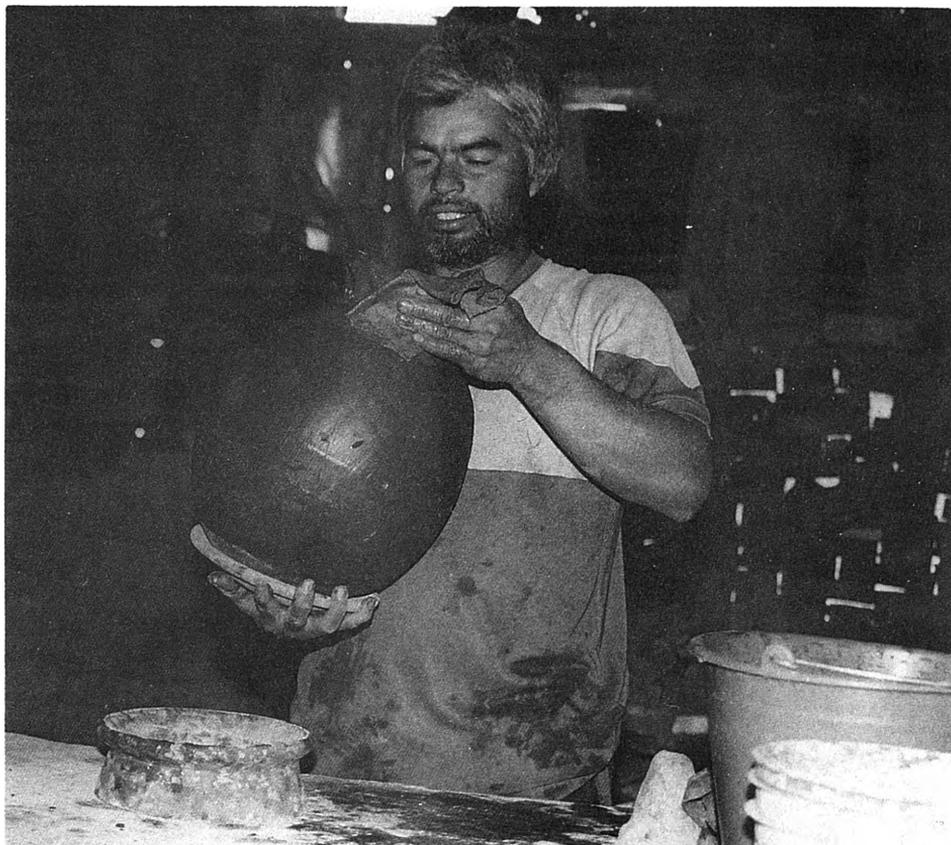


Fig. 9. Una vez que se han unido las mitades superior e inferior de la vasija, se procede a alisarla con un textil.

