

LAS SALINAS DE INTERIOR DE ANDALUCÍA ORIENTAL: ENSAYO DE TIPOLOGÍA

Tomás Quesada
Universidad de Granada

Entre los elementos geológicos que caracterizan Andalucía Oriental destaca la presencia de importantes sedimentos de rocas evaporíticas originados en el período Triásico, cuando la región estaba ocupada por un mar interior que, al ir desecándose, propició la precipitación de los diversos minerales que se encontraban en suspensión en sus aguas. Posteriormente, durante el Plegamiento Alpino en la Era Terciaria estos sedimentos fueron elevados de su disposición original quedando situados en muchos casos en estratos superficiales, originando los típicos paisajes de *bad lands* de algunas comarcas de Jaén, Granada y Almería, o a escasa profundidad, provocando la contaminación de las aguas subterráneas que los atraviesan al ser materiales solubles.

Entre estas rocas evaporíticas destacan sobre todo la cal, la selenita y la halita que, disueltas, aparecen en superficie, caracterizando un buen número de manantiales y arroyos por sus aguas caliginosas o saladas.

Si bien las especiales características de estas aguas las hacen inservibles o escasamente utilizables en el regadío de los campos, no por ello han dejado de ser aprovechadas por el hombre desde tiempos antiguos por sus propiedades específicas, bien de índole terapéutica o para obtener los minerales que en ellas se encuentran disueltos.

Este último caso es especialmente significativo en lo que se refiere a las aguas salobres por la gran importancia que ha tenido históricamente la sal, imprescindible para la conservación y comercialización de alimentos y en la ganadería, así como en la farmacopea y diversos procesos químicos e industriales tradicionales (QUESADA, 1995: 57-60).

Así pues, el aprovechamiento y control de estos manantiales y arroyos ha estado presente en la estrategia económica de las distintas sociedades que se han sucedido históricamente desde tiempos prehistóricos, condicionando en ocasiones incluso el poblamiento, que se organiza teniendo en cuenta la presencia, o ausencia, de este recurso mineral. De ahí que no sea extraño que junto a estos manantiales o cursos de agua salobre encontremos restos arqueológicos procedentes de muy distintas sociedades y culturas, entre ellas, evidentemente, la islámica.

Pero si bien la presencia de sal en comarcas del interior, muy alejadas a veces del mar, no es exclusivo de nuestra geografía (recordemos, por ejemplo, las importante industria salinera de Salzburgo en Austria, por poner un ejemplo), sí que su forma de explotación la distingue claramente de otras explotaciones salineras de Centroeuropa.

Para obtener el mineral disuelto en el agua salobre es necesario volver a reproducir las condiciones que lo generaron, es decir, hay que provocar la evaporación del agua para conseguir su nueva precipitación. Para ello es necesario obtener una fuente de energía que permita su calentamiento y posterior evaporación, lo que se consigue bien por la acción del sol y el aire en las salinas marítimas tras disponer la salmuera en unos estanques de gran extensión y poca profundidad para favorecer este proceso; o bien mediante el calentamiento artificial del agua en las regiones del interior, donde el clima no permite la evaporación por la sola acción del sol, generándose un proceso industrial que recuerda en buena medida la tecnología utilizada en la elaboración de azúcar, obteniéndose en este caso «panes de sal» en vez de «panes de azúcar».

La originalidad de la industria salinera de interior de nuestra región, y en general de toda el área mediterránea española, radica en unas condiciones geográficas específicas que permiten la explotación del agua salobre en las áreas de interior utilizando exclusivamente la energía solar, como si se tratase de salinas marítimas. Y ello es posible gracias a que estas tierras están situadas en una latitud relativamente baja, de 36° a 38° 15' de latitud Norte lo que hace que el período estival sea sensiblemente cálido, pudiendo establecerse las temperaturas medias del mes de julio entre los 26°C y los 28,5°C, alcanzándose temperaturas extremas que rebasan los 45°C, por lo que la simple insolación es suficiente para conseguir la evaporación del agua y la precipitación de la sal en las condiciones adecuadas, balsas de gran extensión y poca profundidad orientadas normalmente al S o SO, sin que sea necesario ningún otro tipo de energía para conseguirlo.

Por otra parte, el clima de Andalucía cuenta con otro elemento favorable para la obtención de sal, ya que, además del fuerte calor veraniego, el clima mediterráneo imperante ofrece un régimen pluvial en el que destacan, en lo que se refiere a nuestros fines, unos máximos pluviométricos equinocciales junto con una fuerte sequía estival que impide que las lluvias veraniegas, presentes en otros climas, produzcan un aporte indeseado de agua dulce y, con ello, un descenso del grado de salinidad de las aguas.

Todas estas circunstancias hacen que nos encontremos ante unos sistemas de explotación salinera totalmente atípicos y muy específicos, por lo que su estudio, no ya en lo referente a control, comercio y fiscalidad de la sal, sino sobre todo en lo tocante a la tecnología empleada en el proceso productivo así como la morfología de las salinas de interior, se hace imprescindible por su originalidad; y urgente por el acelerado proceso de destrucción que estas instalaciones vienen sufriendo tanto por el abandono de los modos de vida rurales tradicionales como por su falta de competitividad económica con las grandes salinas marítimas, hoy día totalmente industrializadas y mecanizadas.

Pero aún hay que señalar otro dato de gran interés. Aunque, por todo lo dicho, estas aguas salobres que manan en las sierras y campiñas no son utilizables en el regadío de los campos, están íntimamente unidas a la hidráulica tradicional de origen andalusí, e incluso se puede establecer un paralelismo entre los regadíos y las explotaciones salineras andalusíes, ya que de la utilización de ambas se extrae un beneficio, una «cosecha», en un caso de frutos vegetales que necesitan calor y humedad simultáneamente para su desarrollo, hortalizas y árboles frutales; y en el otro caso otro producto también esencial en la economía rural tradicional, la sal.

Para obtener la «cosecha» de sal el agua salada sufre un proceso de adecuación, un tratamiento, similar al aplicado al agua dulce que se destina al riego de los campos: es buscada mediante minas y pozos, derivada de su curso, almacenada en albercas, conducida por acequias, etc.. Y no sólo el agua, sino también el terreno en el que se instala la salina ha de ser transformado y acondicionado, como si de campos de cultivo se tratase. Así nos encontramos con aterrazamientos del terreno en aquellas zonas de pendiente pronunciada, al igual que se construyen terrazas de cultivo; cuando la salina se instala al borde de un arroyo o barranco se protege de las avenidas de las aguas con un muro de contención, lo mismo que ocurre en las ramblas encauzadas para proteger los campos de cultivo; y sólo en campiñas y llanuras las salinas adoptan formas regulares y una amplitud mayor, como en los campos de cultivo.

