

Nota del editor

Puntos de interés:

- Un endemismo ibérico
- *Artémia Salina*

En esta edición

Nota del editor	1
Las salinas de interior, un endemismo ibérico	2
Personaje	4
Eventos	5

Escalas

Las salinas, como cualquier otro sistema productivo, se basan y funcionan en un sistema de escalas y relaciones entre magnitudes que determinan su producción. Relaciones de producción entre la graduación de agua y las superficies de evaporación, relaciones de productividad de toneladas por superficie y año, relaciones de costes de producción, proximidad a los mercados y facilidades de transporte.

A lo largo de los siglos, las leyes de la oferta y la demanda fueron el factor determinante para el surgimiento y la decadencia de muchos "imperios de sal", entendidos como regiones productoras, para las cuales la sal desempeñó un papel importante en la economía regional en términos de empleo y plusvalías. Sin embargo, al margen de estos "imperios" existieron también pequeñas producciones domésticas o locales, que en economías muy cerradas posibilitaron la autosuficiencia de sal en esas comunidades.

Así sucedió con la explotación de sal en las zonas costeras rocosas de las regiones secas, en las que la sal se extraía en verano de depósitos naturales, resultantes de la evaporación del agua de mar allí depositada en los temporales de invierno, o en algunas salinas de interior que aprovechaban manantiales salados.

Trasladando esta realidad al proyecto ECOSAL ATLANTIS y a cuestiones a las que el proyecto pretende dar respuesta, tenemos también diversas escalas, tanto a nivel de la propia extensión territorial de los sitios como en lo referente al significado o valor que le ha sido atribuido, hecho este visible en (las figuras de) la protección que tienen su patrimonio tanto cultural como natural. Con frecuencia, el concepto "grande" o "representativo" tiende a restar valor a aquello que es pequeño y marginal.

Por ese motivo, ECOSAL ATLANTIS intenta crear herramientas que permitan evaluar - y gestionar - el potencial de cada uno de los sitios que integran la Ruta de las salinas y que podrán aplicarse también a otros lugares que más tarde se adhieran a la Ruta. Ya están en marcha iniciativas relacionadas con el inventario del patrimonio cultural (coordinación del Ayuntamiento de Aveiro y del Ecomuseo de Daviaud), la gestión patrimonial (coordinado por el Ayuntamiento de Aveiro) y el análisis del potencial turístico (Asociación de Amigos de las Salinas de Interior), que permitirán también mostrar la importancia de la pequeña escala, donde encontraremos elementos comunes y elementos distintivos de otros lugares de mayores dimensiones.

Los endemismos son siempre interesantes por su rareza, fragilidad y localización y representar, en suma, estrategias de adaptación a lugares, a épocas y a circunstancias

Renato Neves
Coordinador nacional do ECOSAL ATLANTIS en Portugal

Las salinas de interior, un endemismo ibérico

En el número anterior del boletín del proyecto ECOSAL se hablaba de la sal olvidada, en referencia a la que se producía por diferentes métodos en el Reino Unido. Pues bien, la sal de las salinas de interior está ahora a un paso de ser la siguiente sal olvidada: De entre todos los métodos de producir sal, el de las salinas de interior presenta una peculiaridad significativa: se obtiene por evaporación solar. Igual que en las salinas costeras pero lejos del mar.

Generalmente la salmuera necesaria procede de manantiales de agua salada que aparecen en el interior del continente y no están alimentados por agua de mar. El origen de dichos manantiales está en filtraciones de agua dulce que se sala al entrar en contacto con capas de sal fósil en el subsuelo. Estas capas de sal se sedimentaron al evaporarse mares interiores que cubrían extensas zonas de lo que hoy es Europa.

En la Península ibérica la sal obtenida de estos sedimentos procede de dos épocas principalmente. La más antigua, unos 200 millones de años, es del Triásico y la más moderna, hace unos 5 millones de años, del Mioceno. En algunos casos la procedencia de la salmuera usada en las salinas de interior no era de manantiales sino de lagunas saladas.