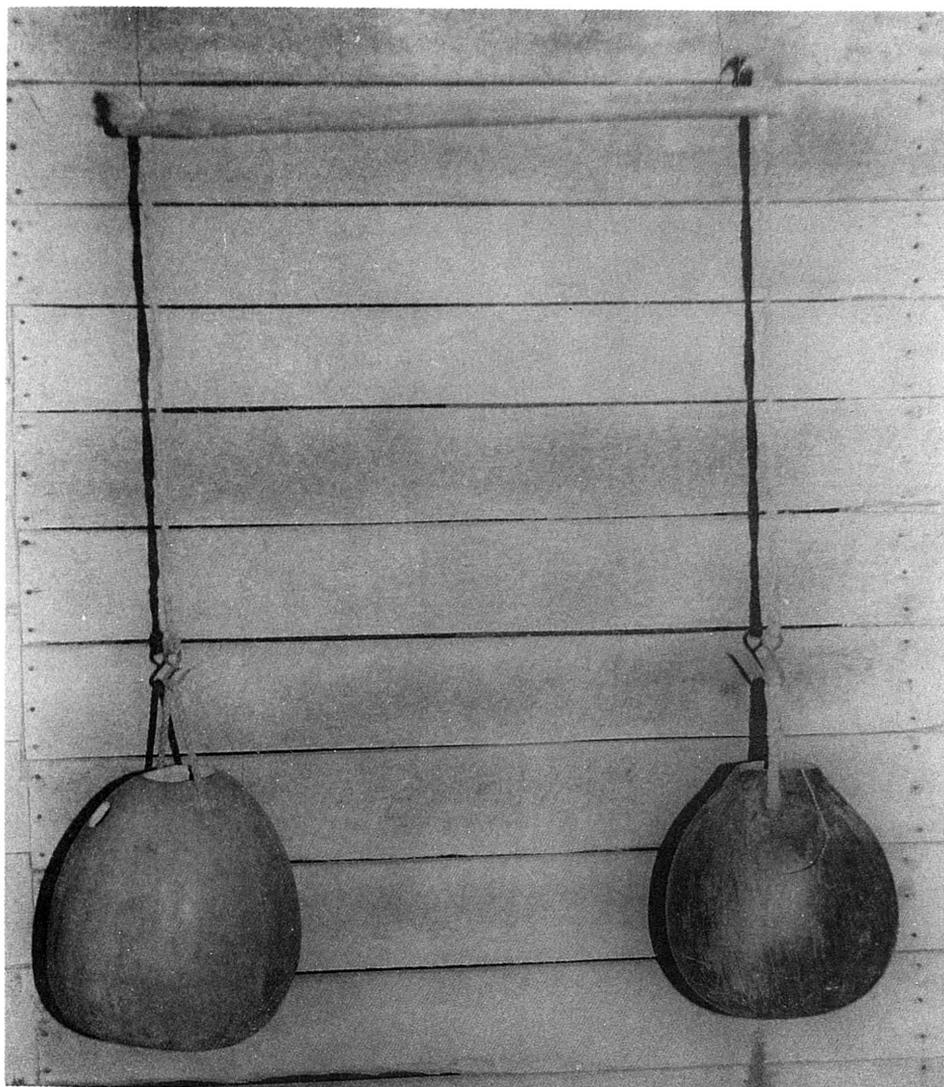


Fig. 10. "Balsas" utilizadas antiguamente por los salineros de la costa de Michoacán y Colima para acarrear el agua y la salmuera (Museo de la Sal, Cuyutlán, Colima).



Fig. 11. Olla de barro elaborada en Maruata, poblado indígena de la costa de Michoacán, similar a los recipientes antiguamente usados en las salinas de la región.



Fig. 12. Manufactura de cerámica en Maruata: la vasija se forma usando un molde convexo en forma de olla.

