

LA PRODUCCIÓN DE SAL EN LA PREHISTORIA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA: ESTADO DE LA CUESTIÓN

SALT PRODUCTION DURING THE PREHISTORY ON THE IBERIAN PENINSULA: CURRENT STATE OF THE RESEARCH

Jonathan TERÁN MANRIQUE *

Resumen

Este trabajo aborda un tema sobre el que se cierne un gran vacío de conocimiento: la producción de sal durante la Prehistoria de la península ibérica. La aproximación al estudio de la producción de sal peninsular se ha visto dificultada por el predominio de enfoques eminentemente funcionalistas, lo que ha influido en el escaso número de yacimientos prehistóricos peninsulares en los que se documenta la obtención de sal, elemento fundamental en la vida de las sociedades preindustriales. Los estudios etnográficos y los descubrimientos que desde la década de los 90 del siglo pasado se vienen realizando están evidenciando la necesidad de tener en cuenta a la sal como un recurso abiótico más en los estudios arqueológicos.

Palabras clave

Arqueología de la sal, producción, técnicas, Prehistoria, península ibérica.

Abstract

This paper is focussed on a topic immersed in a void of knowledge: salt production during the prehistory on the iberian peninsula. The study of salt production in iberia has faced hurdles from the predominant and primarily functionalist approaches, resulting in the low number of prehistoric sites where the extraction of salt —an essential part of life in preindustrial societies— has been documented. Ethnographic studies and the discoveries made since the 1990s prove the need to take salt into account as one more abiotic resource in archeological research.

Key words

Archaeology of salt, production, techniques, Prehistory, Iberian Peninsula.

1. LA SAL EN LAS SOCIEDADES PREINDUSTRIALES: UN PRODUCTO IMPRESCINDIBLE

El cloruro sódico o sal común se compone de la reacción de un metal inestable, el sodio, y un gas venenoso, el cloro. Sorprendentemente, el resultado es un mineral conocido como halita que los seres vivos no sólo pueden tolerar, sino que necesitan para su supervivencia.

Numerosos son los usos que los seres humanos han dado a la sal pero el primero y más importante de todos es su consumo. No en vano, el cloruro sódico es indispensable para el desarrollo de actividades vitales como el crecimiento o la reproducción y el buen funcionamiento de las funciones motrices, ya que el sodio permite la transmisión de los impulsos nerviosos y la absorción de nutrientes, especialmente la glucosa. Tanto los elevados niveles de sodio en sangre —hipernatremia— como los bajos —hiponatremia— pueden causar graves problemas de salud e incluso la muerte. Al igual que las personas, los animales también necesitan consumir sal. Esto es bien conocido por los ganaderos y pastores quienes facilitan el acceso de los herbívoros a los salegares.

* Departamento de Ciencias de la Antigüedad. Universidad de Zaragoza. jteranmanrique@gmail.com

El uso de la sal para la conservación de alimentos es quizá el más conocido de sus usos. La preservación gracias a las propiedades deshidratantes y antisépticas de la sal fue el método predominante hasta los inicios del siglo XIX, cuando N. Appert inventó el cierre hermético.

Otros muchos usos se documentan desde la Antigüedad. Así, la sal se usaba en las tareas de esquila (Columela, *De Rusticae*, VII, 4-8), el curtido de pieles y la doma (*Ibid*, 2), la obtención de tinte de color púrpura a partir de los *Murex* (Plinio, *Historia Natural*, IX, 1), incluso para el proceso de templeado del metal (SCHULTEN 1959: v.II: 333) y a partir del siglo XVI para facilitar la amalgamación de la plata y el oro en el sistema denominado de “Patio de caballos” (MENÉNDEZ 2007). Asimismo, bloques de sal se han utilizado como material constructivo en lugares como Taghaza, en el Sahara occidental o Zipaquirá, en Colombia e incluso la alfarería se ha beneficiado de las propiedades de la sal en la elaboración de pastas (RYE 1976: 121-122; ALEXIANU *et al.* 2007) y acabados (ORTON *et al.* 1997:102).

La sal tiene su lugar en la medicina tradicional contra la inflamación y la infección ocular (Plinio, *Historia Natural*, XXXI, 86), las cicatrices (Columela, *De Rusticae*, VI, 32-33), la cojera (*Ibid*, 12,1), la sarna (*Ibid*, 13,1) y las paperas (Columela, *De Rusticae*, VII, 10-3). No es casualidad que hoy en día, la sal sea uno de los elementos que componen los sueros contra el cólera.

2. TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE SAL

2.1. Minería

Los métodos por los cuales la sal llega a convertirse en una sustancia útil dependen fundamentalmente del estado natural en el que la sal se encuentra. Así, cuando ésta se presenta en estado sólido, es decir, cuando se trata de sal gema o halita, se convierte en un elemento que puede ser extraído mediante actividades mineras. Éste es el caso del paradigmático yacimiento austriaco de Hallstatt — literalmente “lugar de sal” — que ha dado nombre a todo un periodo de la Edad del Hierro de Europa Central (NENQUIN1961).

