

APORTACIONES RECIENTES EN EL ESTUDIO DE LAS TECNOLOGÍAS SALINAS TRADICIONALES EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA

*Recent contributions in the study of traditional salt making technologies
in Mexico and Central America*

B.R. Castellón Huerta

Dirección de Estudios Arqueológicos, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. Lic. Verdad #3, Col. Centro Histórico, México, D.F. c.p. 06060, México. castellon.blas@unam.mx

RESUMEN

El número de estudios sobre las tecnologías empleadas para la obtención de la sal y otros productos en México y Centroamérica se ha incrementado en los últimos años desde el punto de vista de la arqueología, la antropología y la historia. El tema es muy vasto, ya que los sitios de extracción son abundantes tanto en los litorales como en tierra adentro. Muchos de estos sitios han dejado de usarse hace siglos y otros son usados de manera intermitente o complementaria a otras actividades. Aquí se presenta una reseña actualizada de algunas investigaciones que tienen en común la documentación y rescate de técnicas salineras que se abandonaron hace tiempo o están en vías de desvanecerse debido principalmente a las drásticas transformaciones culturales de las poblaciones nativas, paralelas a los cambios en los patrones de subsistencia durante los últimos cien años. El objetivo es reflexionar sobre el conocimiento tradicional que se ha perdido y la manera de recuperarlo en la medida de lo posible como medio para reforzar las identidades regionales.

PALABRAS CLAVE: Arqueología, etnografía, historia, México, salinas.

ABSTRACT

The number of studies on the technologies used for the production of salt and other products in Mexico and Central America has increased in recent years from the point of view of archaeology, anthropology and history. The subject is vast, since the salt-making locations are abundant both in coastlines and inland. Many of these sites are no longer used for centuries, and others are used either intermittent or complementary to other activities. Here I present an update of some investigations that have in common the documentation and rescue of salt-making techniques that were abandoned long ago or that are in the process of fading away, mainly due to the drastic cultural transformations of the native populations, parallel to the changes in the patterns of subsistence during the last hundred years. The objective is to get insights on traditional knowledge that has been lost and the ways to recover it to the extent of the possible as a means to strengthen regional identities.

KEY WORDS: Archaeology, ethnography, history, Mexico, salt-works.

Recibido: 21 de abril, 2017 • Aceptado: 23 de mayo, 2017

INTRODUCCIÓN

En las regiones montañosas del centro de México, igual que en las zonas tropicales y costeras de Centroamérica, persiste desde tiempos antiguos una percepción

compartida de la sal como el resultado de la acción de los dioses. Particularmente, la sal, igual que otros minerales como las arcillas, la obsidiana, las rocas, y los metales, son considerados como el resultado de conflictos primordiales entre los seres que crearon el mundo, y es-

pecíficamente como materias excrementicias o residuales que quedaron incrustadas en la tierra de donde hay que extraerlas con grandes dificultades (Castellón 2016: 206-219). Esta visión por supuesto que ha condicionado las prácticas extractivas a lo largo de los siglos, pues los pueblos originarios y aun modernos intuyen que se deben tomar precauciones al recuperar estos elementos, que ahora constituyen las artes de la minería. No obstante, el concepto de extracción minera en América es más bien conocido a partir de la presencia europea desde el siglo XVI, pues anteriormente, y hasta el presente, las prácticas rústicas y tradicionales para obtener estas materias primas estaban asociadas a objetivos que tenían que ver con el prestigio social, el intercambio de objetos valiosos, y las creencias religiosas, más que con el desarrollo tecnológico para generar nuevas fuentes de energía o maximizar la explotación existente mediante constantes innovaciones.

Por supuesto que lo anterior no excluía la aplicación de un conocimiento técnico riguroso sobre la naturaleza de los materiales que se deseaba extraer de la tierra. El caso de la sal es particularmente interesante, ya que su presencia en la naturaleza es muy variable y por tanto las técnicas para obtenerla en forma de cristales u otros productos derivados también está sujeta a diversas posibilidades y combinaciones que crean un abigarrado mosaico de posibilidades. En estas regiones, especialmente en el centro de México, las grandes empresas dedicadas a la explotación de sal en los siglos XVI al XIX, estuvieron orientadas hacia la minería de plata, y otros metales, cuyo beneficio empleó durante varios siglos el método de patio, y solo hasta inicios del siglo XIX se emplearon otros métodos químicos como la amalgamación, lixiviación y cianuración (Ewald 1985: 13, 417, tabla 1). Ya en siglo XX, la extracción de sal desembocó en métodos mucho más efectivos y a mayor escala. No obstante, las antiguas prácticas y conocimientos técnicos para conseguir distintas calidades de sal a nivel micro-regional con métodos más simples y escala muy pequeña, han sobrevivido al paso del tiempo, y es notable observar que este conocimiento puede pasar a través de grupos sociales distintos, no exclusivamente descendientes de las culturas originarias.

Las prácticas tradicionales son entonces un objeto de estudio importante desde el punto de vista de la historia y la antropología, por dos razones principales. La primera es que encierran conocimientos y creencias que forman sistemas coherentes de pensamiento y acción. La segunda es que estas prácticas modelan y transforman constantemente las identidades locales como una forma de sobrevivencia y una manera de presentarse ante otras comunidades que tienen actividades distintas y complementarias. Estos temas, a la vez, han creado en las últimas décadas líneas de investigación académicas que tratan de las tecnologías tradicionales, la identidad, los sistemas de intercambio o las gastronomías regionales, que sin duda se oponen en gran medida a las actividades mineras de grandes consorcios, a las cuales se considera peligrosas, depredadoras de la naturaleza, y una grave amenaza a las formas de vida de la mayoría de los pobladores (OMCAL 2016).

El estudio de la sal en esta parte del continente ha estado más relacionado con la historia, y particularmente con la historia del comercio de la sal, pero como se ha señalado antes, desde el siglo XX se ha orientado fuertemente hacia la antropología, la arqueología y la etnografía que practican instituciones nacionales y extranjeras con enfoque distintos, pero que han contribuido a un mayor entendimiento de técnicas que en muchos casos están por desaparecer. El trabajo de rescate etnográfico y cultural ha sido aún escaso, pero constante, y es mi propósito en este trabajo hacer reseñar algunos de los ejemplos más sobresalientes y recientes en este sentido, para lo cual comentaré los proyectos más representativos y sus resultados. Necesariamente, la literatura relacionada con este tema es reducida, ya que se trata de actividades más bien ocultas y de pequeño impacto en la vida nacional, de modo que hay ciertas regiones y ciertos temas de los cuales se puede contar con mayor información aunque sea de manera esporádica. Básicamente, la investigación histórica sobre sal está circunscrita al centro de México, a la región costera de Colima y Michoacán, y al área maya, especialmente a las lagunas marinas de Belice, algunos sitios de tierra adentro en las partes altas de Guatemala, y eventualmente al litoral Pacífico de Centroamérica. Los temas más comunes se enfocan hacia la historia de explotaciones durante los siglos XVI a XIX, relacionadas a la minería de plata, el comercio, las tecnologías antiguas o recientes en pequeña escala, desde el punto de vista de la antropología y la arqueología. Encontrar nuevos datos sobre extracciones tradicionales de sal en otras localidades, es casi siempre un hallazgo académico (Figura 1).