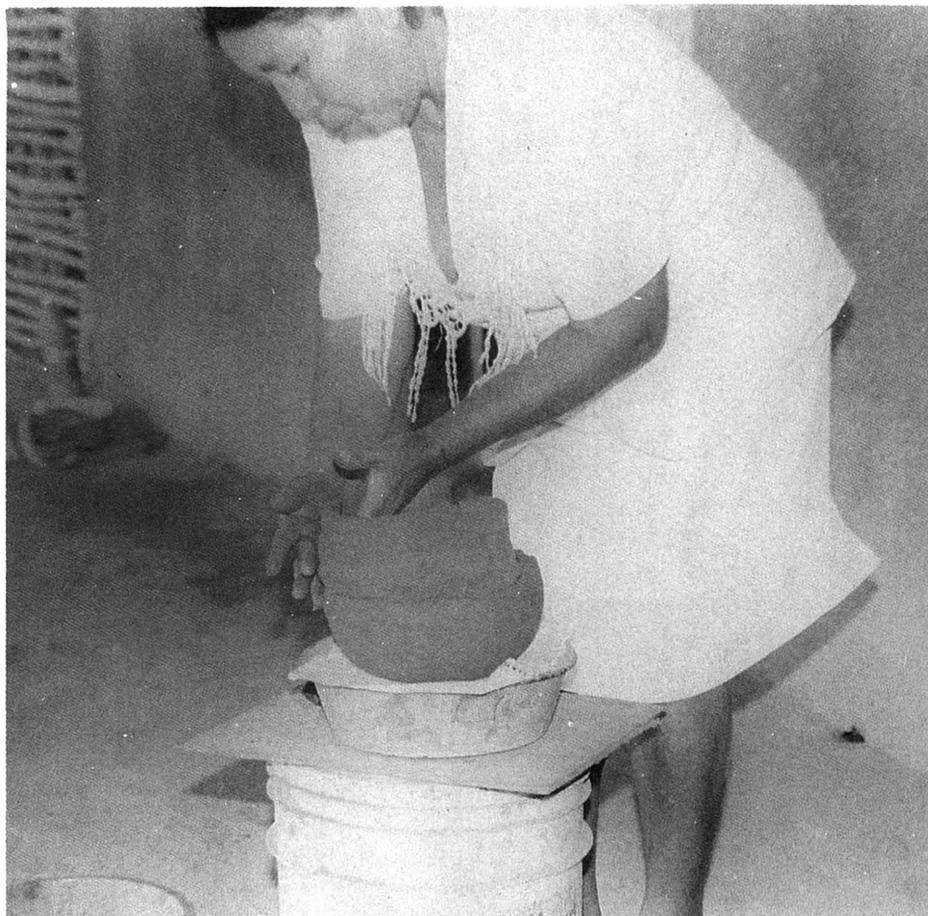


Fig. 13. Una vez que se tiene la mitad inferior de la vasija, se añade barro previamente aplanado, para formar las paredes y el cuello.



Fig. 14. Al cuello y borde de la pieza se les da forma de esta manera; con esto queda casi lista para meterse en el horno.

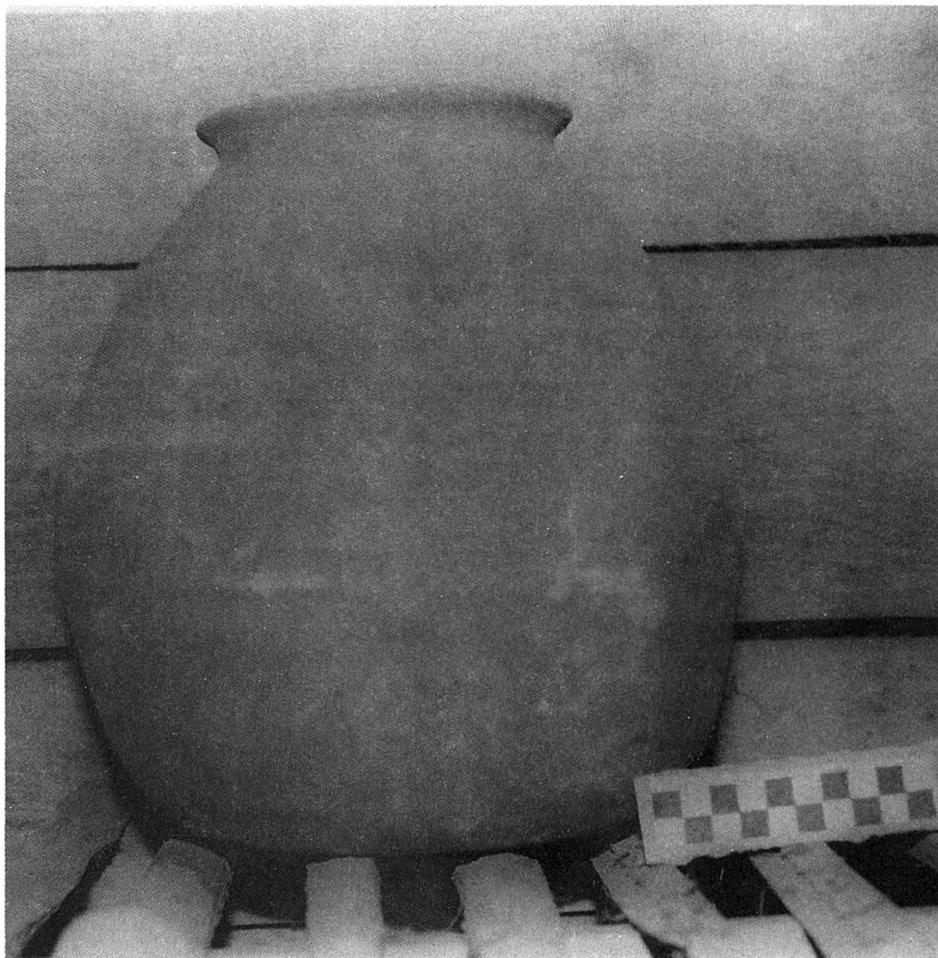


Fig. 15. Olla de barro utilizada antiguamente para la manufactura de sal en Cuyutlán, Colima (Museo de la Sal, Cuyutlán, Colima).