Ha habido salinas de este tipo en Aragón y en zonas de Castilla – La Mancha. En países como Francia o Alemania estos manantiales continentales han sido explotados usando técnicas de evaporación forzada como la ebullición de la salmuera producida por la quema de distintos combustibles. A veces estas operaciones han estado asociadas a tratamientos previos de aumento del grado de salinidad mediante técnicas de graduación como la evaporación eólica en instalaciones específicas.

En la Península ibérica, gracias a su clima predominantemente mediterráneo, con un estiaje largo y seco, ha sido posible la evaporación solar en lugares muy distantes de los mares circundantes. Por eso nos encontramos con un tipo de salina único en Europa y raro en el mundo. Aquí se tiene noticia de unas 500 instalaciones de evaporación solar lejos de las costas.

Hoy en día apenas quedan unas 20 en funcionamiento, la mayoría de ellas en estado agónico. Además existen en España unos 250 humedales salinos de interior de todo tipo: lagunas, ramblas, rezumaderos, etc., algunos de los cuales fueron explotados en el pasado para obtener sal. La riqueza de e la Península ibérica en paisajes de la sal, la convierte en un caso único en Europa.

En el mapa (**Figura 1**) se puede ver cómo estos paisajes se concentran sobre todo en la mitad oriental de la Península.

En el área atlántica, debido a las condiciones de clima relativamente más húmedas, existieron pocas salinas de este tipo. Salinas de Añana, en Álava, son con diferencia las más emblemáticas y como tal han sido protegidas como Bien de Interés Cultural con categoría de Monumento desde 1984. En las provincias occidentales de Andalucía existían también algunas instalaciones relativamente pequeñas, como es el caso del grupo de Cabeza Hortales en la sierra de Cádiz (**Figura 2**).

En Portugal, las salinas de Rio Maior, activas desde tiempos medievales, siguen funcionando.

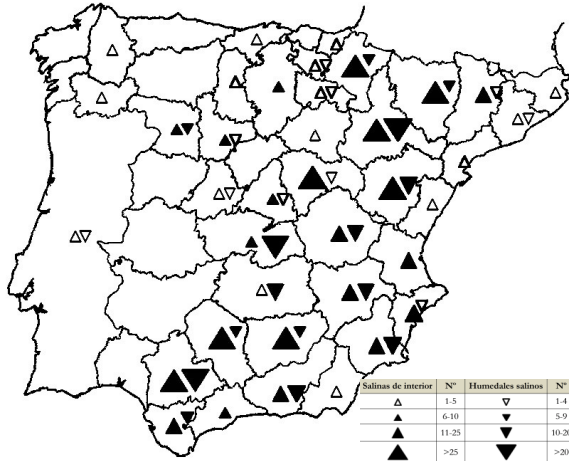


Figura 1 - Mapa de la Península ibérica donde se muestra la ubicación de salinas y humedales salinos de interior, por provincias.



Figura 2 - Vista parcial de una salina del conjunto de Cabeza Hortales, en Cádiz. Aún produce sal, aunque de manera casi testimonial.

En general las salinas de interior, a las que nos estamos refiriendo, siempre fueron instalaciones muy pequeñas si las comparamos con las salinas costeras. Las de mayor extensión, como Imón y La Olmeda en Guadalajara, Poza de la Sal en Burgos, o las Salinas de Añana, ya mencionadas, tienen unas decenas de hectáreas de superficie.

Algunas se encuentran en amplios valles en la meseta castellana, donde era relativamente fácil evaporar la sal a pesar de la elevada altitud y clima relativamente extremo. Pero muchas de ellas lograron sobrevivir en profundos valles de sierras abruptas donde, con dificultad, llegaba el calor del sol imprescindible que permitía la evaporación. En este caso, se trataba de zonas muy aisladas a las que no llegaban otras sales y era necesario autoabastecerse con lo que se pudiera conseguir. Ejemplos de ello son las salinas de las sierras de Albarracín, del Alto Tajo o del Pirineo (**Figura 3**).