2.2. Tratamiento térmico de aguas saladas

En la naturaleza, es mucho más frecuente encontrarse sal diluida en agua, bien sea agua marina o agua continental salada fruto del paso de corrientes de agua subterráneas por zonas ricas en halita. Conviene aquí recordar que el agua salada ocupa aproximadamente el 71% de la superficie de la Tierra. Por ello, el aprovechamiento de la sal a lo largo de la Historia se ha basado principalmente en procesos de lixiviación (WELLER 2010). Atendiendo a la naturaleza de la fuente de la energía calorífica podemos distinguir entre dos métodos fundamentales: la insolación y la ignición.

Insolación

La concentración de salmuera mediante la exposición prolongada a la irradiación solar es quizás el método más rentable de extracción de sal dada la gratuidad de la fuente de calor. Por ello, no nos debe extrañar que la mayoría de las explotaciones salineras desde la Protohistoria hasta la actualidad utilicen esta técnica. Sin embargo, los mismos motivos que la hacen altamente rentable la hacen al mismo tiempo dependiente, y es que para poder producir sal de este modo es preciso que se den una serie de

condicionantes climatológicos como la abundancia de horas de sol y viento relativamente seco. Sólo de esta forma, el agua salada marina o continental puede concentrarse hasta los 330g/l, momento en el que comienza a cristalizar el cloruro sódico.

A estos condicionantes hay que sumar la vulnerabilidad de este sistema en caso de lluvia dado que al tratarse de instalaciones a cielo abierto, las precipitaciones podrían dar al traste con horas de trabajo. Por todo ello, la utilización de este método parece circunscribirse en el viejo continente a la Europa mediterránea y presenta un carácter fuertemente estacional —primavera y verano.

Ignición

La extracción de sal por ignición ofrece la posibilidad de evitar en parte las limitaciones climatológicas, ya que una fuente calorífica artificial sustituye al sol. Por ello, la ignición presenta la gran ventaja de no depender de condicionantes climatológicos y de resultar más rápido. Esto explica que esta técnica haya sido usada en toda Europa continental desde el Neolítico. Como inconveniente, hay que señalar que requiere de una mayor inversión de trabajo y de grandes cantidades de combustible, en la mayor parte de los casos de origen vegetal.

En cuanto a las especificaciones técnicas de la evaporación por ignición resulta imprescindible el concepto de *briquetage*. El término francés *briquetage* en la literatura científica fue utilizado por primera vez por R. A. de la Sauvagère en 1740 para referirse a grandes acumulaciones de cerámica. Actualmente podemos mantener la definición de P. L. Gouletquer para *briquetage* (GOULETQUER y DAIRE 1994:10):

Un atelier de briquetages ou atelier de bouilleur de sel peut donc être défini comme suit: il s'agit d'un établissement de traitement du sel (marin ou géologique) par la chaleur artificielle d'un foyer. Typiquement, il présente un ou plusieurs fourneaux, comportant des aménagements de briques plus ou moins complexes; ces dernières sont destinées à soutenir, au dessus du fourneau, des récipients ou moules à sel tous semblables dans une même production (augets, barquettes, cornets ou godets cylindriques). En outre, ces ateliers comportent généralement des structures de stockage (cuves ou bassins) de la matière première (saumure ...) destinée à l'évaporation.

Par extension, le mot «briquetages» a été appliqué aux objets en argile eux-mêmes et l'on parle couramment d'éléments de briquetages.

El proceso de extracción por ignición no es extremadamente complicado. En primer lugar, el agua salada se introduce en grandes recipientes, generalmente de formas abiertas y base plana, y se calienta en hogares. El tratamiento calorífico potencia la concentración mediante la evaporación de agua, permitiendo así la precipitación del cloruro sódico. Una vez precipitado el cloruro sódico, y con una solución todavía muy acuosa de carácter semilíquido, habría dos posibilidades. Por un lado, la cocción podría prolongarse hasta que el agua restante se evaporara por completo, o bien, el producto se podría retirar del fuego, verter en pequeños recipientes —frecuentemente de barro crudo— que ejercerían de moldes y exponerlos de nuevo a calor, esta vez elevados de las brasas varios centímetros por soportes también llamados peanillas o pedestales. Una vez secada la salmuera, estos moldes deberían romperse para la extracción del producto final lo que explicaría en parte la gran cantidad de material cerámico que se acumula en este tipo de yacimientos.

Los primeros *briquetages* se documentan en Bulgaria en torno a la segunda mitad del VI milenio (NIKOLOV 2010) aunque la Prehistoria Reciente europea está salpicada de ejemplos.

Es importante subrayar que, como indican algunos trabajos etnográficos y como ha comprobado la arqueología experimental (MONAH 2007), no es necesario el uso de cerámica para la obtención de sal por ignición. Basta con verter lentamente agua salada sobre una pira construida con elementos vegetales en cuya base se encendía un fuego. El agua salada sufre un fuerte choque térmico que provoca la cristalización del cloruro sódico que una vez apagado el fuego puede recogerse de entre las cenizas.

Siempre con la ignición como paso fundamental en la cristalización del cloruro sódico podemos distinguir otros sistemas para conseguir agua con una elevada concentración salina. Así, atendiendo a la materia prima para la elaboración de salmuera, ésta puede conseguirse mediante el filtrado de cuerpos salados inorgánicos como tierra o arena o el filtrado de cuerpos orgánicos, frecuentemente cenizas resultado de la combustión de plantas halófitas.