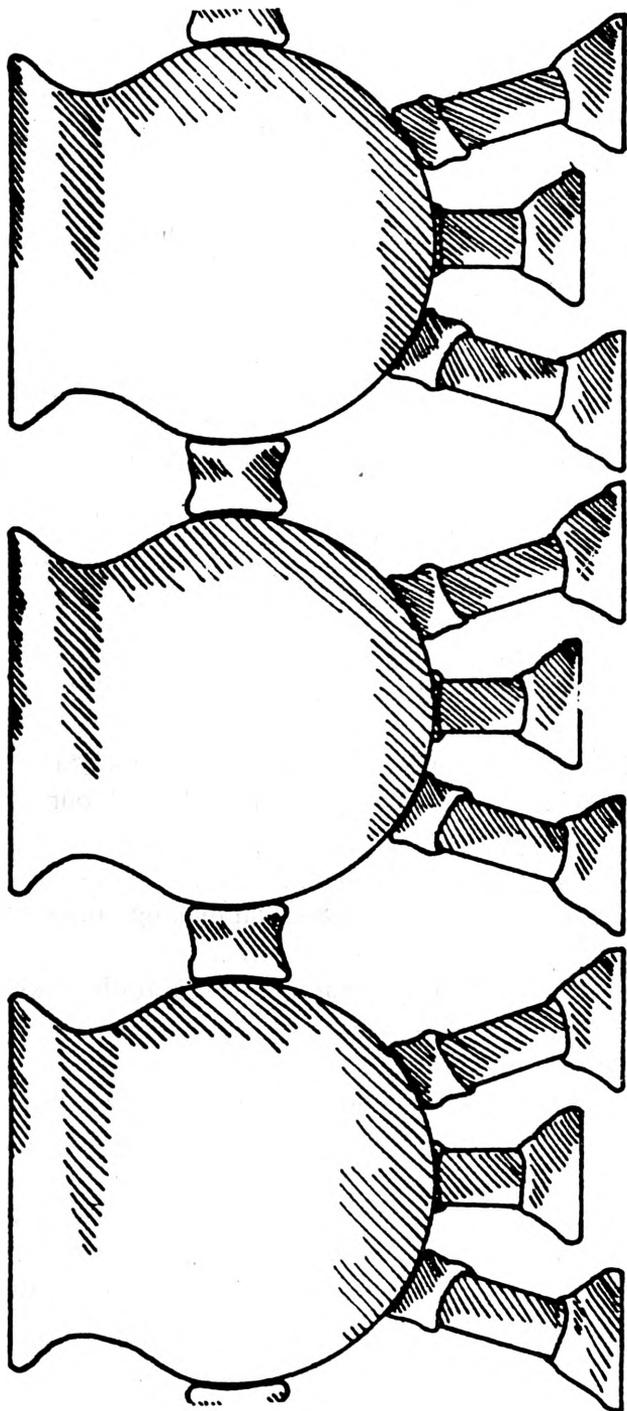


Fig. 16. Forma en que se cocía la salmuera en Stingray Lagoon, Belice, usando cilindros de barro para sostener las vasijas (según McKillop 1995, Fig. 10).

REFERENCIAS CITADAS

ACUÑA, René (editor)

1987 *Relaciones geográficas del siglo XVI: Michoacán*. UNAM, México.

ALBA, Carlos H. y J. Cristerna

1949 “Las industrias zapotecas”, en *Los zapotecos: monografía histórica, etnográfica y económica*, editado por Lucio Mendieta y Núñez. UNAM, México, pp. 570-573.

ANDREWS, A.P.

1980 *Salt-making, merchants and markets: the role of a critical resource in the development of Maya civilization*, Ph.D. dissertation, University of Arizona, Tucson.

1983 *Maya salt production and trade*, University of Arizona Press, Tucson.

BRAND, Donald D.