INVESTIGACIONES SOBRE HISTORIA DE LA SAL

En 1580 se publicó en Nueva España una ordenanza sobre la sal cuyo propósito fue proteger las salinas para garantizar su producción y el flujo de sal hacia las minas (Reyes, 2001: 219-221; 2009: 40-41). Esta medida intentaba evitar el acaparamiento y contrabando de sal que se volvió común debido a su necesidad en las minas, por lo cual la especulación era una manera de hacer dinero para caciques y empresarios ambiciosos. Estrictamente el estudio histórico sobre las fuentes de sal en México, tuvo antecedentes hasta el siglo XX con los textos realizados desde el punto de vista de la industria de la sal, uno de José Zárate: *Las Salinas de México y la Industria de la Sal Común* (1917), y otro de Raúl Lozano: *Estudio Tecnológico de la Industria de la Sal en México* (1946). Ambos tenían como objetivo servir como especies de manual para el aprovechamiento e innovaciones tecnológicas. No obstante, desde un punto de vista rigurosamente histórico, fue la investigación acuciosa de Miguel Othón de Mendizábal: *Influencia de la Sal en la Distribución Geográfica de los Grupos Indígenas de México* (1928), la que influyó más en el interés general por la sal y distribución geográfica. Este autor revisó cada uno de los informes contenidos en las *Relaciones Geográficas* de los siglos XVI y XVII (Reyes 2001). Se trataba de cuestionarios donde se informaba a la Corona española acerca de los

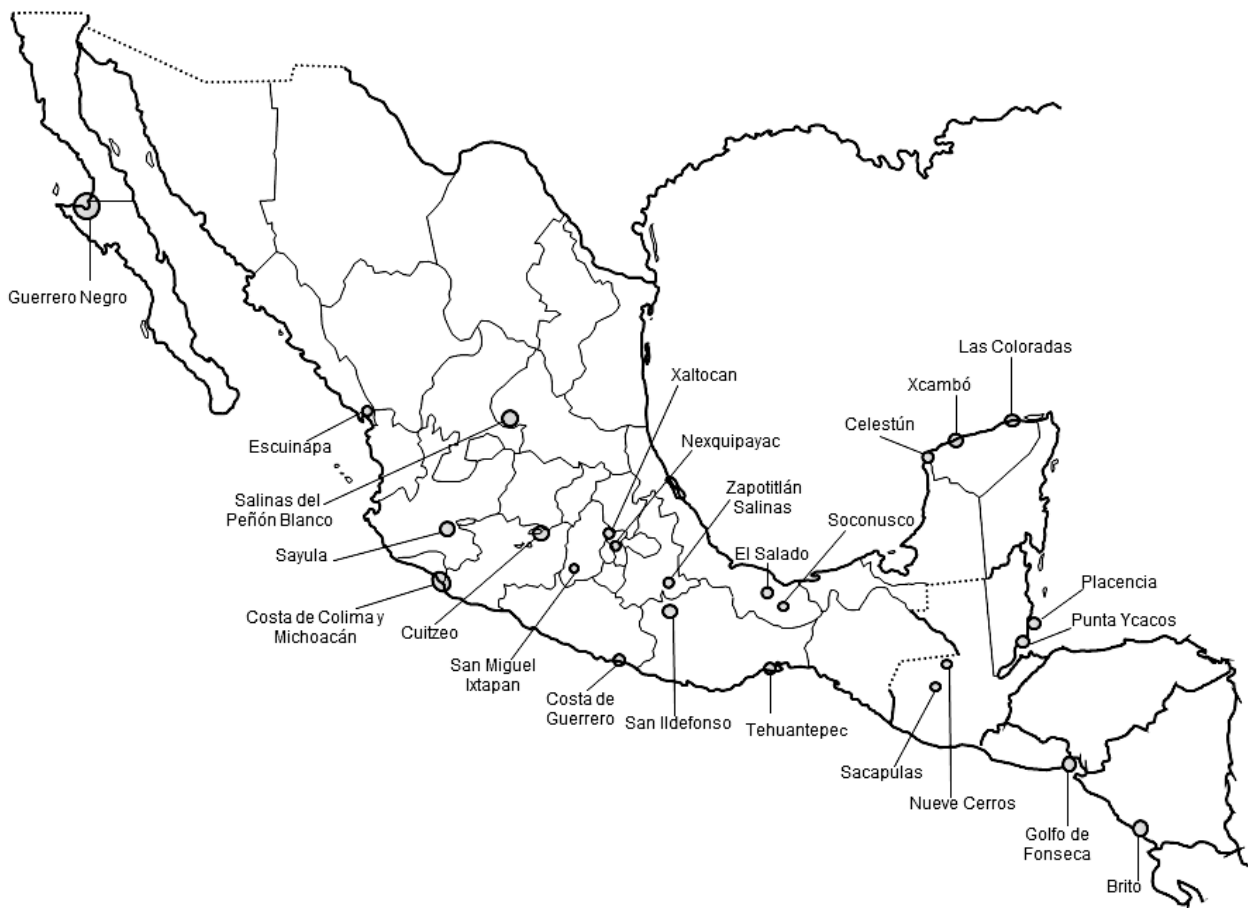


Figura 1. Ubicación de los sitios salineros mencionados en el texto que cuentan con estudios recientes sobre producción de sal (B. Castellón).
 Figure 1. Location of saltmaking sites mentioned in the text with recent studies on salt production (B. Castellón).

recursos presentes en las tierras conquistadas, sus poblaciones y sus formas de organización social. Pero Mendizábal fue más adelante y a partir de estos datos y su ubicación geográfica en el territorio, planteó la posibilidad de que las poblaciones del México antiguo determinaran sus movimientos y sus asentamientos a partir de la presencia o ausencia de fuentes de sal. Esta interesante hipótesis de trabajo no fue suficientemente desarrollada en años posteriores, más que en algunos estudios cortos (Escobar 1998), y los datos de Mendizábal quedaron como una simple referencia general para ubicar la existencia de antiguas explotaciones de sal.

En el área maya y partes de Centroamérica, Anthony Andrews llevó a cabo un estudio histórico y antropológico similar, que incluyó trabajo de campo: *Maya Salt Production and Trade* (1983). Igualmente ubicó las áreas de trabajo salinero en varias partes del mundo maya, junto con valiosos datos acerca de las técnicas, las relaciones comerciales, y los lazos sociales y simbólicos que esta actividad implicó tanto en tiempos antiguos como en épocas actuales. Esta obra, igual que la de Mendizábal, continúa siendo una importante obra de referencia con apuntes históricos y descripciones de proceso de trabajo que aún están vigentes en muchas partes de México, Guatemala y El Salvador.