Así pues, aunque con una finalidad bien diferente a la del regadío, el estudio de la salinería tradicional entronca sin duda alguna con los mecanismos y tecnología de éste, cuyos avances y soluciones adopta, encontrándonos, por tanto, con una problemática muy similar a la de la hidráulica tradicional.

Vamos a intentar ahora establecer un boceto de clasificación de las salinas de interior y de los elementos que las componen.

MORFOLOGÍA DE LAS SALINAS: LOS CONDICIONAMIENTOS OROGRÁFICOS

El emplazamiento geográfico es esencial a la hora de analizar las salinas de interior ya que según sea la orografía en la que se emplacen adoptarán una morfología diferente.

Geológicamente estas aguas saladas sólo aparecen en aquellas zonas en las que existen estratos de rocas evaporíticas. Al contrario que en otras zonas de Europa donde estos sedimentos han quedado inalterados desde el Paleozoico (VOISIN, 1981), en nuestro caso el plegamiento alpino en la era terciaria los levantó, produciendo encabalgamientos y fracturas, llegando a ser materiales alóctonos en algunos emplazamientos concretos, como es el caso de las salinas existentes en plena campiña del Guadalquivir, especialmente la de «Arroyo de la Dehesa» (Baeza, Jaén), las únicas de toda esta zona situadas en la margen derecha del Guadalquivir (PÉREZ BAREA, 1992).

Esencialmente los afloramientos de halita y otras rocas evaporíticas se producen en el dominio de los materiales terciarios, es decir en el área del Sistema Bético. La especial configuración de este sistema tectónico hace que se puedan considerar varios grupos de salinas.

El Sistema Bético se compone de dos grandes cordilleras separadas entre sí por una serie de depresiones interiores, vegas y hoyas, que componen el llamado Surco Intrabético. Así pues, los espacios a considerar serían los de las sierras penibéticas y subbéticas, el de las hoyas y vegas del surco intrabético y, finalmente, el piedemonte Norte de las Sierras Subbéticas, que enlaza con los materiales cuaternarios del valle del Guadalquivir.

Nos encontramos, por tanto, con una diversidad de paisajes que han originado unas tradiciones salineras distintas. Por una parte hemos de considerar los espacios de montaña,

con sus característicos paisajes abruptos, con fuertes pendientes y barrancos encajonados, que generan un aprovechamiento agrícola, y salinero, muy apegado al terreno, con una fuerte inversión en la adecuación del mismo y con una importante presencia de las actividades ganaderas; en segundo lugar las tierras de campiña, más llanas y extensas que originan campos abiertos donde se pueden desarrollar en extensión los aprovechamientos, tanto agrícolas como salineros, con unos paisajes totalmente distintos a los anteriores.

Estos dos grandes dominios paisajísticos han generado dos tipos morfológicos de salinas que hemos denominado salinas de montaña y salinas de campiña, con sus características propias. Véamoslas.

a) Salinas de montaña. Consideramos como tales aquellas salinas que se ubican en el interior de las diversas sierras que componen el Sistema Bético y que tienen como características propias el encontrarse a gran altitud sobre el nivel del mar, normalmente a más de 600 m, y cuya morfología concreta se ve afectada muy estrechamente por la orografía, que le obliga a adoptar formas muy irregulares, adaptándose a las posibilidades del terreno. Por otra parte la escasez de espacios llanos provoca que la mayor parte de estas salinas sean de una extensión mediocre o pequeña, en torno a los 1000 m² de superficie de producción de promedio, destacando la de Chíllar (Hinojares, Jaén), que alcanza los 3000 m² y, en el lado contrario la de Montejícar con sólo 60 m².

La mayor parte de estas salinas de montaña se encuentran en la Cordillera Subbética, localizándose todas ellas en los puntos de contacto de los materiales calcáreos de las sierras y los materiales sedimentarios, arcillas y margas, presentes en los valles transversales que individualizan cada uno de los componentes de esta cadena montañosa. Así las salinas de montaña aparecen normalmente formando grupos en torno a los ríos y arroyos que nacen en ellas.

En primer lugar encontramos un grupo de salinas en la zona más occidental de Granada y Jaén, en torno a los arroyos que vierten sus aguas al río Guadalajoz. Son las situadas en Algarinejo, Alcalá la Real y Alcaudete, que tienen su continuación ya en tierras cordobesas en las salinas de Priego de Córdoba, Lucena, Cabra y Espejo.

En segundo lugar las situadas en el valle del río Guadalbullón, en sus afluentes por la margen derecha que descienden de Sierra Mágina. Son las de Montejícar, Mata-Bejid (Cambil) y Huelma. De este grupo tenemos datos de su existencia y explotación en tiempos antiguos, así cerca de las de Montejícar y Mata-Bejid hemos podido detectar sendos yacimientos datables en época romana, aparte de estar documentadas, las primeras, en 1508¹; las segundas en 1486²; y a las de Huelma se alude en la carta de población de esta villa en 1495 (QUESADA, 1989b: 30).

1. Archivo General de Simancas, Contaduría Mayor de Cuentas, 1ª época, leg. 25 bis.

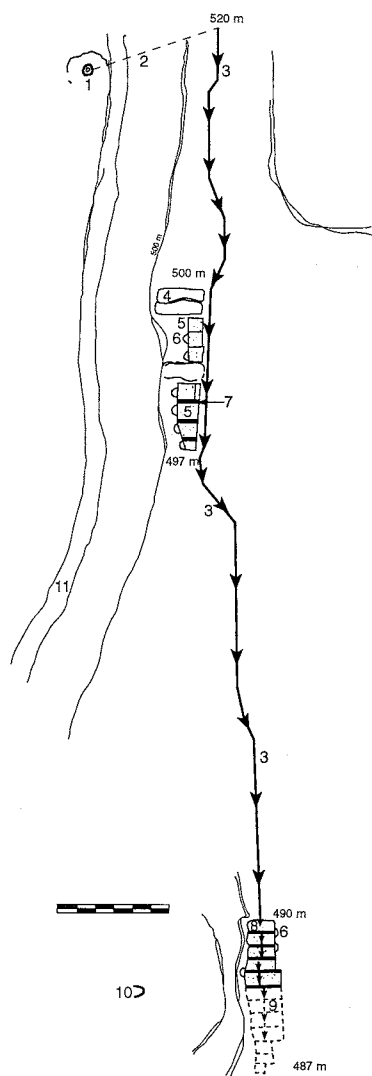
2. Se citan las aguas saladas en el documento de concordia entre el concejo de Jaén, que había recibido de los reyes Cambil y Alhabar, y Francisco de Madrid, a quien se le había donado el heredamiento de Bornos, Archivo Municipal de Jaén, leg. 220.