3. LA SAL DURANTE EL NEOLÍTICO PENINSULAR: CARDONA (BARCELONA) Y LA MARISMILLA (SEVILLA)

3.1. Minería de halita en Cardona (Barcelona)

Aunque no debemos subestimar la posibilidad de que sociedades paleolíticas aprovecharan, al menos puntualmente, la sal cristalizada de una manera natural, las primeras evidencias relativas a la extracción de sal datan del Neolítico, en concreto del VI milenio en el yacimiento rumano de Poiana-Slatinei, en Lunca, Vântatori-Neamt (WELLER y DUMITROAIA 2005).

Por lo que respecta a la península ibérica, tendremos que esperar hasta el Neolítico Medio (4500-3500 a. C.) de Cardona, sita a 80 kilómetros al noroeste de Barcelona, para encontrar las primeras trazas de aprovechamiento salino en la península ibérica (FIGULS *et al.* 2007; FIGULS *et al.* 2010).

La conocida como *Muntanya de sal* de Cardona es un afloramiento de unos 140 metros de altura de un diapiro salino en cuya zona sur se encontraron ya a inicios del siglo XX restos de industria lítica pulimentada. El reciente estudio de esta industria ha permitido distinguir varios tipos de útiles relacionados directamente con la extracción de halita o sal gema: útiles de extracción y útiles de preparación. Los primeros son mayoritariamente hachas y azuelas reutilizadas, y los segundos, percutores y pilones para dar forma a los bloques, aplastar y triturar la sal (FIGULS *et al.* 2010).

A tenor de las huellas de uso de los útiles y de las sustancias relacionadas con la halita, como el nítter y la saponita halladas en las superficies activas de algunos de ellos, se puede inferir que el método que se utilizó en Cardona durante el Neolítico medio fue la extracción de bloques de halita mediante el golpeo con hachas y azuelas en los afloramientos (FIGULS *et al.* 2007). Estos afloramientos son fácilmente identificables debido a que por capilaridad, la humedad se hace presente en la superficie, evidenciando la sal en forma de manchas blanquecinas (FIGULS *et al.* 2007).

Por otro lado, el estudio denota que gran proporción de los útiles se realizaron con materiales alóctonos reutilizados provenientes de la zona de Collserola y que tras su deterioro se abandonaron.

Respecto a las dimensiones sociales de la extracción de sal, la comparación del estudio de los útiles con el poblamiento neolítico ha puesto en evidencia un cambio de patrón en los asentamientos de la Cultura de los Sepulcros de Fosa. Se observa una evidente concentración de tumbas en el Solsonés, especialmente alrededor de Cardona lo que ha hecho pensar que la sal y sus posibilidades ejercieron de imán para las sociedades del Neolítico Medio (WELLER 2002).

Estas tumbas presentan materiales exógenos como elementos de variscita proveniente de Gavá, brazaletes fabricados con conchas (*Glycymeris*) de la zona de Tortosa y gran número de objetos de sílex melado de la *Haute Provence* del sureste de Francia. La comparación de los objetos encontrados en el Solsonés, tanto aquéllos relacionados con la extracción de la sal como aquéllos vinculados al ámbito funerario, así como la exposición de estas conclusiones en un marco regional, ha hecho pensar en Cardona como una zona de posta para las comunidades neolíticas de las alturas cuyo reflejo sería la presencia de materiales alóctonos. Sin embargo, el Solsonés tendría un papel secundario en la red de intercambios puesto que la comarca del Vallés se considerada el centro distribuidor de la región por el volumen y naturaleza de los materiales localizados. Dentro de esa red de intercambios, la sal de Cardona representaría uno de los bienes más valorados (WELLER *et al.* 2007).

3.2. La extracción de sal por ignición en el Neolítico Final del sur peninsular: La Marismilla (Sevilla)

El yacimiento neolítico de La Marismilla se sitúa en la parte meridional de la comarca de Aljarafe, en la provincia de Sevilla. Se trata de un yacimiento monofásico de unos 250 m², encuadrado cronológicamente en torno al 3000 a. C. en el que se encontraron 17 hoyos de forma troncocónica invertida bajo grandes concentraciones de cerámica fragmentada (ESCACENA 1996).

El análisis de los materiales mostró grandes cazuelas carenadas de entre 30 y 40 cm de diámetro, cazuelas de perfil curvo de tendencia elíptica, cuencos en forma de casquete esférico, vasos globulares ovoides y recipientes cilíndricos además de un vaso-rallador, un alisador y una azuela de cuarcita.

La excavación de los diferentes hoyos permitió recuperar de sus fondos varios fragmentos troncocónicos de barro cocido que debieron utilizarse como morillos.

Los estudios sobre la geología y el paleoambiente de la zona indican que hacia el 3000 a. C. La Marismilla se encontraba en una zona costera pero libre de la pleamar. Además, el clima no debió ser muy diferente al actual (ESCACENA 1996).

Con todos estos datos, el yacimiento ha sido interpretado como una posta perteneciente al Horizonte Papa Uvas relacionada con la extracción de sal a partir de agua marina.