El método de producción en estas salinas tiene dos grandes variantes. En un caso, las balsas de cristalización se inundaban de salmuera, cuando alcanzaba un grado conveniente, y ésta se dejaba evaporar hasta formar una costra de sal que luego se rompía y extraía. Este ciclo se repetía todas las veces que era posible durante la temporada de cosecha, y generalmente duraba de una semana a diez días. Este método era habitual donde el clima era más seco y estable y se empleaba en salinas más grandes, donde se podían rotar las balsas de modo que siempre había algunas en funcionamiento. Este procedimiento era el más extendido en las salinas de interior españolas.

El otro método consistía en esparcir una fina capa de salmuera sobre la superficie seca de la balsa, que se evaporaba rápidamente. La recogida de la sal era mucho más rápida: entre unas horas y un par de días. Este método era habitual en salinas ubicadas en zonas de clima más inestable, donde había mayor riesgo de lluvias estivales. Tal es el caso de Salinas de Añana (**Figura 4**). Por esta razón también, en el primer caso, la sal recién cristalizada se dejaba secar al aire libre el tiempo que fuera necesario y era almacenaba una vez que ya estaba seca. En el segundo caso, la sal se dejaba escurrir brevemente para ser enseguida almacenada temporalmente en estructuras cubiertas, para ser luego transferida a un alfolí o almacén definitivo, previo a su salida comercial.

Un breve vistazo a algunas de las diferentes salinas de interior que existen o existieron en la Península ibérica permite observar la inmensa variedad de tipologías constructiva y técnicas de obtención de sal –resultado de la adaptación al terreno y al clima, y de los materiales disponibles–. Puesto que cada salina se alimentaba de su propio manantial, la composición de las sales de interior es muy variada. Cada una de ellas presenta oligoelementos diferentes y en proporciones distintas, confiriendo a las sales propiedades orgánicas únicas.

Todo ello hacía del oficio de salinero de interior un trabajo muy especializado, que requería de un conocimiento local intenso y profundo de los materiales disponibles, del terreno, del manantial y del microclima de la salina. Algo que hoy en día, en general, es muy poco valorado. Esta “saldiversidad”, más que amenazada, está en franco riesgo de extinción. Más aún con la paulatina desaparición física de los salineros.

Proyectos como ECOSAL ATLANTIS contribuyen no sólo a dar a conocer y a preservar esta “saldiversidad”, sino también a ponerla en valor, como se demuestra en el caso de Salinas de Añana en Álava.

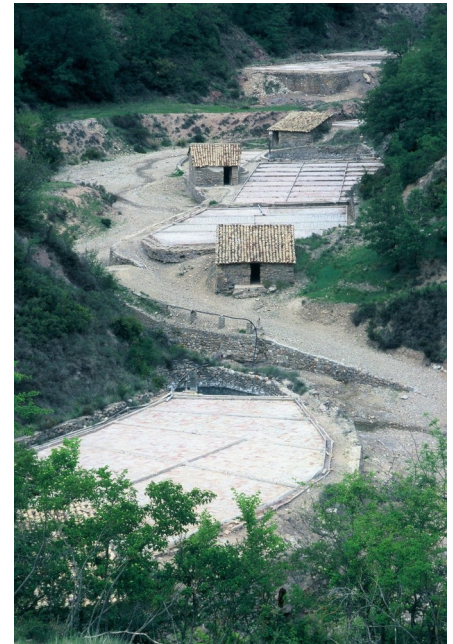


Figura 3 - Vista aérea del Salinar de Guibano, en Naval, en el prepirineo oscense. Se puede apreciar cómo está encajonada en el cauce de un río, de forma que las condiciones para obtener sal por evaporación solar (insolación, ventilación) son considerablemente difíciles.



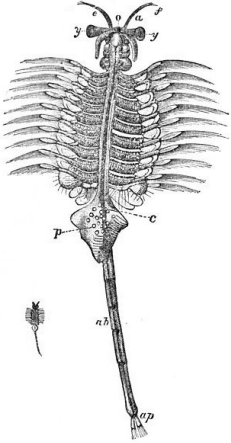
Figura 4 - Vista general del Valle Salado, con algunos grupos de visitantes en el interior de las instalaciones. Las visitas tienen lugar mientras se desarrollan trabajos de recuperación del patrimonio salinero.