Las investigaciones históricas enfocadas en la etapa colonial estuvieron orientadas a diversos aspectos derivados del control de la sal para su uso en la actividad minera, tales como la renta de la sal, el comercio, y en algunas ocasiones a la administración de las haciendas

donde se producía sal a mayor escala. Pero el estudio más amplio sobre el tema fue la obra de Ursula Ewald: *The Mexican Salt Industry 1560-1980. A Study in Change* (1985), que sigue siendo el modelo de referencia para este tema en México y países cercanos de Centroamérica. El caso emblemático han sido los estudios sobre las Salinas del Peñón Blanco en San Luis Potosí (Lida 1965; Ewald 1985; Vázquez 2008a, 2008b; Guevara 2015), una serie de lagunas donde se producía sal por evaporación solar, a través de no menos de veinte reales de minas, con el objetivo de obtener sal en cantidades suficientes para el refinamiento de plata de las minas de San Luis Potosí y Zacatecas. Estas salinas cuyos antecedentes precolombinos ignoramos, se convirtieron en la principal fuente de sal desde el siglo XVI, hasta mediados del siglo XX. Su administración fue arrendada por la Corona española durante todo el periodo colonial; a principios del siglo XIX, la familia Errazu las adquirió e introdujo cambios tecnológicos que las consolidaron, y a inicios del siglo XX, fueron adquiridas por el gobierno inglés. Más adelante, en 1944, el Sr. Cayetano Blanco las compró bajo el nombre de Salinas de México, y funcionaron hasta 1981 cuando la empresa cerró sus actividades por el abatimiento de los mantos salinos, aunque actualmente se continúa obteniendo sal a menor escala. Finalmente, el gobierno de San Luis Potosí adquirió las instalaciones de la Hacienda y casa de los Errazu, y estableció un centro cultural que ha rescatado el valioso archivo histórico del lugar (Vázquez 2008a).

La sal fue de gran importancia en los siglos anteriores

en México, ya que era un insumo imprescindible no solo para la minería de plata, sino para muchas otras actividades industriales que se desarrollaron tempranamente en estos territorios, tales como la orfebrería, la curtiduría, la producción de vidrio la alfarería, la fabricación de pólvora, aplicaciones medicinales, los textiles, y muchas otras. Por supuesto que su consumo para fines gastronómicos era muy amplio y los mercados como la Ciudad de México y Guadalajara eran un objetivo principal, de modo que la mayoría de las investigaciones han estado enfocadas más al comercio que a los salineros mismos, su tecnología o sus formas de vida.

La información sobre diversos aspectos de esta importante industria han sido adelantados en trabajos importantes como el ya mencionado de Ewald (1985) y los estudios de la sal en México editados por Juan Carlos Reyes: *La Sal en México* (1995) y *La Sal en México II* (1998), pero los archivos relacionados con el tema son abundantes como el caso del Archivo General de la Nación, el archivo de la familia Errazu, en San Luis Potosí y muchos otros acervos provinciales (Flores Clair 1992, Vázquez 2008a). También existen estudios de etnohistoria a nivel regional que son buenas síntesis sobre la historia de la explotación de sal en distintas partes de México, con gran énfasis en el comercio de la sal y casi siempre considerando los métodos tradicionales en pequeña escala, con datos arqueológicos y etnográficos de los que me ocuparé más adelante (Williams 2003).

En otras regiones más al sur, también tenemos información cuyas fuentes son igualmente los documentos administrativos de siglos anteriores, pero también tenemos fuentes de la arqueología y la antropología. Es el caso con las múltiples salinas de tierra adentro, cuya tradición de producción es muy menor en escala, pero continúa viva, sobre todo en la zona centro sur de México en la áreas montañosas de los estados de Guerrero y Puebla, pero también de muchas salinas de litoral, sobre todo en la costa del Pacífico (Ewald 1985; Machuca 2007), y otros sitios mucho menos conocidos del norte de México que estuvieron relacionados en siglos anteriores con las Salinas del Peñón Blanco.

El otro caso muy importante en los estudios históricos son las salinas de Yucatán, para el sur de México y parte de Centroamérica. Aparentemente, estos lugares ubicados a lo largo del litoral oeste y norte de la península, eran propiedad de los antiguos señores mayas quienes las aprovechaban mediante el trabajo de sus vasallos. La situación no cambió después de la conquista cuando los encomenderos españoles se hicieron cargo de estos lugares. Sin embargo esto ocurrió de manera intermitente, pues las grandes extensiones de charcas cercanas a la costa donde se podía desarrollar esta actividad estaban lejos de los centros de población donde se podían comercializar y consumir, y esto siempre fue una gran limitante a lo largo de los siglos. A partir del siglo XIX, se otorgaron facilidades para que los empresarios se hicieran cargo de estas salinas, pero las cantidades de sal solo podían ser transportadas a puertos cercanos como Celestún o Progreso, desde donde se llevaban en botes hasta Veracruz, y de ahí podían alcanzar el centro de México, pero los costos que esto implicaba nunca pudieron competir con

los precios de la sal obtenida de otras regiones (Serrano 1995, 1998; Roche 1998; Loria 1998). Apenas hasta 1940, comenzó el desarrollo de un complejo salinero de mayor importancia en el norte de Yucatán, conocido como Las Coloradas, con grandes extensiones de estuarios cercanos al mar. El apoyo del gobierno a la familia Roche permitió introducir maquinaria moderna con una producción de más de 3 mil toneladas anuales, se construyó una carretera que conecta con la ciudad de Tizimín y con Mérida, la capital del estado, y consolidó una población local de trabajadores con altos niveles de vida. Sus productos alcanzan Estados Unidos, centro de México, y varios países de Centroamérica por transporte marítimo (Ewald 1985: 197-201).

Finalmente, cabe mencionar que la industria moderna de la sal en México tiene también una historia interesante que puede ser consultada a través de los datos y noticias que ofrece la Asociación Mexicana de la Industria Salinera (AMISAC), fundada en 1945. Actualmente comprende una docena de empresas enfocadas a la extracción y procesamiento de distintas calidades de sal, difunde noticias relacionadas con la sal y tienen entre sus objetivos integrar a los salineros para llevar a cabo los ordenamientos que las autoridades mexicanas establecen para la adición de yodo y flúor en la sal. Otra importante fuente de información es sin duda el *Perfil del Mercado de la Sal* (2014), publicado por la Secretaría de Economía, donde se ofrecen estadísticas sobre la producción de sal a nivel industrial en los nueve estados más importantes en esta actividad, y 14 zonas principales. Aquí podemos ver que la mayor parte de las extracciones industriales son zonas marinas y lagunas interiores, con dos importante áreas de explotación de domos salinos, que aplican el método de extracción al alto vacío. Se ofrecen datos sobre los usos industriales principales, y sobre el mercado nacional. Hasta 2013, México ocupaba el onceavo lugar mundial con la producción anual de 9.5 millones de toneladas métricas, incluyendo sal en salmuera. El 82% de esta producción corresponde a las salinas de Guerrero Negro, que son básicamente para exportación, mientras que el 18% restante son de salineras que abastecen el mercado interno.

ARQUEOLOGÍA DE LA SAL

Otro tema que ha sido ampliamente estudiado en México, al menos desde finales del siglo XX, es el relacionado con las antiguas explotaciones que siempre han llamado la atención de los especialistas en las antiguas culturas de estos territorios. En este caso, es importante señalar que este interés de investigación no ha sido lo más frecuente en un país donde la arqueología está orientada a los grandes monumentos y productos de civilizaciones como los mayas y los aztecas. Más bien el estudio de las producción de sal en tiempos antiguos está determinado por aquel tipo de estudios, es decir, se profundiza solo lo necesario para establecer su papel como objeto de intercambio, tributo, o con fines de prestigio social y religioso al interior de las grandes sociedades del pasado. Aun así, las evidencias de extracción y empleo

de la sal, y sobre todo su mención en las fuentes históricas, fueron lo suficientemente visibles para generar estudios acerca de las fuentes de extracción y algunas de las técnicas empleadas (Apenes 1944; Noguera 1975). En años más recientes, la arqueología de la sal se concentró principalmente en zonas del centro de México donde existe una continuidad en el uso de los yacimientos. Es el caso de numerosos sitios con salinas de tierra adentro, donde existen salmueras naturales que son aprovechadas por distintos métodos rústicos. La existencia de estas aguas saladas y las condiciones mínimas suficientes para su tratamiento por medio de la evaporación solar son el ejemplo más frecuente (Sisson 1973, Castellón 2007). En tiempos precolombinos, se construyeron pequeños dispositivos de filtración y acumulación de salmueras para su concentración que son reconocibles hoy día. También se emplearon artefactos de arcillas en abundancia, sobre todo recipientes de distintos tamaños y formas. En ocasiones se crearon toda clase de pequeños artefactos que sirvieron para procesos de filtración y sobre todo de cocción de las salmueras, creando grandes acumulaciones de desechos mejor conocidas en la literatura arqueológica como *briquetage*. Estos aparecen en zonas de tierra adentro y aún de costas marinas asociadas a la producción de distintas formas de bloques de sal que eran destinados al comercio (Liot 2000).