Para el equipo de J.L. Escacena los hoyos no serían otra cosa que lugares donde se encendería un fuego —constatado por la existencia de cerámicas con fractura oxidada y de los morillos— con excrementos como combustible, ya que no se han documentado cenizas ni carbones y el uso de esta materia prima bien con la economía de un grupo humano no totalmente sedentario y de economía principalmente ganadera. Sobre el fuego se calentarían recipientes con agua salada hasta la evaporación total del agua y la formación de costras de sal. Las cazuelas carenadas y de perfil elíptico resultan recipientes idóneos para el hervido de salmuera, ya que son formas abiertas y poseen bordes entrantes, facilitando la evaporación del agua y evitando el derramamiento de la materia prima sobre el fuego.

El resultado de esta técnica serían costras de sal sobre los recipientes los cuales debieron seguir calentándose hasta que esas costras se craquearan dado que no existen marcas de raspado en los recipientes. Este calentamiento provocaría frecuentemente que las cerámicas se rompieran provocando así esos depósitos de fragmentos que la excavación ha recuperado.

4. LA INTENSIFICACIÓN EXTRACTIVA DURANTE EL CALCOLÍTICO

La Edad del Cobre va a ver como el interés por la sal aumenta y consecuentemente su extracción se intensifica. Esto parece mostrarse especialmente detectable hacia la última etapa del Calcolítico, cuando el fenómeno campaniforme hace acto de presencia.

4.1. O Monte da Quinta 2 (Santarém, Portugal)

En O Monte da Quinta 2, en el paleoestuario del Tajo, en el distrito de Santarém, se localizaron hasta 32 acumulaciones de fragmentos cerámicos con un acabado poco cuidado y finos desgrasantes. Según sus excavadores, la cerámica pertenecía a pequeños recipientes de paredes finas y perfil cónico con bordes biselados. Se observaba en su conjunto cierta estandarización lo que junto con su localización y reducido tamaño ha hecho que sean considerados moldes (VALERA *et al.* 2006).

Otros tipos de recipientes se han identificado, aunque no dentro de esas acumulaciones. Se trata de vasijas de carena alta, recipientes de borde engrosado y cuencos esféricos con sistemas prensiles en forma de mamelones que se datan hacia el cambio del IV al III milenio, oscilando entre el Neolítico Final y los inicios del Calcolítico. Asimismo, se localizaron varias estructuras de combustión empedradas con cantos rodados que presentaban algunos soportes de arcilla y una fosa rellena de cantos y cerámicas interpretados como áreas de concentración y cristalización —secadero— respectivamente (VALERA *et al.* 2006).

4.2. Molino Sanchón II (Zamora): un enclave salinero en la meseta norte

El yacimiento de Molino Sanchón II se encuadra en el complejo lacustre de Villafáfila, en Zamora, sobre una pequeña loma al borde de una hondonada que se inunda en invierno y primavera donde en prospección se localizaron varios fragmentos de vasos, cazuelas y cuencos campaniformes junto a otros más toscos pertenecientes a grandes recipientes que se enmarcan en un campaniforme de “tipo Silos” (DELIBES *et al.* 2007).

Posteriores trabajos de excavación han permitido identificar varias fases. La primera de ellas se data en época ya Campaniforme (2500-2150 a. C.) y se documentan echadizos horizontales que muestran abundantes cenizas y fragmentos cerámicos interpretados como “cocederos” o lugares en los que la sal se cristalizaba en un solo paso, por ebullición directa sin saturación previa, mediante la exposición al fuego de grandes recipientes de fondo plano, cuerpo globular y bordes rectos, abiertos o exvasados de aspecto tosco y frecuentes improntas de cestería. Estas cerámicas debieron suspenderse sobre peanas agrupadas. No se documentan estructuras que pudieran servir de vasos de decantación, aunque sí se descubrieron varios pozos de captación de agua excavados hasta el nivel freático (ABARQUERO *et al.* 2010).

4.3. Las salinas de Espartinas (Madrid)

Las Salinas de Espartinas se encuentran al sur del madrileño municipio de Ciempozuelos. En 2001 se llevó a cabo una excavación en un pequeño cerro sito en el espolón de una loma, al pie de los escarpes yesíferos de la margen derecha del río Jarama que proporcionó unos 6000 fragmentos de cerámica a mano, muchas de ellas espatuladas y bruñidas y con abundantes improntas de cestería junto a fragmentos campaniformes y tres pequeñas estructuras ovaladas de barro endurecido y greda de aproximadamente 1 x 1,20 metros de diámetro que se interpretan como balsas de decantación y la existencia de lo que parecen estructuras de combustión (VALIENTE y RAMOS 2009).

Todo parece indicar que en Espartinas hacia el ocaso del III milenio se obtuvo sal mediante ignición. Incluso se ha propuesto que las grandes vasijas troncocónicas se utilizaron como recipientes contenedores de agua salada para calentar ésta y provocar la precipitación del cloruro sódico. Del mismo modo, para S. Valiente y M. Ayarzagüena, los pequeños cuencos y vasijas servirían para moldear la masa salobre hasta que ésta estuviera completamente seca, momento en el que se romperían para extraer el pan de sal. Esto explicaría la gran fragmentación del material cerámico (VALIENTE y AYARZAGÜENA 2005).