1958 *Coastal study of southwest Mexico (Part II)*, Department of Geography, University of Texas, Austin.

1960 *Coalcomán and Motines del Oro: an ex-districho of Michoacán, Mexico*, University of Texas, Austin.

CARDALE DE SCHRIMPF, Marianne

1981 *Las salinas de Zipaquirá: su explotación indígena*, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales/Banco de la República, Bogotá.

CHARLTON, Thomas H.

1969 Texcoco fabric-marked pottery, tleteles, and salt making, *American Antiquity* 34, pp. 73-76.

1971 Texcoco fabric-marked pottery and saltmaking: a further note, *American Antiquity* 36(2), pp. 217-218.

CIUDAD REAL, Antonio

1976 *Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al padre fray Alonso Ponce...*, UNAM, México.

CORONA NUÑEZ, José

1960 “Investigación arqueológica superficial hecha en el sur de Michoacán”, en *Coalcomán and Motines del Oro: an ex-districho of Michoacán, Mexico*, por D. Brand et al. University of Texas, Austin, pp. 366-403.

DILLON, Brian D., K. O. POPE y M. W. LOVE

1988 "An ancient extractive industry: Maya saltmaking at Salinas de los Nueve Cerros, Guatemala", *Journal of New World Archaeology* 7, pp. 37-58.

DRENNAN, Robert D.

1976 *Fábrica San José and Middle Formative society in the valley of Oaxaca*, Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan, 8. Ann Arbor, Michigan.

EWALD, Ursula

1997 *La industria salinera en México 1560-1994*, Fondo de Cultura Económica, México.

GUFFROY, Jean y L. GÓMEZ GASTÉLUM

1996 "Cerritos Colorados, un sitio del Clásico tardío en la cuenca de Sayula, Jalisco", en *Las cuencas del Occidente de México: época prehispánica*, editado por E. Williams y P. C. Weigand, El Colegio de Michoacán/Orstom/Cemca, Zamora, pp. 395-426.

HERNÁNDEZ VALENCIA, Federico

1997 *Artesanías de la zona náhuatl de la costa de Michoacán*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Dirección General de Culturas Populares, Morelia.

LIOT, Catherine

1998 "La sal de Sayula: cronología y papel en la organización del poblamiento prehispánico", en *El Occidente de México: arqueología, historia y medio ambiente, perspectivas regionales (actas del IV Coloquio de Occidentalistas)*, editado por Ricardo Ávila et al., Universidad de Guadalajara /ORSTOM, pp. 135-156.

LUMHOLTZ, Carl

1986 *El México desconocido*, INI, México. [Publicado originalmente en 1904].

MACÍAS GOYTIA, Angelina

1990 *Huandacareo: lugar de juicios, tribunal*, Colección Científica, 222, INAH, México.

McKILLOP, Heather

1995 "Underwater archaeology, salt production and coastal Maya trade in Stingray Lagoon, Belize", *Latin American Antiquity* 6(3), pp. 214-228.

MENDIZÁBAL, Miguel Othón de

1928 *Influencia de la sal en la distribución geográfica de los grupos indígenas de México*, Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía, México.

NEAL, Lynn y P. C. WEIGAND

1990 "The salt procurement industry of the Atoyac basin, Jalisco", trabajo presentado en el Simposio *Resources, material culture and social power in ancient western Mesoamerica* (American Anthropological Association, New Orleans, 1990).

NOGUERA, Eduardo

1975 "Identificación de una saladera", *Anales de Antropología* 12, pp. 117-151.

NOYOLA, Andrés

1994 "La cerámica de Atoyac, Jalisco: estudio preliminar", en *Contribuciones a la arqueología y etnohistoria del Occidente de México*, editado por E. Williams, El Colegio de Michoacán, Zamora, pp. 55-92.

PARSONS, Jeffrey

1996 "Tequesquite and ahauauhtle: rethinking the Prehispanic productivity of Lake Texcoco-Xaltocan-Zumpango", en *Arqueología mesoamericana: homenaje a William T. Sanders*, editado por A.G. Mastache, J. R. Parsons, R. S. Santley y M. C. Serra, INAH/Arqueología Mexicana, pp. 439-459.