En el caso del centro de México, existen alrededor de 15 localidades documentadas con este tipo de vestigios alrededor de lagunas y manantiales salinos, que combinaron la concentración de salmueras, evaporación solar, artefactos de arcilla, lixiviación de tierras saladas, y producción de bloques de sal entre los que destaca el estudio de Millhauser *Saltmaking, Craft, and Community at Late Postclassic and Early Colonial San Bartolomé Salinas, México* (2012). Aquí, el autor presenta el estudio más completo sobre las posibilidades técnicas de la cerámica especializada en fabricar bloques de sal y las implicaciones sociales de este complejo proceso. Al trabajo anterior se agrega uno reciente de quien esto escribe: *Cuando la sal era una joya*, donde expongo los procesos técnicos derivados de la producción de bloques de sal también con cerámica especializada, en el sur de Puebla, muy similares a los que se emplearon en las lagunas del centro de México (Castellón 2016a) (Figura 2). Un resumen más actualizado de los avances arqueológicos sobre el tema de la sal en el centro de México también está en curso (2016b). Necesariamente, la escala de producción siempre estuvo limitada por factores como la población que consumía la sal, las distancias, la ausencia de caminos fácilmente transitables en territorio principalmente montañoso, la inexistencia de animales de tiro, y el hecho de que toda carga se transportaba en las espaldas de gentes, generalmente esclavos, dedicados a esto. En todo caso, la sal de distintas calidades pareció llamar siempre la atención de las élites dominantes, y su constante aparición en mercados especializados que existieron en todas partes de México y Centroamérica le daba a la sal en grano o en bloque, un valor agregado muy importante para su distribución, pues estaba asociada a creencias religiosas y era usada como dones en ocasiones rituales y sociales. También tenía aplicaciones medicina-

les, para preparar tintes, pieles, salar pescado, y demás usos prácticos. Los trabajos arqueológicos subrayan este tipo de usos y han procurado investigar los pasos técnicos de su producción y transformación en bloques estables (Santley 2004; Ceja 2011).

Para el caso del sur de México y Centroamérica, quiero llamar la atención a un grupo de estudios arqueológicos que han mostrado la importancia de las fuentes de sal en el mundo maya antiguo. En primer lugar, el estudio de salinas de tierra adentro en la localidad de Nueve Cerros, un sitio con salmueras naturales que fue aprovechado durante gran parte de la época precolombina, principalmente entre 600 a 900 d.C. (Dillon et al. 1988; Woodfill 2015). Aquí se desarrolló por siglos una actividad salinera con base en la evaporación solar y el uso de distintos recipientes de cerámica, algunos de gran tamaño. Aparentemente este lugar ubicado en los límites entre Guatemala y México, suministró sal a una buena cantidad de asentamientos ubicados en tierras bajas y lejos de las costas, y existió aquí un centro político de control con arquitectura formal. Este es casi el único caso documentado arqueológicamente en tierra adentro, pues la mayoría de los estudios se concentran en salinas de litoral, como es el caso de Yucatán (Kepecs 2004; Sierra 1999, 2004), que se cree que proporcionaron la mayor parte de la sal en tiempos antiguos a los centros mayas de la península y de la zona del Petén guatemalteco.

Sin embargo, al menos desde la década de los ochenta en adelante, una serie de estudios regionales concentrados en Yucatán y Belice, han proporcionado nuevos datos sobre las antiguas técnicas de extracción de sal junto al mar (McKinnon y Kepecs 1989; Valdez y Mock 1991; McKillop 1995, 2002; Andrews 1998). Una buena cantidad de lagunas cerca del mar, tenían al pa-

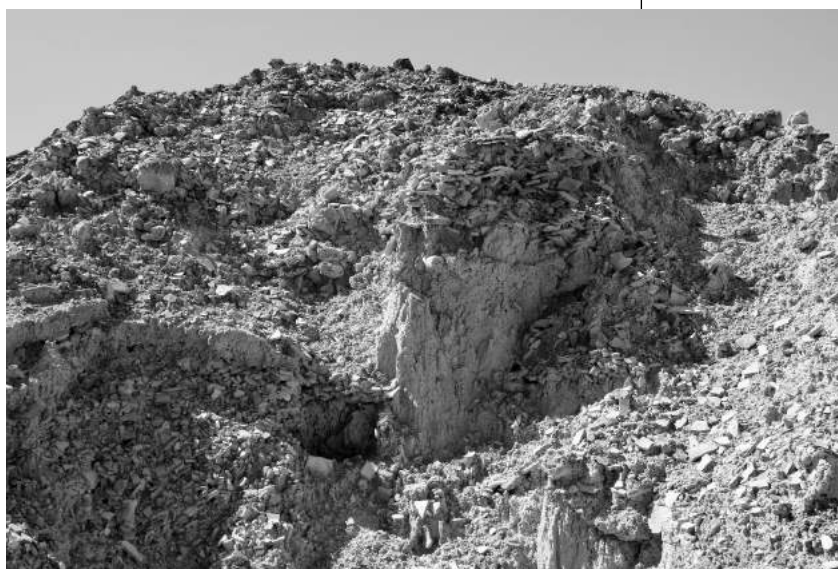


Figura 2. Restos de *briquetage* en las cercanías de Zapotitlán Salinas, Puebla, 2008 (Foto: B. Castellón).