4.4. Fuente Camacho (Granada): producción salina en la Alta Andalucía

El panorama productivo durante el Calcolítico peninsular se completa con el yacimiento prehistórico de Fuente Camacho, situado a 12 km al suroeste de Loja, en la provincia de Granada (Lám. 1). Aquí



Lámina 1. Vista general del complejo de Fuente Camacho, Granada (Foto: F. Martínez y J. Terán)

se documentan grandes acumulaciones de materiales cerámicos pertenecientes fundamentalmente a recipientes de gran capacidad y perfil abierto —ollas y orzas— elaboradas con pastas groseras y acabado poco cuidado. El abanico cerámico se completa con fuentes, platos y algunos fragmentos de campaniforme. Es significativo que estos materiales aparezcan de forma muy abundante y mezclados

con materiales orgánicos carbonizados y niveles de cenizas (Láms. 2, 3 y 4). Todas estas evidencias junto a las características propias del lugar apuntan hacia una actividad de producción de sal mediante ignición (TERÁN y MORGADO, en prensa).



Foto: F. Martínez y J. Terán



Lámina 2. Grandes acumulaciones de fragmentos cerámicos en Fuente Camacho, Granada (Foto: F. Martínez y J. Terán)

Lámina 3. Gran abundancia de materiales cerámicos en superficie en Fuente Camacho, Granada (Foto: F. Martínez y J. Terán)



Lámina 4. Perfil en el que se observan varias capas de materiales cerámicos y carbones en Fuente Camacho, Granada (Foto: F. Martínez y J. Terán)

El estudio de los materiales ha permitido encuadrar Fuente Camacho en una cronología fundamentalmente calcolítica, con especial intensidad en la fase más avanzada de la Edad del Cobre como atestigua la presencia campaniforme, resultando la Edad del Bronce en su manifestación argárica el momento prehistórico más reciente documentado (TERÁN y MORGADO, en prensa).

5. LA SAL DE LA EDAD DEL BRONCE PENINSULAR

5.1. La extracción de sal en Santioste (Zamora)

Hablar de la producción de sal en la Edad del Bronce peninsular es hablar de Santioste, de nuevo en el entorno de Villafáfila, en la provincia de Zamora. Situado en una pequeña lengua de tierra de forma triangular de media hectárea de extensión en la orilla central de la laguna de Las Salinas, Santioste ha proporcionado abundantes estructuras y materiales que se encuadran en la Edad del Bronce.

Se distinguen tres grandes fases en el yacimiento zamorano. La primera (2460-2200 a. C.) se caracteriza por extracción de sal por ignición mediante el tratamiento térmico de agua salada contenida en grandes recipientes sobre echadizos de tierra rubefactada conocidos como “cocederos” y caracterizados por la presencia de grandes niveles de cenizas. Es probable que el agua salada se decantara en hoyos impermeabilizados mediante su revestimiento con greda. Se trata, por tanto, de una continuación de los procesos extractivos documentados en el vecino yacimiento de Molino Sanchón II.

Durante la segunda y tercera fase (finales III milenio-mediados II milenio) se documentan estructuras de combustión que pueden considerarse propiamente hornos. Se trata de 3 cámaras de combustión

rectangulares de 1,5 x 0,5 metros aproximadamente y revestidas con arcilla, excavadas en un lecho de margas acarreadas al lugar *ex profeso* y distribuidas en paralelo prácticamente adosadas entre sí, y en cuyo interior se encontraron abundantes cenizas y carbones. El proceso extractivo no parece cambiar en esencia aunque las nuevas estructuras apuntan a una cierta reorganización del espacio (ABARQUERO *et al.* 2010).

6. LA SAL PENINSULAR DURANTE DE LA EDAD DEL HIERRO: EL VACÍO IBÉRICO EN EL MARCO DE LAS GRANDES PRODUCCIONES EUROPEAS

Probablemente el I milenio a. C. es el periodo mejor documentado a nivel europeo en cuanto a la producción de sal. Es el momento del boom productivo centroeuropeo. En la austriaca Hallstatt se cambia la estrategia extractiva creando un sistema de anchas galerías que sustituye la búsqueda de vetas de halita en profundidad lo que permitiría hacia mediados del siglo V a. C. la construcción de grandes tumbas principescas. También el área Hallein-Dürnberg en Alemania vive un gran desarrollo productivo. A ello hay que sumarse todo un conjunto de enclaves productivos como Schawäbisch Hall, Greppin, Nauheim, todos ellos en la actual Alemania (BARTH y LOBISSER 2002).

Otro polo productivo de gran importancia será la costa atlántica francesa. Prácticamente a lo largo de toda la costa se documenta producción de sal por ignición a base de salmuera resultado del lavado y filtrado de arenas. Se trata de un conjunto de enclaves que presentan una gran heterogeneidad tanto en el plano regional como en el cronológico. El estudio de los mismos ha permitido a los investigadores franceses la elaboración de tipologías de hornos y *briquetage* (GOULETQUER 1970; TESSIER 1992; ROUZZEAU 2002).