Y, en tercer lugar, las situadas en torno al Guadiana Menor, que se concentran junto a Bátor (las de Barchel y Casa Forestal de las Salinas), citadas expresamente en 1508 (ANDÚJAR QUESADA, 1987: 90); Hinojares (las de Cuenca y Chíllar), Ceal (las de La Vieja), Quesada (las del Romero y el Rosal), y Larva (las de La Hermosilla), dependientes del Adelantamiento de Cazorla, y mencionadas ya en la Baja Edad Media (GARCÍA GUZMÁN, 1991).

En su conjunto, este grupo de salinas de montaña se encuentran al N de la actual provincia de Granada y S de la de Jaén, tierras fronterizas del antiguo reino nazarí de Granada, por lo que probablemente su explotación en la Baja Edad Media se viese afectada por los condicionamientos políticos de la época. Concretamente en el caso de las de Huelma en 1495, cuando se procede a repoblar la villa, se encuentran abandonadas y es necesario proceder a su reparación (QUESADA, 1989b: 30).

En cuanto a su morfología, dentro de este grupo de salinas de montaña podemos distinguir dos tipos distintos según sea la solución adoptada ante la falta de extensiones llanas suficientes para construir la salina. Por una parte, en aquellos casos en los que la angostura del barranco salado impide acondicionar el terreno en el fondo del mismo, se opta por su construcción en las laderas de los barrancos, procediéndose al aterrazamiento de las mismas. Son concretamente tres las salinas que adoptan esta solución, todas ellas en la zona del Guadiana Menor: las del Mesto Viejo y Mesto Nuevo, junto a la alquería andalusí de Cuenca, y las «Salinas de la Vieja», en las inmediaciones del poblado de Ceal, documentado también en época andalusí (Fig. 1).

Y en segundo lugar, encontramos las salinas situadas en los fondos de barrancos salados, aprovechando los cursos de agua salada



1. Pozo de captación, situado en el fondo de la Rambla de los Calderones.
2. Sistema de elevación del agua hasta la cota 500 metros con motor, actualmente inexistente.
3. Acequia que conduce el agua desde los 520 m. por todo el sistema de piletas.
4. Aterrazamientos del terreno para construir piletas de decantación.
5. Piletas de decantación, con suelo empedrado.
6. Zonas semicirculares de trabajo.
7. Muros que separan las piletas y marcan el salto de unas a otras en el aterrazamiento.
8. Pequeña alberca que recoge el agua de la acequia y la distribuye por la salina inferior.
9. Piletas de decantación destruidas, quedando únicamente el aterrazamiento del terreno.
10. Cueva de almacenamiento.
11. Rambla de los Calderones.

Fig. 1. Salina del Cortijo de la Vieja (Huesa, Jaén)

que discurren por ellos. En este caso la salina se construye adecuando su forma a las disponibilidades del terreno, aprovechando las zonas más llanas orientadas convenientemente (S o SO), tomando por tanto formas irregulares y caprichosas según sea la superficie del terreno explanado para su construcción. Así tenemos la de El Romeroso (Quesada, Jaén) de forma globular, o las de Chíllar o La Hermosilla, que se disponen a un lado del barranco siguiendo su curso (Lám. 1).



Lám. 1. Salina (abandonada) de la Hoya de los Corzos (Cuevas del Campo, Granada) junto al río Guadalentín. Típica salina de fondo de barranco en un medio de montaña.

b) Salinas de campiña. Consideramos como tales las situadas tanto en el Surco Intrabético, como en el piedemonte norte de la Cordillera Subbética, en las campiñas que se abren al Sur del Guadalquivir. Generalmente se encuentran a una altitud menor que las anteriores, en todos los casos a menos de 600 m, y ubicadas en terrenos más amplios, por lo que su morfología tiende a ser más regular y su extensión suele ser mayor, desde los 1000 m² en adelante, destacando las grandes salinas de Don Benito en Jaén, con una extensión de 10.000 m²; aunque tampoco faltan algunas de pequeño tamaño, sobre todo las situadas en la vertiente Norte de Sierra Mágina.

Atendiendo a su localización hay claramente dos grupos. El primero de ellos lo componen las situadas en el Surco Intrabético, dispuestas en una dirección general O-E, desde la serranía de Ronda, donde se encuentran las de Arriate, junto a la denominada Sierra de las Salinas, documentadas ya en 1489 (ACIÉN ALMANSA, 1979:115-116), hasta la vega de Granada, donde se hallan las más importantes.

Estas últimas proceden de arroyos salados que nacen de las sierras más occidentales de la Cordillera Penibética, en el punto en el que la separación de ambas cadenas montañosas es mayor y da lugar a unas llanuras interiores más extensas, por donde discurren arroyos salados que vierten sus aguas al principal curso drenante del Surco, el río Genil. Son concretamente dos las salinas localizadas en esta situación, las de Fuente Camacho, junto a las cuales se ha localizado un yacimiento prehistórico, de la Edad del Cobre, en el entorno de Loja; y las de La Malahá, en las cercanías de la Vega de Granada, asociadas a importantes asentamientos tanto romanos como islámicos (MALPICA CUELLO, 1991: 81-84). Al estar situadas en las inmediaciones de dos importantes ciudades desde tiempos antiguos, su explotación en tiempos históricos es mejor conocida y son, por lo tanto, de las que los datos que tenemos de ellas son mayores (GUAL CAMARENA-LÓPEZ DE COCA, 1974-75).

Y en segundo lugar, encontramos las salinas situadas en el piedemonte Norte de la Cordillera Subbética, abriéndose ya al valle del Guadalquivir. Se sitúan, al igual que las anteriores, en torno a diversos arroyos salados que tienen su origen en estas montañas y que acaban tributando sus aguas al Guadalquivir o bien a alguno de su afluentes por la margen izquierda.

Se pueden distinguir, a grandes rasgos, cuatro grupos donde se concentran las salinas en este sector. El primero en la parte occidental de la campiña giennense, en torno a Martos-Porcuna, junto a los diversos arroyos salados que convergen hacia el Arroyo Salado de Los Villares esencialmente y de las que hay noticias de su explotación en la Baja Edad Media (MONTES NIETO, 1993: 157).