Figure 2. Remains of *briquetage* in the vicinity of Zapotitlán Salinas, Puebla, 2008 (photo: B. Castellón).

recer las condiciones ideales para concentrar agua salada e iniciar procesos de obtención de sal mediante el empleo de artefactos de cerámica. Al menos esto se deduce de la cantidad de recipientes y soportes que se han recuperado en varios de estos sitios, aun en el caso de que quedaron sumergidos por el aumento del nivel del mar hacia 800 d.C. En general, estos estudios muestran que las tecnologías empleadas desde tiempos antiguos combinaban la evaporación solar con la sal cocida en artefactos de arcilla, y posiblemente complementaban el comercio de la sal al interior de las tierras bajas mayas. Pero la gran variedad y complejidad de los objetos empleados, sugiere una tecnología más especializada, similar a la que se desarrolló en los sitios de *briquetage* europeos. Quizá el estudio más revelador en este sentido es el de Satoru Murata: *Maya Salters, Maya Potters: The Archaeology of Multicrafting of Non-Residential Mounds at Wits Cah Ak'al, Belize* (2011). El autor se enfoca a comprender las técnicas de la llamada *sal cocida*, para lo cual emplea la arqueología experimental y una serie de pruebas físico-químicas que le permiten hacer una reconstrucción de los procesos técnicos empleados. En dos de los capítulos, Murata (ibid: 219-262) pone en claro cómo se utilizaron estos artefactos, y sobre todo, cuáles fueron las dificultades en el uso de recipientes para cocer salmuera, incluyendo los aspectos físicos de su colocación y distribución a fin de lograr el éxito en este paso. Lo anterior es fundamental para entender cómo se producía y acondicionaba la sal cocida, cómo se produjeron los contextos arqueológicos encontrados, y cómo se puede visualizar la continuidad de técnicas de este tipo hasta nuestros días. También es un estudio que permite hacer comparaciones de estas técnicas y sus variantes con otros casos similares en otras partes del mundo. La arqueología de estas latitudes encuentra de este modo muchos paralelos con el Viejo Mundo. Actualmente, estos trabajos están orientados a determinar con mayor precisión los procesos de enriquecimiento de salmueras a partir de tierras saladas en ambientes laguneros cercanos al mar (Sills 2016). En todo caso, el trabajo arqueológico desarrollado en Belice durante las últimas tres décadas resultará de gran importancia para determinar el futuro de la investigación sobre las técnicas antiguas de producción de sal en Centroamérica.

Finalmente, la sal ha sido objeto de un estudio iconográfico asociado al comercio de la costa de Chiapas en tiempos antiguos (Guernsey 2016), y también tenemos noticia de antiguos sitios de extracción de sal antigua en Nicaragua, a partir de los trabajos actuales del canal interoceánico, con cerámica especializada, que ahora están en curso (Balladares *et al.* 2016).

ANTROPOLOGÍA Y ETNOGRAFÍA DE LA SAL

Muy cercano a las investigaciones de tipo arqueológico se encuentran los acercamientos actuales sobre comunidades que aún emplean métodos tradicionales para producir sal. En este caso también existe una buena cantidad de publicaciones que muestran algunos aspectos técnicos y sociales de este proceso. Al igual que los es-

tudios arqueológicos, casi siempre se trata de ilustrar una actividad extractiva de manera accesoria, y casi nunca como un tema de investigación en sí mismo. Los objetivos son aportar nuevos datos para aumentar el conocimiento de las actividades de subsistencia locales y sobre todo el intercambio de este producto en los mercados regionales. No obstante, aunque las publicaciones a veces no tienen muchos detalles técnicos, cada información resulta muy valiosa para preservar una forma de conocimiento que es parte de las identidades comunitarias, aunque se trate en casi todos los casos de una actividad de tiempo parcial. En casi todos los casos se hace énfasis en la precariedad de las condiciones en que se practica la producción de sal y el inminente riesgo de desaparición de dichas actividades (Parsons 1989, 2008; Reyes 2007). Un trabajo exhaustivo y constante de búsqueda en reportes y pequeños artículos aun es necesario para tener actualizado un resumen general de estos pequeños aportes, no siempre de fácil acceso, sin embargo, es importante referirme a algunos trabajos que me parecen básicos en este sentido. En primer lugar, y a pesar de la distancia en tiempo, el texto de Parsons *The Last Saltmakers of Nexquipayac, Mexico. An Archaeological Ethnography* (2001), continúa siendo un ejemplo notable de trabajo que combina etnografía y arqueología para evitar la pérdida de un conocimiento valioso que de otra manera estaría fuera de nuestro alcance. Esta investigación realizada a lo largo de más de veinte años, rescata el conocimiento tradicional de hacer sal por lavado de tierras salinas en las orillas de los lagos centrales de México, una actividad con antecedentes desde la etapa precolombina (Figura 3). En este mismo sentido, un trabajo muy valioso de Reina y Monaghan en Guatemala (1981) y la obra ya antes citada de Andrews (1983) para el área maya, son los antecedentes más importantes de trabajo etnográfico. En tiempos más recientes, este tipo de investigación se implementó en el campamento anual de salineros de Soconusco, Veracruz, donde cada año, en el mes de mayo, el hervido de salmuera concentrada, y algunos sub-productos en forma de bloques de sal, se combinan con una forma de convivencia comunitaria que genera una cohesión social muy importante (Ceja 2008) (Figura 4). En la costa de Michoacán y sitios de lagunas interiores, se cuenta también con informaciones sobre la producción de sal a partir de tierras lixiviadas con ayuda de grandes filtros hechos de madera, combinados con evaporación solar (Williams 1999, 2015). En otras partes del Pacífico existen estudios sobre salinas de costa y los problemas que enfrentan las comunidades para poder sobrevivir de esta actividad (Quiroz 2008; Grave 2014). De la misma manera, se cuenta con descripciones y observaciones en las zonas montañosas de tierra caliente al suroeste de la ciudad de México, donde igualmente se combinan diversas técnicas antiguas para producción de sal en pequeña escala, a veces mediante el empleo de pequeños cuencos y dispositivos rústicos para evaporación de salmueras y filtración de tierras saladas, todos estos en vías de desaparición (Mata 1999; Osorio 2000; León Cortés 2013, 2015) (Figura 5). Más recientemente, se han agregado algunos pequeños reportes sobre la desaparecida producción de sal mediante filtración y eva-



Figura 3. Producción de sal mediante lavado de tierras en filtros, Nexquipayac, Estado de México, 2008 (Foto B. Castellón).
Figure 3. Production of salt by leaching of salty soils in filters, Nexquipayac, State of Mexico, 2008 (photo: B. Castellón).