Este panorama contrasta con la escasez de información disponible para la península ibérica. Apenas contamos con referencias clásicas sobre la existencia de sal en algunos lugares peninsulares: Columela (6, 17, 7), Paladio (XIV, 3; XIV, 9), San Isidoro (16, 2, 3) o Sidonio Apolinar (IX, 11), Plinio (*NH*, XXXI, 80); o sobre las famosas salazones de pescado del círculo del Estrecho: Estrabón (III, 1, 8; III, 4, 3), Plinio (*NH*, XXXI, 94), etc. Varias de estas factorías de salazón se han podido excavar lo cual no ha sido suficiente para conocer de qué manera esas factorías se abastecían de la sustancia que les permitía llevar a cabo su actividad económica, la sal. Únicamente el hallazgo de varias alineaciones de ánforas púnicas y romanas formando estructuras de contención en las marismas de Camposoto y Los Cargaderos, en San Fernando, Cádiz, arrojan algo de luz sobre la oscuridad que se cierne respecto de la producción peninsular de sal en el I milenio a.C. puesto que podrían ser indicativas de una producción por insolación (ALONSO *et al.* 2003).

Aún menor es el conocimiento para las zonas de interior. Incluso en zonas como el Sistema Ibérico en las que el recurso salino se presenta abundantemente, la información disponible es deficitaria. Algunas propuestas que relacionan poblamiento y recurso salino (CERDEÑO Y PÉREZ 1992) y los hallazgos aislados de tres fragmentos cerámicos de forma rectangular y que presentan en una de sus caras un rebaje en diferentes yacimientos de la comarca caracense de Molina de Aragón que se han interpretado como moldes para sal (ARENAS y MARTÍNEZ 1999), son los únicos aportes científicos sobre la producción de sal en el interior peninsular durante el I milenio a. C.

7. LA PRODUCCIÓN DE SAL EN LA PREHISTORIA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA: UNA ASIGNATURA PENDIENTE DE LA ARQUEOLOGÍA ESPAÑOLA

La industrialización y las propias formas de vida que conlleva han provocado un fácil acceso al tiempo que una relativización de la importancia de ciertos productos. Tal es el caso de la sal, producto de necesidad fisiológica para los seres vivos y cuya diversidad de usos la hacen básica en la vida preindustrial. Todavía hoy se encuentran largas caravanas de camellos cargados de bloques de sal etíope que cruzan el continente de este a oeste.

Con la industrialización, la extracción de sal se ha convertido en un proceso productivo muy barato, hasta el punto de que incluso los sectores más desfavorecidos de las sociedades industrializadas tienen acceso a ella. Valga como prueba de ello el hecho de que la Organización Mundial de la Salud recomiende la inclusión de yodo en la sal para evitar enfermedades como el bocio por ser ésta un medio efectivo para llegar a la inmensa mayoría de la población o la tremenda extensión de las patologías relacionadas con la hipertensión en el llamado primer mundo. Además, la sal ha sido desplazada en uno de sus más importantes usos tradicionales, la conservación.

Todo ello ha contribuido a que la sal haya caído en el olvido en los estudios históricos y haya sido ignorada en los arqueológicos. Como es lógico, el hecho de que la sal, al ser un bien de consumo, desaparezca del registro arqueológico no ha ayudado a que los investigadores tuvieran en cuenta esta sustancia en sus interpretaciones. Únicamente los espectaculares hallazgos de Ramsauer en Hallstatt a mediados del siglo XIX y las insatisfactorias explicaciones de los montones de *briquetage* descubiertas por R. A. de la Sauvagère en 1740 hicieron despertar, aunque tímidamente, el interés por la sal como aspecto a tener en cuenta en el desarrollo de las sociedades prehistóricas.

Hubo que esperar hasta la segunda mitad del siglo pasado para asistir al surgimiento de una verdadera Arqueología de la sal, fenómeno esencialmente franco-alemán cuyos ecos llegaron a la Arqueología británica que pronto llevó a cabo trabajos interesantes en el sur del país.

Por el contrario, en la península ibérica el interés por la sal ha llegado muy tarde. Existen algunas referencias a la sal a mediados de los ochenta y, ya en los noventa, se producen los primeros trabajos de campo con la sal como protagonista en Villafáfila, Cardona o La Marismilla. Por desgracia, la Arqueología española continúa adoleciendo de un cierto retraso. Pese al esfuerzo de auténticos pioneros como G. Delibes, A. Figuls, o J.L. Escacena, la información disponible sobre la sal ibérica es todavía hoy en día escasa, sobre todo si la comparamos con el volumen de información de otros países europeos.

Esta realidad se debe, como hemos indicado, al tardío interés por la sal prehistórica pero también a la extendida opinión de que debido a las condiciones climatológicas de la península, la extracción de sal se produciría casi exclusivamente por irradiación solar resultando prácticamente inadvertibles para la arqueología las evidencias del proceso. Si bien es cierto que la península goza de buenas condiciones para la aplicación de este método, debemos tener en cuenta que la utilización de uno u otro método no sólo responde a posibilidades medioambientales sino que los factores culturales tienen mucha incidencia. Muestras de ello nos llegan de la Etnografía, así como de los numerosos casos de ignición en la Prehistoria peninsular que están surgiendo desde hace algunos años, en algunos casos, en lugares donde la extracción de sal por insolación es posible como atestigua su producción salina en momentos ya históricos.