El segundo grupo se sitúa en la campiña oriental de Jaén, alrededor del Arroyo Salado, donde se encuentran algunas de las mayores salinas aún en explotación (las de Don Benito, Lagartijo, San Carlos y Brujuelo), todas ellas explotadas por el concejo giennense en el siglo XV (CASTELLANO GUTIÉRREZ, 1980-81), habiéndose recogido en alguna de ellas también cerámica islámica y romana.

El tercer grupo se concentra en el piedemonte norte de Sierra Mágina, sobre varios arroyos salados que discurren por Recena, Jimena y Jódar, de las que hay datos sobre sus rentas ya en el siglo XIII (QUESADA, 1989a: 42).

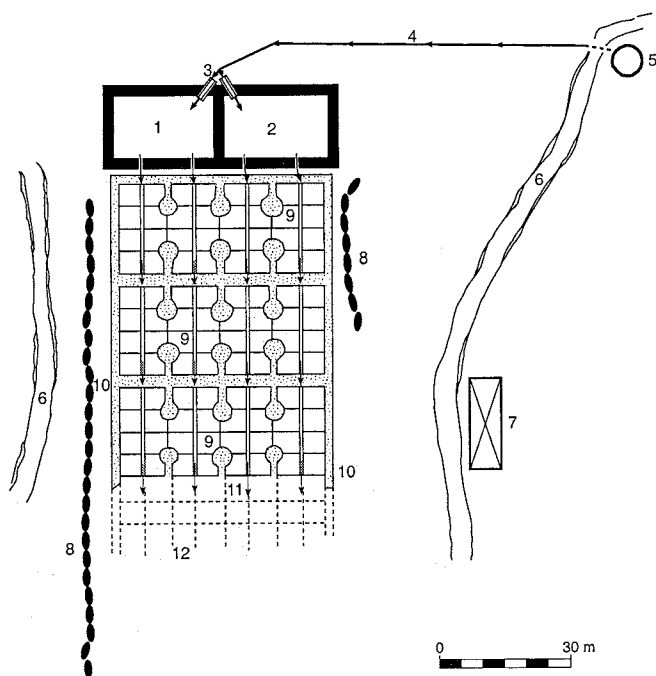
Y el cuarto grupo en Peal de Becerro, en torno, de nuevo, al Guadiana Menor, ahora en su zona de confluencia con el Guadalquivir, destacando las salinas de Hoya Real, junto al importante yacimiento ibérico y castillo medieval de Toya, del que probablemente haya reutilizado elementos constructivos; las de Las Arcas, junto a cuyos pozos hay abundante cerámica altomedieval (Lám. 2.); y las del Rehoneal, todas ellas encuadradas en el Adelantamiento de Cazorla, al igual que las situadas aguas arriba del Guadiana Menor.



Lám. 2. Grandes sillares de la alberca de la salina de Hoya Real (Péal de Becerro, Jaén), junto a los yacimientos ibérico y medieval de Toya.

Todas estas salinas situadas al Norte de la Cordillera Subbética se encuentran enclavadas en territorios que fueron conquistados por las tropas castellanas a lo largo del siglo XIII y en los que se constituyeron diferentes señoríos, tanto de la nobleza castellana como de las diversas Órdenes Militares, así como del arzobispado de Toledo, por lo que su documentación histórica en la mayoría de los casos se remonta a estas fechas, siendo, quizás, de las que se disponga de noticias más antiguas, aunque el proceso de modernización que han sufrido en los últimos años hacen difícil su identificación con las mencionadas en los textos medievales.

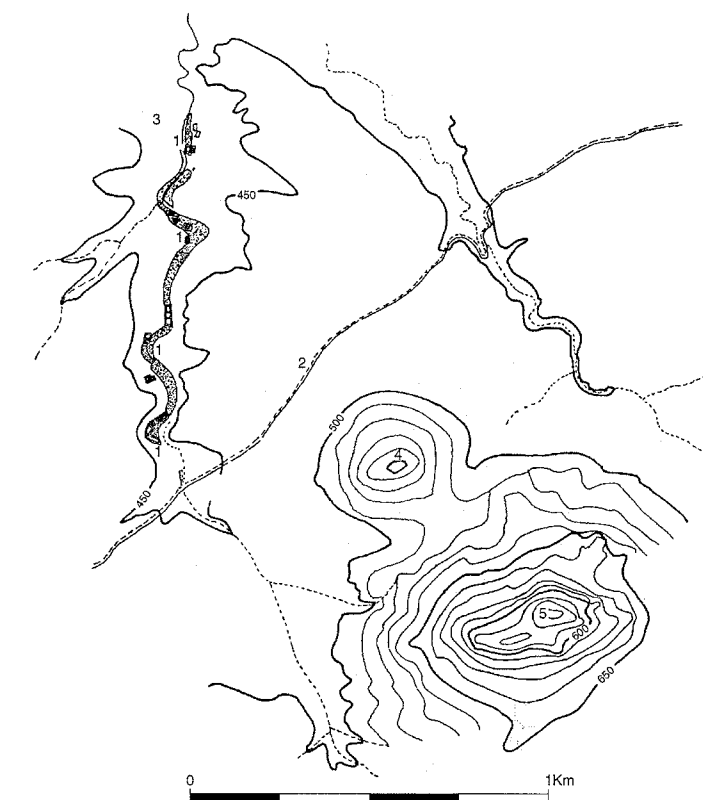
Dentro de este grupo de salinas de campiña, morfológicamente, podemos distinguir dos grupos: las enclavadas en terrenos llanos, que toman el agua de pozos, que adoptan una forma claramente ortogonal, normalmente rectangular, con albercas y piletas totalmente regulares, pudiendo ser un buen ejemplo de ellas las de Hoya Real en Peal de Becerro, con una disposición regular de tres «cuerpos» de doce «piletas» cada uno de ellos (Fig. 2).