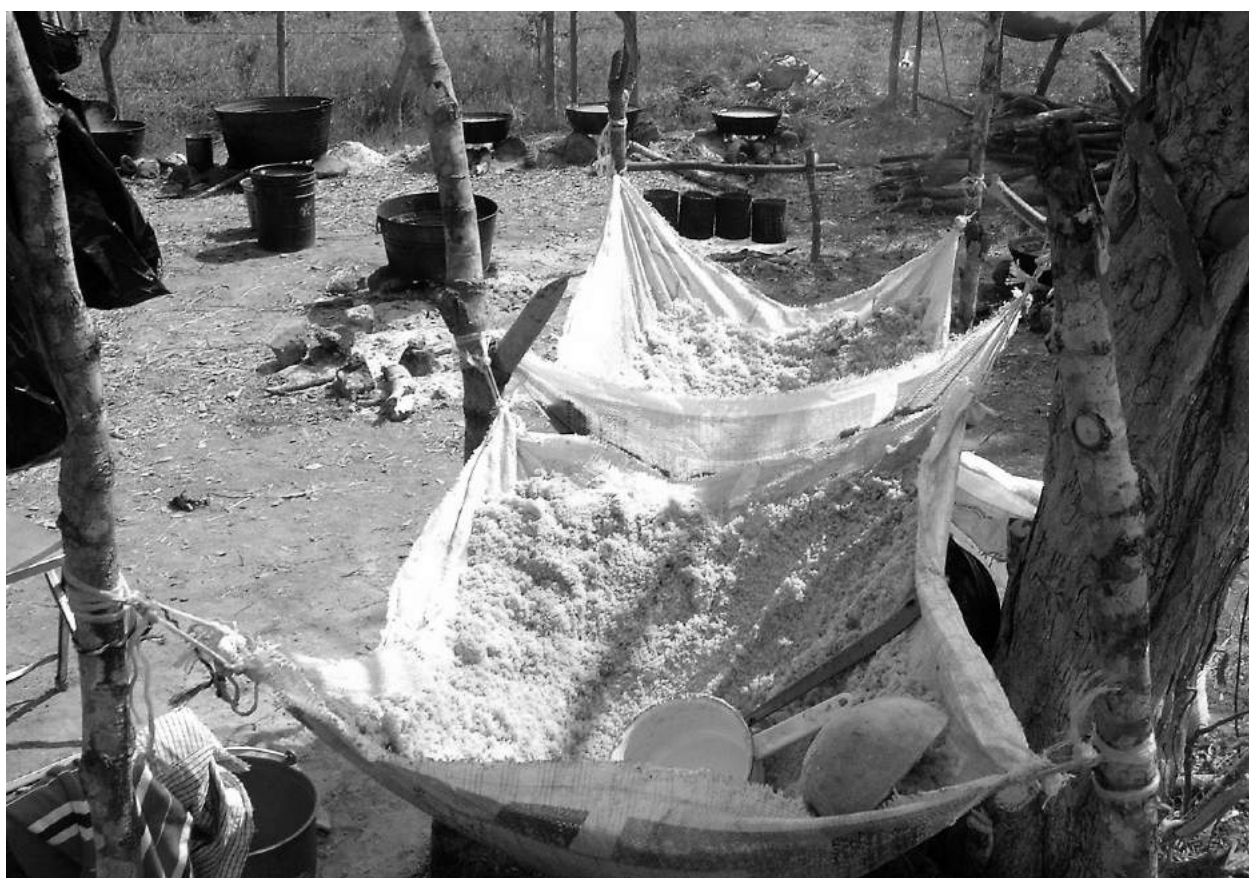


Figura 4. Secado de sal rosa obtenida por hervido de sal muera en Soconusco, Veracruz, 2007 (Foto: B. Castellón).
Figure 4. Drying of pink salt obtained by boiling of brine in Soconusco, Veracruz, 2007 (photo: B. Castellón).



Figura 5. Secado de sal obtenida por evaporación en pequeños cuencos, Tejupilco, Estado de México, 2009 (Foto: B. Castellón).
 Figure 5. Drying of salt obtained by evaporation in small bowls, Tejupilco, State of Mexico, 2009 (photo: B. Castellón).

poración de salmueras en zonas de Oaxaca y Puebla, dentro de la amplia región Mixteca, donde aún existe mucha actividad salinera en pequeños reductos que casi siempre están fuera de la vista de las comunidades circundantes. (León Hernández 2015a, 2015b; Aguilar 2016, Castellón 2016) (Figura 6). En algunos casos se ha considerado el impacto al medio ambiente y el potencial turístico (Renard *et al.* 2010).

En las regiones de Centroamérica, además de los estudios básicos de Andrews (1983, 1991, 1998) solo se cuenta recientemente con algunas noticias históricas y arqueológicas sobre las formas tradicionales de producir sal. En el caso de Guatemala solo tenemos notas históricas y etnográficas tanto de la costa del Pacífico como de las tierras altas, en los Departamentos de Huehuetenango y El Quiché, donde se sigue practicando la producción de sal cocida, igualmente en peligro de extinción (Arroyo 1999; Nance 1992, 1994; Ordóñez 2003; Navarrete 2008a, 2008b). Otras formas de extracción se siguen practicando hasta la fecha en los sitios de producción del Golfo de Fonseca, El Salvador, en frontera con Honduras, principalmente. Aquí se practica la evaporación solar combinada con el cocimiento de la salmuera concentrada en pailas, que son planchas de metal grandes para cristalizar la sal, bajo techos rústicos. Es muy probable que esta tradición tenga antecedentes precolombinos ya que las investigaciones arqueológicas en

esta área muestran claramente la asociación de montículos de conchas con grandes cantidades de cerámica antigua posiblemente especializada en la producción de panes de sal, muy cerca de los actuales sitios de producción salinera, particularmente en el sitio arqueológico de Asanyamba (Erquicia 2005, 2006: 36; Valdivieso 2007; López y Alonso 2009).

CONCLUSIONES

Al momento presente, lo que podemos considerar como antropología de la sal en México y Centroamérica, es un tema que está aún en vías de consolidarse como una tendencia de investigación. En cuanto a la relación de la sal con la minería, la asociación es aún muy ambigua, pues aunque en algunas zonas de estos territorios se habla de “minas de sal”, muchas veces se trata en realidad de manantiales de salmuera natural, o playas de ríos o lagunas que concentran aguas saladas por la acción del sol, suficientes para iniciar algún proceso de separación de las sales mediante algunas de las técnicas que se practican desde la antigüedad. En realidad el concepto de minería, como señalé al principio, parece ajeno a las actividades extractivas, y en el pensamiento de las sociedades nativas y tradicionales se asemeja más bien a la pesca y a la agricultura, sobre todo a esta segunda,



Figura 6. Lavado de salmuera en salinas de Zapotitlán, Puebla, 2016 (Foto: B. Castellón).
 Figure 6. Washing brine in saltworks of Zapotitlán, Puebla, 2016 (photo: B. Castellón).

pues el cultivo de ciertas plantas, especialmente del maíz, está fuertemente asociado a la cosmovisión de los antiguos mesoamericanos de un modo tal, que es difícil concebirlas de manera aislada. Esto es lo que cotidianamente ocurre en comunidades rurales que aun maneja conceptos y creencias antiguas, y que extraen sal mediante técnicas también antiguas.

Respecto a la moderna industria de la sal, el impacto a nivel social es más bien en la formación de comunidades especializadas por parte de las empresas que requerían de esta mano de obra para operar las grandes salineras. En estos casos, la eficiencia y los factores laborales que favorecen a los trabajadores, han sustituido las prácticas tradicionales de manera total. Solo este tipo de industrialización moderna por evaporación o en refinerías, se puede considerar dentro del ámbito minero propiamente, pero sin mayor impacto en las creencias de las poblaciones. Hoy en día la sal de consumo humano se obtiene en su mayoría de las industrias salineras modernas, principalmente en México, desde donde se exporta a los países centroamericanos que tienen industrias en escala más pequeña. Pero la persistencia de las técnicas tradicionales para producir sal, se debe más que a nada a la satisfacción de necesidades relacionadas con los gustos locales, especialmente la gastronomía, por lo cual, han proliferado también los productos artesanales derivados de la sal, en relación con los desarrollos turísticos.