Estamos por tanto, ante una práctica con miras a las relaciones sociales sea en forma de intercambios, comercio, dones, etc. ante la que no sirve un instrumento de análisis estrictamente funcionalista.

Es por tanto importante que, pese a las dificultades que entraña su estudio, la Arqueología española considere la sal como otro material más, como los metales o las rocas preocupándose por su conocimiento sin encajarse en posturas apriorísticas que no hacen sino obstaculizar la investigación. Sólo así podremos alcanzar un conocimiento de las realidades del pasado, un conocimiento holístico, porque ¿acaso existe otro tipo de conocimiento válido?

BIBLIOGRAFÍA

ABARQUERO MORAS, F. J.; GUERRA DOCE, E.; DELIBES DE CASTRO, G.; PALOMINO LÁZARO, A. L. y VAL RECIO, J. DEL (2010): “Excavaciones en los «cocederos» de sal prehistóricos de Molino Sanchón II y Santioste (Villafáfila, Zamora)”, en Abarquero Moras, F. J. y Guerra Doce, E. (eds): *Los yacimientos de Villafáfila (Zamora) en el marco de las explotaciones salineras de la prehistoria europea*. Actas de la VII Bienal de la Restauración y Gestión del Patrimonio, Valladolid, 2010, pp. 85-118.

ALEXIANU, M. T.; WELLER, O. y BRIGAND, R. (2007): “Approche ethnoarchéologique de l’exploitation des sources sales de Moldavie: les enquêtes récentes”, en N. Morère (ed.) *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Actas del Congreso Internacional de Sigüenza coord. por Nuria Morère Molinero, Vol. 1, pp. 407-434.

ALONSO VILLALOBOS, C.; GRACIA PRIETO, F. J. y MENANTEAU, L.; (2003): “Las salinas de la Bahía de Cádiz durante la Antigüedad: visión geoarqueológica de un problema histórico” SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, nº 12, pp. 317-332.

ARENAS ESTEBAN, J. y MARTÍNEZ NARANJO, J. (1999): “La explotación de la sal durante la Edad del Hierro en el Sistema Ibérico”, en Burillo, F. (dir.): *IV Simposium sobre los Celtíberos. Economía*. Institución Fernando el Católico, Zaragoza.

CERDEÑO M. L. y PÉREZ DE INESTROSA, L. (1992): “La explotación de sal en época celtibérica en la región de Sigüenza (España)”. *Actes du Colloque International du sel*. Salies-de-Béarn, pp.167-175.

BARH, F. E. y LOBISSER, W. (2002): *Das EuProjekt Archaeolive un das archäologische Erbe von Hallstatt*. Naturhistorisches Museum Wien, Prähistorische Abteilung, Viena

DELIBES DE CASTRO, G.; FERNÁNDEZ MANZANO, J.; RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, E. y VAL RECIO, J. DEL, (2007): “Molino Sanchón II: un salín de época campaniforme en las lagunas de Villafáfila (Zamora)”, en N. Morère (ed.) *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Actas del Congreso Internacional de Sigüenza coord. por Nuria Morère Molinero, Vol. 1, pp. 47-72.

ESCACENA CARRASCO, J.L.; RODRÍGUEZ DE ZULOAGA, M. y LADRÓN DE GUEVARA, I. (1996): *Guadalquivir salobre. Elaboración prehistórica de sal marina en las antiguas bocas del río*, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Sevilla.

FÍGULS, A.; WELLER, O.; BONACHE, J. y GONZÁLEZ, J. (2007): “El método de producción minera durante el Neolítico Medio en la “Vall Salina” de Cardona (Cataluña, España). Estudio del utillaje lítico y prácticas experimentales de explotación minera en N. Morère (ed.) *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Actas del Congreso Internacional de Sigüenza coord. por Nuria Morère Molinero, Vol. I, pp.73-99.