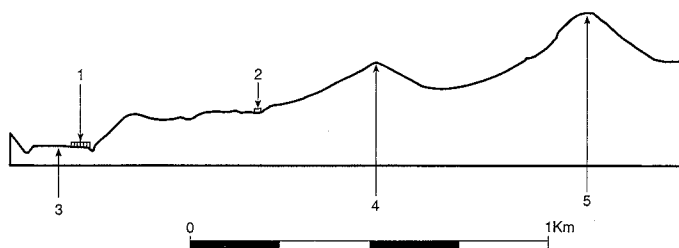
- 1.- Alberca 1, con dos desagües
- 2.- Alberca 2, con dos desagües
- 3.- Partidor de agua, que la distribuye entre las dos albercas
- 4.- Acequia-canal que transporta agua salobre desde el punto de captación hasta las albercas
- 5.- Pozo de captación
- 6.- Cursos de agua. Arroyo salado
- 7.- Casa almacén
- 8.- Restos de muro perimetral de la salina
- 9.- Piletas empotradas
- 10.- Caminos de acceso y áreas-plataformas de trabajo
- 11.- Canales distribuidores de agua entre los niveles de piletas
- 12.- Restos de antiguas piletas, destruidas actualmente

Fig. 2. Salina de Toya (Peal de Becerro, Jaén)

Y, en segundo lugar, las que toman el agua de cursos superficiales, de arroyos y ríos salados, situadas en el fondo de barrancos, que aunque sus distintas secciones adoptan formas regulares, en su conjunto se adaptan al recorrido del arroyo o río, siendo el caso más claro el de las salinas de Don Benito (Jaén), que sigue el curso del Arroyo Salado durante los tres kilómetros de extensión que tiene la salina (Fig. 3 y 4).



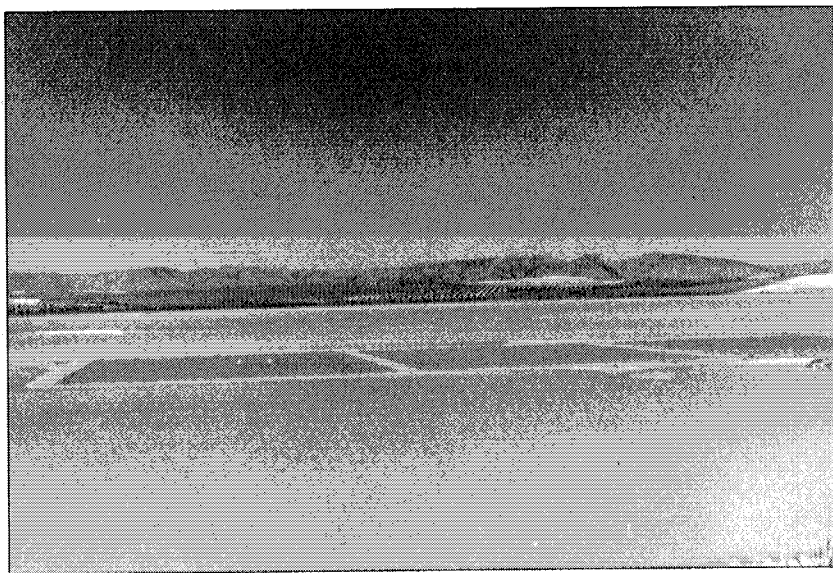
1.- Salinas de Don Benito; 2.- Camino viejo de Jaén a Baeza; 3.- Valle del Arroyo de las Salinas;
4.- Cerro de San Cristobal; 5.- Cerro de Peñafior. Castillo de Peñafior.



1.- Salinas de Don Benito; 2.- Camino viejo de Jaén a Baeza; 3.- Valle del Arroyo de las Salinas;
4.- Cerro de San Cristobal; 5.- Cerro de Peñafior. Castillo de Peñafior.

Fig. 3 y 4. Salinas de Don Benito (Jaén): Planta y Sección Topográfica.

Finalmente, entre las salinas que hemos denominado de campiña, hay un grupo muy específico que utiliza el agua de lagunas salobres. Estas salinas se localizan, por una parte, en el Surco Intrabético, en su parte más occidental, donde apenas se diferencian aún las dos cadenas montañosas que forman el Sistema Bético. La proximidad de ambas cadenas montañosas en este sector provoca en ocasiones la aparición de cuencas endorreicas, donde hay diversos humedales que dan lugar a la aparición de algunas lagunas atahalosalinas, que al desecarse en el verano producen sal, que es recolectada en un proceso paralelo a la disminución de caudal de estas lagunas; de este tipo sería la salina de Fuente de Piedra (Málaga) (Lám. 3), a cuyo alrededor existen abundantes restos de asentamientos romanos (GOZÁLBEZ CRAVIOTO-MUÑOZ HIDALGO, 1986: 20-23); y, por otra en la campiña occidental de Jaén, en torno a Martos y Porcuna, zona de intenso poblamiento antiguo y medieval, donde existen varias charcas saladas, como la del Hituelo o Los Charcales, de las que se extrae sal al desecarse en verano, con técnicas similares a las de la zona de Málaga.



Lám. 3. Salinas de Fuente de Piedra (Málaga). Al bajar el nivel de las aguas en verano emerge la salina en el interior de la laguna salada.

CONFIGURACIÓN DE LAS SALINAS: ELEMENTOS Y SU TIPOLOGÍA

Como decíamos anteriormente, los elementos que componen las salinas están íntimamente ligados con los utilizados en la agricultura de regadío. Al igual que en ella podemos individualizarlos en varios grupos:

a) Sistemas de captación de agua.

El elemento esencial para distinguir las distintas formas de captación de agua para las salinas es su origen. Según sea éste subterráneo o superficial se adoptarán soluciones tecnológicas diferentes, que se pueden resumir en las siguientes:

-Derivación. En el caso de aguas superficiales, arroyos y torrentes salados, el agua se obtiene mediante derivación de su curso natural, construyendo una pequeña presa en el barranco a una altura superior a la localización de la salina, y conduciéndola desde allí mediante una acequia hasta la alberca que sirve de acumulación y reserva del agua para el período de trabajo y producción en la salina. Este sistema es empleado sobre todo en salinas de montaña como la de Chíllar, Cuenca y El Romeroso, aunque también esta presente en las de la campiña, como es el caso de las salinas de Montenegro (Baeza) y La Salinilla de Bedmar.

En ocasiones, no obstante, a la derivación del agua superficial se une también la construcción de pozos para evitar que la disminución, o incluso desaparición, de la escorrentía superficial provocada por la sequía estival deje sin agua a la salina en el momento de mayor producción de la misma.

-Pozos. Hemos de distinguir, por tanto, entre los pozos complementarios a la derivación de aguas superficiales y a los que constituyen el único aporte de agua a la salina.

En el primer caso los pozos se abren junto al mismo lecho del río, manando el agua en invierno por simple resurgencia, como si fuesen pozos artesianos, bajando el nivel durante el verano, debiendo entonces ser elevada el agua mediante algún sistema mecánico, que en la práctica totalidad de los casos ha sido sustituido en los últimos años por bombas hidráulicas.