REINA, Rubén E. y J. MONAGHAN

1981 "The ways of the Maya: salt production at Zacapulas, Guatemala", *Expedition* 23(3), pp. 13-33.

REYES, Cayetano

1992 "Producción de sal y salineros de Colima, época colonial", en *Orígenes y desarrollo de la civilización en el Occidente de México*, editado por B. Boehm de Lameiras y P. C. Weigand, El Colegio de Michoacán, Zamora, pp. 145-156.

REYES, Juan Carlos

1995 "Las salinas colimenses durante el periodo colonial, siglos XVI a XVIII", en *La sal en México*, editado por J. C. Reyes. Universidad de Colima, Colima, pp. 143-154.

\_\_\_\_\_ (editor)

1998 *La sal en México*, vol. II, Universidad de Colima, México.

REYES, Juan Carlos y R. LEYTÓN OVANDO

1992 “Cuytlán: una cultura salinera”, *La Palabra y el Hombre* 81, pp. 121-146.

RIEHM, Karl

1961 “Prehistoric salt boiling”, *Antiquity* 35(139), pp. 181-191.

SANDERS, William T., J. R. PARSONS y R. S. SANTLEY

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

SISSON, Edward

1973 “Salt production”, en *First annual report of the Coxcatlán project*, Tehuacán Project Reports núm. 3, R. S. Peabody Foundation for Archaeology, Andover, MA, pp. 80-102.

SLEIGHT, Frederick W.

1965 “Archaeological explorations in western Mexico”, *Explorers Journal* 43(3), pp. 154-161.

VALDEZ, Francisco y C. LIOT

1994 “La cuenca de Sayula: yacimientos de sal en la zona de frontera oeste del Estado tarasco”, en *El Michoacán antiguo: Estado y sociedad tarascos en la época prehispánica*, editado por B. Boehm de Lameiras, El Colegio de Michoacán, Zamora, pp. 285-334.

VALDEZ, Francisco, C. LIOT y O. SCHÖNDUBE

1996 “Los recursos naturales y su uso en las cuencas lacustres del sur de Jalisco: el caso de Sayula”, en *Las cuencas del Occidente de México: época prehispánica*, editado por Eduardo Williams y P. C. Weigand, El Colegio de Michoacán, pp. 325-366.

WEIGAND, Phil C.

1993 “The political organization of the trans-Tarascan zone of western Mesoamerica on the eve of the Spanish conquest”, en *Culture and contact: Charles C. Di Peso’s Gran Chichimeca*, editado por A. I. Woosley y J. C. Ravesloot. Amerind Foundation/University of New Mexico Press, Albuquerque, pp. 191-218.

1996 “Las salinas prehispánicas de la zona San Marcos-Zacoalco-Atoyac-Sayula, Jalisco”, *Antropología en Jalisco: una visión actual* 3, pp. 13-17.

WEIGAND, Phil C. y Celia GARCÍA DE WEIGAND

1997 “Salinas y salineros: manufactura prehispánica de sal en el Occidente de México”, *Antropología en Jalisco: una visión actual*, 9, pp. 5-23.

WILLIAMS, Eduardo

1994 “Ecología cerámica en Huáncito, Michoacán”, en *Arqueología del Occidente de México: recientes aportaciones*, editado por Eduardo Williams y R. Novella, El Colegio de Michoacán, pp. 319-362.

1997 “Producción de sal en la cuenca de Cuitzeo, Michoacán: una actividad con raíces prehispánicas”, *Arqueología Mexicana* 27, pp. 64-69.

1998 “Salinas y salineros en el Lago de Cuitzeo, Michoacán: un estudio etnoarqueológico”, en *Manufacturas michoacanas*, coordinado por V. Oikión, El Colegio de Michoacán, pp. 21-47.

1999a “The ethnoarchaeology of salt production at Lake Cuitzeo, Michoacan, Mexico”, *Latin American Antiquity* 10(4), pp. 400-414.

1999b “Producción de sal en el Lago de Cuitzeo, Michoacán: contribución a la interpretación arqueológica”, en *Arqueología y etnohistoria en la región del Lerma*, editado por E. Williams y P. C. Weigand, El Colegio de Michoacán, Zamora, pp. 157-212.