- FÍGULS, A.; WELLER, O. y GRANDÍA, F. (2010): “La «Vall Salina» de Cardona: los orígenes de la minería de la sal gema y las transformaciones socioeconómicas en las comunidades del neolítico medio catalán”, en Abarquero Moras, F. J. y Guerra Doce, E. (eds): *Los yacimientos de Villafáfila (Zamora) en el marco de las explotaciones salineras de la prehistoria europea*. Actas de la VII Bienal de la Restauración y Gestión del Patrimonio, Valladolid, pp. 49-84.
- GOULETQUER, P. L. (1970): “Les briquetages armoricains. Technologie protohistorique du sel en Armorique”, *Travaux du Laboratoire de Rennes, Rennes*.
- GOULETQUER, P. L. y DAIRE, M. Y. (1994): “Le sel de la Préhistoire et de la Protohistoire”, en *Le Sel Gaulois. Bouilleurs de sel et ateliers de briquetages armoricains à l'Age du Fer*, C.N.R.S., Saint-Malo, pp. 5-13.
- MENÉNDEZ PÉREZ, E. (2007): “La sal en América Latina: de la época colonial a la actualidad”, en N. Morère (ed.) *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Actas del Congreso Internacional de Sigüenza coord. por Nuria Morère Molinero, Vol. 2, pp. 835-856.
- MONAH, D. (2007): “Le sel dans la Prèhistoire de la Roumanie”, en N. Morère (ed.) *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Actas del Congreso Internacional de Sigüenza coord. por Nuria Morère Molinero, Vol. 1, pp. 121-164.
- NENQUIN, J. (1961): *Salt. A study in Economic Prehistory*, Dissertaciones Archaeologicae Gandenses VI. Brugge.
- NIKOLOV, V. (2010): “Salt and Gold: Provadia-Solnitsata and the Varna Chalcolithic Cemetery”, en Abarquero Moras, F. J. y Guerra Doce, E. (eds): *Los yacimientos de Villafáfila (Zamora) en el marco de las explotaciones salineras de la prehistoria europea*. Actas de la VII Bienal de la Restauración y Gestión del Patrimonio, Valladolid, 2010, pp. 37-48.
- ORTON, C.; TYERS, P. y VINCE, A. (1997): *La cerámica en Arqueología*, Crítica, Barcelona.
- ROUZEAU, N. (2002): “Sauneries et briquetages. Essai sur la productivité des établissements salicole du Centre-Ouest atlantique d'après l'étude du gisement de Nalliers (Vendée) ”, en Weller, O. (Dir.) (2002): *Archeologie du sel: Techniques et sociétés dans la Pré- et Protohistoire européenne*. Actes du colloque 12.2 du XIV Congrès de la IUSPP et de la Table Ronde du Comité des Salines de France. Internationale Archäologie, ASTK, 3, Rahden/Westfalie, Verlag Marie Leidor GmbH, pp. 99-124.
- RYE, O. S. (1976): “Keeping your temper under control: materials and manufacture of Papuan pottery”, en *Archaeology and Physical Anthropology in Oceania*, nº 11 (2), pp. 106-137.
- SCHULTEN, A. (1959): *Geografía y Etnografía antiguas de la Península Ibérica*, Vol. II, Madrid, CSIC.
- TERÁN MANRIQUE, J. y MORGADO RODRÍGUEZ, A. (En prensa): “El aprovechamiento prehistórico de la sal en la Alta Andalucía. El caso de Fuente Camacho (Loja, Granada)”.
- TESSIER, M. (1992): “Donnes nouvelles sur les briquetages du Pays-de-Retz”, en *Actes du Colloque International du sel*. Salies-de-Béarn, pp. 158-165.
- VALERA, A. C.; TERESO, J.P. y REBUGE, J. (2006): “O Monte da Quinta 2 (Benavente) e a produção de sal no Nolíptico Final/Calcolítico do estuário do Tejo, en En Ferreira, N. y Veríssimo, H. (eds.): *Do Epipaleolítico ao Calcolítico na Península Ibérica*, Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular. Faro, 14 a 19 setembro de 2004. Universidade do Algarve, Faro (Portugal), pp. 291-305.
- VALIENTE CÁNOVAS, S. y AYARZAGÜENA SANZ, M. (2005): “Las cerámicas a mano utilizadas en la producción de sal en las salinas de Espartinas (Ciempozuelos, Madrid)”, en O. Puche y M. Ayarzagüena (eds): *Minería y metalurgia históricas en el sudoeste europeo*, SEHA, Madrid, pp. 61-70.
- VALIENTE CÁNOVAS S. y RAMOS P. (2009): “Las salinas de Espartinas: un enclave prehistórico dedicado a la explotación d la sal”, en SEHA (ed.): *La explotación histórica de la sal: investigación y puesta en valor*, Actas I Congreso Internacional Salinas de Espartinas, Ciempozuelos, Madrid, pp. 167-182.

WELLER, O. (2002): “Aux origines de la production du sel en Europe. Vestiges, fonctions et enjeux archéologiques”, en Weller, O. (Dir.) (2002): *Archeologie du sel: Techniques et sociétés dans la Pré- et Protohistoire européenne*, Actes du colloque 12.2 du XIV Congrès de la IUSPP et de la Table Ronde du Comité des Salines de France. Internationale Archäologie, ASTK, 3, Rahden/Westfalie, Verlag Marie Leidor GmbH, pp. 163-175.

WELLER, O. y DUMITROAIA, G. (2005): “The earliest salt production in the world: an early Neolithic exploitation in *Poiana Slatinei-Lunca*, Romania”, *Antiquity*, vol. 79 (306) dec. www.antiquity.ac.uk/ProjGall/weller/index.html (revisado 18/09/2011).

WELLER, O.; FIGULS, A. y GRANDIA, F. (2007): “Place et role du sel minier de Cardona dans les échanges communautaires du Néolithique Moyen en Catalogne”, en N. Morère (ed.) *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Actas del Congreso Internacional de Sigüenza coord. por Nuria Morère Molinero, Vol. 1, pp. 99-120.

WELLER, O. (2010): “Quelques grains de sel dans la Préhistoire européenne”, en Abarquero Moras, F. J. y Guerra Doce, E. (eds): *Los yacimientos de Villafáfila (Zamora) en el marco de las explotaciones salineras de la prehistoria europea*. Actas de la VII Bienal de la Restauración y Gestión del Patrimonio, Valladolid, pp. 17-36.