De este modo ahora es posible encontrar sales para baño, medicinales o aromáticas en distintas presentaciones en comunidades que producen sal desde hace siglos, con el fin de obtener ventaja de las nuevas facilidades de transporte y comunicación, lo cual les da a sus productos un valor agregado, tal es el caso en la comunidad salinera de Zapotitlán Salinas (Castellón 2009; Renard *et al.* 2010). Es previsible que las actividades de salineras modernas continúen integrando nuevos métodos y mercados, junto con la supervivencia de las técnicas ancestrales, pues ambas, en distintas escalas y significados, continúan cubriendo demandas de la economía y de la población.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Escobar, D. 2016. Los cajetes de la sal: la pérdida de un patrimonio cultural en la Mixteca Baja poblana, un estudio de caso en la comunidad de "El Salado". *En el Volcán Insurgente*, 44, 27-33.
- Andrews, A.P. 1983. *Ancient Maya Salt Production and Trade*. University of Arizona Press, Tucson. 173 pp.
- Andrews, A.P. 1991. Las Salinas de El Salvador: Bosquejo Histórico, Etnográfico y Arqueológico", *Mesoamérica* 21, 71-93.
- Andrews, A.P. 1998. El comercio maya prehispánico de la

- sal: nuevos datos, nuevas perspectivas. En: J.C. Reyes (Ed.), *La Sal en México II*, Universidad de Colima, Colima, pp. 3-28.
- Apenes, O. 1944. The primitive salt production of Lake Texcoco, Mexico. *Ethnos* 1, 35-40.
- Arroyo, B. 1999. Algunos aportes para la historia de la producción de sal en la costa del Pacífico de Guatemala. *Anales de la Academia de Geografía e Historia de Guatemala*, 74, 183-212.
- Asociación Mexicana de la Industria Salinera A.C. (AMISAC), México, 28/07/15, <http://www.amisac.org.mx/>
- Balladares, S. y Lechado, L. 2016. Investigaciones arqueológicas en la ruta del canal Interoceánico de Nicaragua. Ponencia en la XIII Conferencia Internacional Antropología, noviembre de 2016 Instituto Cubano de Antropología, La Habana.
- Castellón Huerta, B.R. 2007. Antiguos talleres de producción de panes de sal en Zapotitlán, Puebla, México. Problemas para su definición y estudio. En: N. Morere (Ed.), *Las salinas y la sal de interior en la historia: economía, medioambiente y sociedad*, vol. 1, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, pp. 435-465.
- Castellón Huerta, B.R. 2009. Un grano de sal: Aportaciones etnoarqueológicas al estudio histórico de una industria ancestral, *Anuario de Historia*. 1, 67-83.
- Castellón Huerta, B.R. 2016a. *Cuando la sal era una joya. Antropología, arqueología y tecnología de la sal durante el Posclásico en Zapotitlán Salinas*, Puebla. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, 294 pp.
- Castellón Huerta, B.R. 2016b. Los estudios antropológicos sobre la sal en México en los últimos veinte años: análisis y perspectivas. *Arqueología* 53 (En prensa).
- Ceja Acosta, J.A. 2008. La simbolización del espacio en la obtención de sal en Soconusco, Acayucan, Veracruz. En: B. Castellón (Ed.), *Diario de Campo* Suplemento 51, *Sal y Salinas: Un gusto ancestral*, México, pp. 117-127.
- Ceja Acosta J.A. 2011. El Salado-Ixtahuehue and Benito Juárez-Soconusco: an ethno-archaeological study of salt pre-industries of southeast Veracruz, Mexico. En: M. Alexianu, et. al. (Eds.), *Archaeology and Anthropology of Salt. A Diachronic Approach*, BAR International Series 2198, Archaeopress, Oxford, pp. 37-48.
- Dillon, B.D., Pope, K., and Love, M. 1988. An ancient extractive industry: Maya saltmaking at Salinas de los Nueve Cerros, Guatemala. *Journal of New World Archaeology*, 7 (2/3), 37-58.
- Erquicia, J.H. 2005. *Investigaciones arqueológicas en la zona del Golfo de Fonseca. El Salvador*. Universidad Tecnológica de El Salvador, San Salvador.
- Erquicia, J.H. 2006. Golfo de Fonseca. Un panorama de la investigación arqueológica en El Salvador. *El Salvador Investiga* 3, 34-40.
- Escobar Olmedo, A.M. 1998. La sal como tributo en Michoacán a mediados del siglo XVI. En: J.C. Reyes (Ed.) *La Sal en México II*. Universidad de Colima, Colima, pp. 161-185.
- Ewald, U. 1985. *The Mexican salt industry 1560-1980*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York, 480 pp.
- Flores Clair, E. 1992. Fuentes para el estudio de la renta de la sal. *Boletín de Fuentes para la Historia Económica de México* 7, 17-24.
- Grave Tirado, A. 2014. Las salinas de Escuinapa: una larga historia. Nuevas evidencias arqueológicas. Ponencia en la XXX Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Querétaro.
- Guernsey, Julia. 2016. Water, maize, salt, and canoes: an iconography of economics at late Preclassic Izapa, Chiapas, Mexico. *Latin American Antiquity* 27(3), 340-356.
- Guevara Correa, X.M. 2015. La industrialización de las Salinas del Peñón Blanco caso Laguna de Santa María. *Gremium* 3, 33-48.
- Kepecs, S. 2004. Salt: white gold of the ancient Maya". *Ethnohistory* 51(2), 448-450.
- León Cortés, M. A. de. 2013. *Producción de sal en San Miguel Ixtapan. Época prehispánica*. Universidad Autónoma del Estado de México, Tenancingo.
- León Cortés, M. A. de. 2015. Producción de sal en *poches* en el paraje San Francisco de San Miguel Ixtapan, Estado de México. *El Alfolí* 16, 3-12.
- León Hernández, R. 2015a. La extracción de sal en la Mixteca Alta. *La Gaceta del Instituto de Patrimonio Cultural del Estado de Oaxaca* 29, 24-32.
- León Hernández, R. 2015b. La tecnología para la producción de sal en la Mixteca Alta. *Gremium* 3, 28-32.
- Lida, C.E. 1965. Sobre la producción de sal en el siglo xviii: Salinas de Peñón Blanco. *Historia Mexicana* 14(4), 680-690.
- López E, y Alonso E., El Salvador, Honduras y Nicaragua, 2009 "Sal de Fuego y Sol". *Agareso. Reporteros Galesos Solidarios*. 19/09/09 <http://agaresogolfodefonseca.blogspot.mx/2009/09/sal-de-fuego-y-sol.html>
- Liot, C. 2000. *Les salines préhispaniques du Bassin de Sayula (Occident du Mexique)*. *Milieu et techniques*. Bar International Series 849, Oxford, 292 pp.
- Loria Palma, J. I. 1998. El sector social en la producción salinera. En: J.C. Reyes (Ed.) *La Sal en México II*. Universidad de Colima, Colima, pp. 459-473.
- Lozano García, R. 1946. *Estudio tecnológico de la industria de la sal en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Machuca Gallegos, L. 2007. *Comercio de sal y redes de poder en Tehuantepec durante la época colonial*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social, México, 432 pp.
- Mata Alpuche, A. 1999. *Salineros de San Miguel Ixtapan: Una historia tradicional de hoy*. Instituto Mexiquense de Cultura, Toluca, 177 pp.
- McKillop, H. 1995. Underwater archaeology, salt production, and coastal Maya trade at Stingray Lagoon, Belize. *Latin American Antiquity* 6, 214-228.
- McKillop, H. 2002. *Salt. White gold of the ancient Maya*. University Press of Florida, Gainesville, 223 pp.
- McKinnon, J.J., and Kepecs, S.M. 1989. Prehispanic salt-making in Belize: new evidence. *American Antiquity* 54, 522-533.
- Mendizábal, M. O. de. 1928. *Influencia de la sal en la distribución geográfica de los grupos indígenas*, Museo Nacional de Arqueología y Etnografía, México.
- Murata, S. 2011. *Maya salters, Maya potters: The archae-*