Aparte de estos casos, el pozo es, desde luego, el sistema más ampliamente utilizado para la obtención del agua, siendo el único presente en las salinas que no se ubican junto a algún arroyo. La mayoría de ellos son circulares, habiéndolos también de sección longitudinal y su fábrica es casi siempre de mampostería, aunque tampoco faltan los que no presentan ningún enlucido ni obra de consolidación.

Aunque, como decimos, en la actualidad en las salinas que siguen en producción la bomba hidráulica es el sistema utilizado para elevar el agua de los pozos, aún quedan vestigios en muchos pozos de otros sistemas tradicionales. El más extendido es el de norias de sangre, cuyos anclajes aún pueden percibirse en muchas salinas; y en algún caso, como el de Montejícar, se utiliza un sistema de poleas que se acciona a fuerza de brazos.

-Minas. Es una tercera solución adoptada para captar el agua. La mina, a diferencia del pozo busca el nivel freático mediante una galería subhorizontal que permite, una vez encontrado el acuífero, que el agua mane por gravedad. Estas minas no suelen ser grandes obras, su longitud no sobrepasa los 10 ó 15 m. en el mejor de los casos.

Es característico el hecho de que estas minas suelen estar asociadas a pozos. En las salinas de Barchel y El Romeroso, en donde más claramente se aprecian estas minas, en ambos casos, están excavadas al pie de los pozos que alimentan la salina y parecen construidas con posterioridad a ellos ya que acaban en el interior del mismo. Presumiblemente estas minas se debieron de construir en un momento posterior al del diseño de la salina, cuando el nivel del agua, por alguna causa que desconocemos, descendió, siendo imposible elevar el agua simplemente con la noria, por lo que se debió de acudir a este sistema como complementario.

En los casos que conocemos, las minas están abiertas siempre directamente en la roca sin presentar ningún signo de haber sido objeto de obras de consolidación, enlucido o canalización.

-Manantiales. Finalmente, también hay que citar la captación de agua directamente de manantiales. El caso más claro es el de la salina del Mesto Viejo, en la que además de derivar el agua del barranco se utiliza el agua de varios manantiales, tres situados en el propio interior de la alberca y un cuarto en la ladera del barranco, cuya agua es conducida mediante una canalización de madera a la alberca.

Un caso específico de aprovechamiento de manantiales es el aprovechamiento de aguas de resurgencia situadas en los márgenes de los arroyos, que se hacen derivar a una de las albercas de la salina, como ocurre en la salina de La Hermosilla en Ceal; o bien construyendo una alberca alrededor del punto de afloración del agua, sistema utilizado en la salina de Montenegro en Baeza.

b) Acumulación de agua.

Una vez obtenida el agua es necesario acumularla, y ello por dos razones. En primer lugar para tener una reserva puesto que durante la época de trabajo en la salina, el verano, es cuando desciende el nivel de las aguas, por lo que se hace necesario que durante el invierno se vaya acumulando el agua que será necesaria posteriormente. Y, en segundo lugar, porque el agua salobre no se puede utilizar directamente para la producción de sal, sino que previamente ha de haber alcanzado un grado de salinidad determinado para que pueda producir. Para ello el agua ha de ser calentada antes de iniciarse los trabajos de producción; y este calentamiento previo ha de producirse en las condiciones adecuadas.

Por ello la presencia de grandes contenedores de agua es imprescindible en toda salina. Generalmente se trata de albercas, aunque también aparecen otros tipos como balsas de tierra e incluso aljibes. Además estos contenedores han de tener una característica que los distinguen de los empleados para el regadío, y es su gran extensión y poca profundidad, puesto que lo que se busca es el calentamiento del agua y no su mera acumulación.

Así pues, es característico de las salinas la presencia de grandes albercas y balsas, que pueden alcanzar unas dimensiones grandes como la de la salina de Brujuelo, donde encontramos una gran balsa de 60,30 m por 8,80 m; o la de Barchel, con dos grandes albercas de 35,90 m por 19,10 m; aunque tampoco faltan algunas de pequeñas dimensiones, destacando en este sentido la pequeña balsa circular de la salina de Montejícar de sólo 3,75 m de diámetro. Y junto a sus grandes dimensiones también es característico de estas albercas su escasa profundidad, que en pocos casos sobrepasa el metro o metro y medio, para facilitar el rápido calentamiento del agua.

La alberca es el tipo más común de grandes contenedores de agua. Su forma es muy variable, dependiendo del emplazamiento concreto de la salina. Aunque generalmente tienden a adoptar una forma cuadrada o rectangular, no faltan otras trapezoidales (Cuenca), triangulares (Mingo López) o circulares (Montejícar).

Asimismo la fábrica de las albercas es muy variada. Podemos citar como más frecuentes las albercas de mampostería de regular tamaño, habiéndolas también de grandes sillares, como la Hoya Real en Peal de Becerro, la de Barchel en Bátor o la de S. José en Martos. En algunos casos se podría sospechar que estos sillares hayan sido reutilizados de otras construcciones anteriores. La cercanía de alguna de estas salinas a importantes yacimientos arqueológicos, como es el caso del de Toya con respecto a la salina de Hoya Real, abunda en este sentido. El enlucido que presentan es normalmente moderno, puesto que buen número de ellas sigue en funcionamiento y las continuas reparaciones han eliminado otros antiguos, que en los casos en que es reconocible suele ser de almagra.

Junto a las albercas es corriente también encontrar en un buen número de salinas grandes balsas de tierra que sirven como reserva de agua que alimentan a las albercas en verano cuando se agota la acumulada en ellas.

Un caso especial y atípico es la presencia de aljibes, puesto que éstos al estar cubiertos no permiten el calentamiento del agua, por lo que sólo pueden ser utilizados como reserva de agua sin ninguna otra función de calentamiento previo del agua. Por ello es bastante rara su presencia, sólo hemos podido documentar con total claridad uno en la salina de Casería de Badulla en Jimena (Jaén).

Otra de las características de las salinas en este aspecto es la presencia de un gran número de albercas y balsas debido a la necesidad de acumular agua durante todo el año para su utilización en los meses de verano. En las salinas de menor tamaño, las de montaña y algunas zonas de la campiña, suele bastar con dos. Por el contrario, en las grandes salinas el número de albercas se multiplica hasta las 28 de la salina de Don Benito (Jaén); siendo esta superabundancia de albercas una característica casi exclusiva de las salinas de la campiña giennense, sobre todo de las situadas en su zona oriental (Don Benito, San Carlos, Brujuelo, Lagartijo) (Fig. 5).