- ology of multicrafting of non-residential mounds at Wits Cah Ak'al, Belize. Boston University, Boston, 335 pp.
- Nance, C. R. 1992. Guzmán Mound: A Late Preclassic salt-works on the south coast of Guatemala. *Ancient Mesoamerica* 3, 27-46.
- Nance, R. 1994. El Montículo Guzmán: Un sitio Preclásico Tardío de producción de sal cerca de Tilapa, San Marcos, Guatemala. En: J.P. Laporte et al. (Ed.), *I Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1987*. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala, pp.79-84.
- Navarrete Cáceres, C. 2008a. El origen de la sal en la tradición oral de San Mateo Ixtatán, Guatemala y la peregrinación de los zapalutas. En: B. Castellón (Ed.), *Diario de Campo* Suplemento 51, *Sal y Salinas: Un gusto ancestral*, México, pp. 143-151.
- Navarrete Cáceres, C. 2008b. «El origen de la sal en la tradición oral de San Mateo Ixtatán y la peregrinación de los zapalutas». *Anales de la Academia de Geografía e Historia de Guatemala* 83, 147-172.
- Noguera, E. 1975. Identificación de una saladera. *Anales de Antropología*12, 117-151.
- Observatorio de conflictos mineros de América Latina (OMCAL), [Bolivia], 2016. 18/08/16. Mineras amenazan zonas protegidas y santuarios indígenas en Oaxaca. <http://www.conflictosmineros.net/noticias/23-mexico/19312-mineras-amenazan-zonas-protegidas-y-santuarios-indigenas-en-oaxaca>
- Ordóñez Chocano, A. 2003. Estudio histórico-antropológico de la 'sal negra' en Sacapulas, departamento de El Quiché, Guatemala. En: *Tradiciones de Guatemala* 59, 159-193.
- Osorio Ogarrio, V. 2000. La sal en la época prehispánica. En: R. Hernández (Ed.), *Ixtapan de la Sal*, El Colegio Mexiquense, pp. 11-30.
- Parsons, J. R. 1989. Una etnografía arqueológica de la producción tradicional de sal en Nexquipayac, Estado de México, *Arqueología* 2, 69-80.
- Parsons, J.R. 2001. *The last saltmakers of Nexquipayac, Mexico. An archaeological ethnography*. University of Michigan, Ann Arbor, 340 pp.
- Parsons, J.R. 2008. Los últimos salineros de Nexquipayac, Estado de México: el encuentro de un arqueólogo con los vínculos vivos de un pasado prehispánico. En: B. Castellón (Ed.), *Diario de Campo* Suplemento 51, *Sal y Salinas: Un gusto ancestral*, México, pp. 69-79.
- Perfil del Mercado de la Sal, 2014. Coordinación General de Minería, Secretaría de Economía, México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/16495/pm_sal_2014.pdf
- Quiroz Malca, H. 2008. *Las mujeres y los hombres de la sal de la Costa Chica de Guerrero*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México, 259 pp.
- Reina, R. E., and Monaghan, J.1981. The ways of the Maya. Salt production in Sacapulas, Guatemala. *Expedition* 23(3), 3-33.
- Reyes Garza, J.C. 2001. Este es el arte y modo de hacer sal. Tecnología salinera novohispana en las *Relaciones geográficas del siglo xvi*. En: C. Litchfield, et al. (Eds.), *Le monde du sel. Mélanges offerts à Jean Claude Hocquet*. *Journal of Salt-History*, 8(9), 219-244.
- Reyes Garza, J.C, 2009. Ordenanza sobre la sal de 1580, *El Alfolí* 6, 40-41.
- Reyes Garza, J.C (Ed.), 1995. *La sal en México*, Universidad de Colima, Colima, 282 pp.
- Reyes Garza, J.C (Ed.), 1998. *La sal en México II*, Universidad de Colima, Colima, 473 pp.
- Reyes Garza, J.C. 2007. La innovación tecnológica y el fin de una era. El caso de Colima, México. En: N. Morere (Ed.), *Las salinas y la sal de interior en la historia: economía, medioambiente y sociedad*, vol. 1, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, pp. 857-876.
- Renard H., Christine M. y Thomé Ortiz, H. 2010. La ruta de la sal prehispánica. Patrimonio alimentario, cultural y turismo rural en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. Ponencia en el 116th Seminario de la European Association of Agricultural Economists (EAAE), Parma.
- Roche, J. 1998. Producción y comercialización de la sal en la Península de Yucatán. En: J.C. Reyes (Ed.) *La Sal en México II*. Universidad de Colima, Colima, pp. 323-329.
- Santley, Robert S. 2004. Prehistoric salt production at El Salado, Veracruz, México. *Latin American Antiquity* 15(2), 199-221.
- Sills, E. C. 2016. Re-evaluating the ancient Maya salt works at Placencia Lagoon, Belize". *Mexicon* 38(3), 69-74.
- Serrano Catzin, J. 1995. Aspectos del trabajo, la propiedad y el comercio salinero en Yucatán durante el siglo xix. En: J.C. Reyes (Ed.), *La sal en México*, Universidad de Colima, Colima, pp. 113-127.
- Serrano Catzin, J. 1998. Problemas sobre el comercio de la sal yucateca en el siglo xix. En: J.C. Reyes (Ed.), *La Sal en México II*. Universidad de Colima, Colima, pp. 225-251.
- Sierra Sosa, T, N. 1999. Xcambó, codiciado enclave económico del Clásico maya. *Arqueología Mexicana* 37, 40-47.
- Sierra Sosa, T. N. 2004. *La arqueología de Xcambó, Yucatán, centro administrativo salinero y puerto comercial de importancia regional durante el Clásico*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 369 pp.
- Sisson, E. 1973. *First annual report of the Coxcatlan Project*. Robert S. Peabody Foundation for Archaeology, Andover, 108 pp.
- Valdez, F., and Mock, S. 1991. Additional considerations for Prehispanic saltmaking in Belize. *American Antiquity* 56(3), 520-525.
- Valdivieso, F. 2007. Asanyamba: un importante sitio en las costas del Golfo. *El Salvador Investiga* 6, 5-13.
- Vázquez Salguero, D, 2008a. Testimonios salinos en el semidesierto potosino. El archivo histórico de Salinas del Peñón Blanco, del siglo xviii al xx. En: B. Castellón (Ed.) *Diario de Campo* Suplemento 51, *Sal y Salinas: Un gusto ancestral*. Instituto Nacional de Antropología, México, pp. 81-91.

- Vázquez Salguero, D 2008b. *Guía del archivo histórico de Salinas del Peñón Blanco, 1713-1945*. El Colegio de San Luis Potosí, S.L.P.
- Williams, E. 1999. The ethnoarchaeology of salt production at Lake Cuitzeo, Michoacan, Mexico. *Latin American Antiquity* 10 (4), 400-414.
- Williams, E. 2003. *La sal de la tierra: etnoarqueología de la producción salinera en el Occidente de México*, El Colegio de Michoacán, Zamora, 306 pp.
- Williams, E., 2015. Etnoarqueología de la Producción de Sal en la Costa de Michoacán. El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Arqueológicos, Zamora.
- Woodfill, B., Brian, K.S., Dillon D., Wolf, M. Avendaño, C., and Canter, R. 2015. Salinas de los Nueve Cerros, Guatemala: A major economic center in the southern Maya lowlands. *Latin American Antiquity* 26(2), pp. 162-179.
- Zárate, J.C. 1917. Las salinas de México y la industria de la sal común. *Anales del Instituto Geológico de México*, 2.