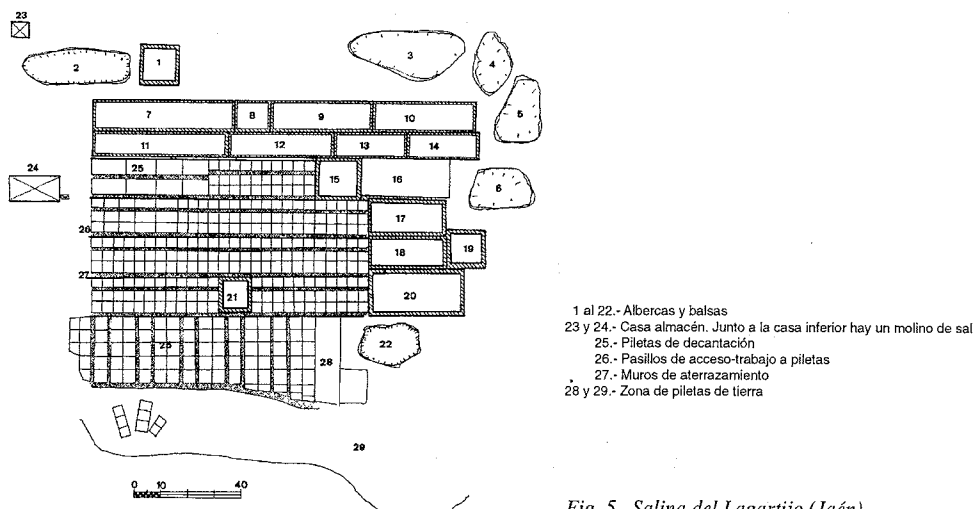


Fig. 5. Salina del Lagartijo (Jaén).

c) Conducción del agua.

Hay que distinguir dos momentos diferentes, uno la conducción del agua desde el punto de captación hasta la salina y, otro, la distribución de la salmuera en el interior de la misma.

El primer paso se soluciona de diferentes maneras según las necesidades de cada salina, dependiendo esencialmente de la distancia entre un punto y otro y de la orografía del terreno. En los casos en los que el pozo de captación, manantial o presa de derivación se sitúan junto a la alberca un pequeño canal es suficiente; pero cuando entre ambos puntos la distancia es mayor, se acude a la construcción de una acequia de mayor envergadura, normalmente de piedra seca. Este es el caso de la salina de Barchel, en la que el pozo de agua salada dista 1 km de la salina, habiendo sido necesaria la construcción de una acequia que bordea la ladera del barranco y que lo cruza mediante un acueducto, elemento de conducción de agua que sólo hemos constatado en esta salina; y también el de la salina de La Vieja en la que la acequia recorre toda la ladera conduciendo el agua a los diversos cuerpos de piletas, contruidos en aquellas zonas mejor expuestas al sol y separados entre sí por centenares de metros.

Una vez el agua almacenada en las albercas, ésta ha de ser distribuida por el interior de la salina. En esta distribución interna podemos distinguir dos momentos, uno el que lleva el agua desde la alberca hasta los distintos cuerpos de pozas de evaporación y otro en el interior de cada uno de ellos. Para el primer caso se utilizan dos sistemas, bien una acequia que recorre toda la superficie de la salina; o bien mediante canalizaciones de madera, normalmente de pino, piedra o cerámica que conducen el agua a una u otra fase de la salina, salvando los desniveles existentes. Este sistema de canales es frecuente sobre todo en la zona del Guadiana Menor, tanto en las situadas en las zonas más altas (Mesto Viejo) como en las más bajas (salina de Las Arcas).

Y dentro de cada una de las áreas de producción de sal, cuerpos de piletas, el agua se distribuye mediante partidores que comunican unas con otras, para lo cual éstas se disponen en una suave pendiente que permite la circulación del agua por gravedad.

d) El «campo de cultivo»: la salina.

Como si de un campo irrigado se tratara, el agua salada, finalmente llega a una superficie plana y extensa, previamente acondicionada, en la que la pendiente existente ha sido minuciosamente estudiada para poder gestionar el agua y aprovecharla al máximo.

En esta zona es donde el agua salada, ya salmuera, se deposita en estanques de gran superficie y muy poca profundidad con el fin de que se evapore y cristalice el mineral disuelto en ella. Estos estanques, llamados «piletas», «pozas» o «eras» según las zonas, se disponen a lo largo del espacio explanado en grupos, que forman los llamados «cuerpos» de la salina.

En cada salina cada «cuerpo» tiene un número diferente de «piletas», así como de «cuerpos» dependiendo del caudal de agua disponible y la orografía del terreno que puede permitir grandes «cuerpos» de 40 ó 50 «piletas», o sólo pequeños de 6 u 8 «eras».

Los distintos «cuerpos» de la salina son alimentados mediante una acequia procedente de la alberca o albercas y que recorre toda la extensión de la salina, vertiendo el agua a los diferentes «cuerpos» o conectando entre sí las diversas albercas y balsas donde se acumula el agua. Mediante una serie de partidores colocados en los lugares adecuados, se permite igualmente el aporte de agua a uno u otro de los «cuerpos» de la salina, atendiendo en cada momento a las necesidades concretas de la producción.

Los distintos «cuerpos» de las salinas están separados entre sí por unos caminos de acceso, normalmente empedrados, que discurren en muchas ocasiones paralelos a los canales y acequias que distribuyen el agua, y que tienen una anchura media de 50 cm.

En la casi totalidad de los casos las «piletas» tienen una forma cuadrada o rectangular, con unas dimensiones que varían entre los 4 ó 5 m de longitud hasta un máximo de 10 ó 12 m, mientras que su profundidad es prácticamente constante, no sobrepasando los 15 ó 20 cm, para favorecer la rápida evaporación del agua.

Sólo en la salina del Mesto Viejo hemos encontrado una serie de «piletas» sensiblemente diferentes a las del resto y que parecen responder a la fase más antigua de esta salina. Se trata de «piletas» semicirculares dispuestas en los distintos escalones, sobre todo los superiores, en que se abancaló el barranco para construir la salina (QUESADA QUESADA y RODRÍGUEZ AGUILERA, 1995).

Excepto en aquellas salinas que aún siguen en producción y que se han visto sometidas a trabajos de modernización, las «piletas» suelen estar construidas con pequeños mampuestos en sus paredes y piedras muy pulimentadas en su suelo, normalmente cantos rodados o lascas de pizarra, para favorecer su rápido calentamiento.

La impermeabilización de las «eras» se consigue mediante una capa de arcilla compactada situada bajo el suelo empedrado, aunque en algunos casos se puede apreciar también la existencia de enlucidos de cal o almagra.

En estas superficies es donde se lleva a cabo la producción de sal y donde se concentra la mayor parte del trabajo del salinero, es en definitiva donde se «cosecha» la sal. Para su obtención se desarrollan diversas tareas, tanto de gestión y distribución del agua, como de producción, especialmente el «rastrilleo» de la salmuera para evitar la formación de grandes bloques de sal y obtener cristales finos, que dan una mayor calidad a la sal; y recolección que se produce una vez que la sal cristaliza, pero antes de que se evapore toda el agua y se seque por completo la «pileta».

La última fase de producción de sal es el secado. Éste se efectúa amontonando la sal al sol. Los montones de sal se disponen en una zonas concretas de la salina. En algunos casos se utilizan para tal fin los pasillos de acceso a las «piletas», que quedan inutilizados durante ese periodo de tiempo.

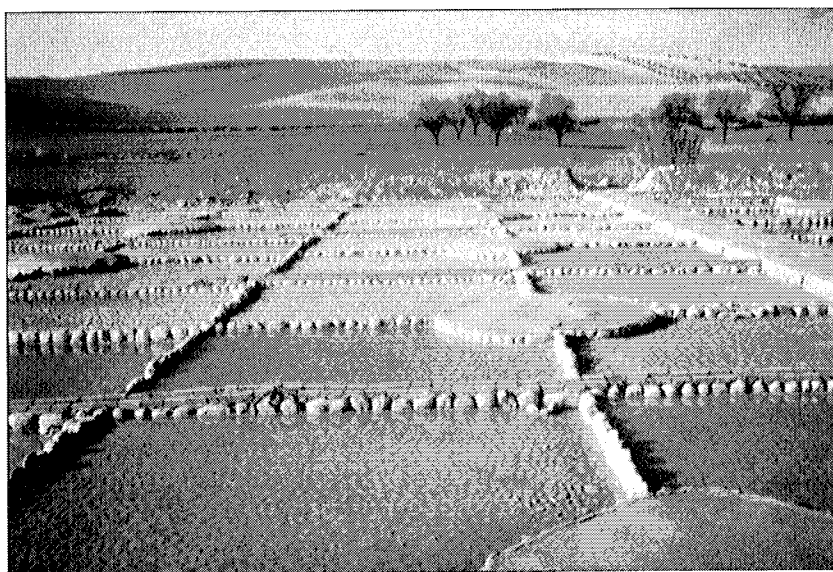
Pero en la mayoría de las salinas se construyen unos lugares especialmente acondicionados para este fin. Se trata de unas superficies llanas y empedradas de distinta morfología. En este sentido podemos distinguir varios tipos de zonas de secado.

En la mayoría de los casos se trata de una superficie que ocupa uno de los ángulos de la «pileta», adoptando la forma de un arco de círculo que cuando se yuxtapone a otros de las «piletas» contiguas forman semicírculos o círculos, que le dan a cada salina un aspecto propio (Lám. 4).

En otros casos estas áreas de secado se encuentran en uno de los laterales de la «era» y toman una forma rectangular.

Y, finalmente, en algún caso (S. Carlos, Jaén) se construye una gran superficie anexa a la salina donde se acumula la sal de toda la salina o de un cuerpo completo de la misma.

Es en estos puntos donde acaba la red de caminos de la salina, permitiendo así el acceso a todas y cada una de las «piletas» y la recolección de la sal sin necesidad de atravesar las «eras», lo que podría incidir en la calidad de la sal obtenida.



Lám. 4. Típica salina de campiña. Cuerpo de piletas de la salina de Hoya Real (Peal de Becerro, Jaén), dispuestas geométricamente, con las zonas de secado de la sal forman-

BIBLIOGRAFÍA

- ACIÉN ALMANSA, M. (1979), *Ronda y su serranía en tiempos de los Reyes Católicos*, Málaga.
- ANDÚJAR QUESADA, A. (1987), *El Concejo de Baza según las Actas Capitulares de 1508*, Granada. Memoria de Licenciatura inédita.
- CASTELLANO GUTIÉRREZ, A. (1980-81), «Las salinas de Jaén (Contribución al estudio de la sal en Andalucía Medieval)», *Cuadernos de Estudios Medievales VIII-IX*, pp. 157-168.

- GARCÍA GUZMÁN, M^a.M., *Colección Diplomática del Adelantamiento de Cazorla (1231-1495)*, Cádiz.
- GONZALBES CRAVIOTO, C. y MUÑOZ HIDALGO, F. (1986), «Fuente de Piedra: la vía romana de la sal», *Jábega* 53, pp. 20-23.
- GUAL CAMARENA, M. y LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, J.E. (1974-75), «La sal del reino de Granada. Documentos para su estudio», *Cuadernos de Estudios Medievales* II-III, pp. 259-296.
- MALPICA CUELLO, A. (1981), «Régimen fiscal y actividad económica de las salinas del reino de Granada», *Actas del II Coloquio de Historia Medieval Andaluza. Hacienda y Comercio*, Sevilla, pp. 393-403.
- MALPICA CUELLO, A. (1991), «Fiscalidad y comercio de la sal en el reino de Granada en la Edad Media», en Jean-Claude HOCQUET y Rudolf PALME, *Das Salz in der Rechts-und Handelgeschichte*, Schwaz, pp. 65-94.
- MONTES NIETO, F. (1993), *La Orden de Calatrava en la villa de Porcuna (1515-1558)*, Jaén.
- PÉREZ BAREA, C. et alii (1992), *La explotación tradicional de las salinas de Baeza (Jaén)*, Jaén.
- QUESADA, T. (1989a), *La Serranía de Mágina en la Baja Edad Media*, Granada.
- QUESADA, T. (1989b), *El «Libro de Vecindades» de Huelma*, Granada.
- QUESADA, T. (1995), «El agua salada y las salinas», *El agua en la agricultura de al-Andalus*, Madrid-Barcelona, 57-80.
- QUESADA QUESADA, T. y RODRÍGUEZ AGUILERA, A., «El complejo salinero de Cuenca (Hinojares, Jaén)», *El agua en la agricultura de al-Andalus*, Madrid-Barcelona, 131-141.
- VOISIN, L. (1981), «La Géologie du sel dans l'Est de la France», en *Le sel et son histoire*, Nancy, pp. 25-30.