Jesús-F. Carrasco Vayá & Katia Hueso Kortekaas
(Asociación de Amigos de las Salinas de Interior)

Personaje

Artemia salina - Extremadamente pequeña, extremadamente importante

En ecología existe un concepto, o definición, para las formas de vida que toleran y viven en ambientes adversos. Son los llamados organismos extremos, que, gracias a mecanismos de adaptación complejos, viven y proliferan en ambientes cuya composición físico-química no parece a priori apta para la supervivencia de cualquier forma de vida.



Muchas de estas formas de vida son bacterias, hongos y algas, pero existen también plantas y animales. Entre estos últimos, el género *Artemia* es uno de los más sorprendentes, pues este pequeño crustáceo con cerca de 20 milímetros de largo - y 200 millones de años de vida sobre la Tierra - tolera salinidades 10 veces superiores a la del agua del mar, por lo que las salinas, mantiales y lagos salados constituyen su hábitat predilecto.

Otra de las características notables de su biología reside en que su reproducción puede realizarse tanto de forma sexuada como por partenogénesis (sin fecundación), pudiendo las hembras ser también ovíparas o ovovivíparas, siendo los factores ambientales (temperatura y salinidad) los determinantes de una u otra forma de reproducción.



Figura 1 - Bancos de *Artemia salina* empujados por el viento a la orilla de la salina.

Cada hembra pone cerca de 150 huevos, los cuales poseen la capacidad de permanecer en "estado latente" meses o incluso años, y se desarrollan sólo en condiciones adecuadas. Esto explica su existencia aislada en lugares muy distantes entre sí y sin conexiones naturales a otros sistemas salinos, como es el caso de las salinas de interior y donde siempre las encontramos. Por eso, si existe un animal característico y prácticamente universal en todas las salinas del mundo son, sin lugar a dudas, los miembros del género *Artemia*.

La explicación de esta dispersión la encontramos en las aves acuáticas migratorias, pues estos viajeros de larga distancia pueden transportar los huevos en su plumaje de un lugar a otro. Es una recompensa a las *Artemias*, ya que, para algunas especies de aves acuáticas, como los flamencos, estos crustáceos constituyen una fuente de alimento fundamental porque, a pesar de su reducido tamaño, su población en cualquier sistema salino - por diminuto que sea- es del orden de dos millones de individuos.

Hace mucho tiempo que se cultiva la *Artemia* con destino a acuarios y para acuicultura, como alimento para peces y alevines. Este cultivo se ha realizado sobre todo a través de la especie americana (*Artemia franciscana*). La popularidad de su cría en el hogar entre los aficionados a los acuarios europeos (a través de la importación de huevos de los Estados Unidos) y la consiguiente liberación en espacios naturales, ha conllevado problemas para las poblaciones de *Artemia* europea (*Artemia salina*).

ONLY \$125

Enter the WONDERFUL WORLD OF AMAZING LIVE SEA-MONKEYS

Own a BOWL FULL OF HAPPINESS - Instant PETS!

Just ADD WATER - that's ALL in ONE SECOND your AMAZING Sea-Monkeys actually COME TO LIFE! Yes, they hatch INSTANTLY, right before your eyes. Simply grow and enjoy the most adorable pets ever to bring smiles, laughter and fun into your home.

SO EAGER TO PLEASE, THEY CAN EVEN BE TRAINED

Always clowning around, these frolicsome pets swim, strut and play games with each other. Because they are so full of tricks, you'll never tire of watching them. And raising Sea-Monkeys is so easy, even a kid can do it. Sea-Monkeys eat very little. Simply keep their water so clean, they require only a minimum care. Although they LOVE attention, the company of pets will soothe Sea-Monkeys. Best of all, we even show you how to train them to obey. We'll gladly train yours. We'll even help you surprise your guests.

Transience Corporation, Dept. 101, 10101 95-W

IT SOUNDS GREAT! Please send my Sea-Monkey kit and my FREE supplies and guarantee. I must be 100% satisfied or you will refund my money. I enclose \$1.25 plus 50¢ shipping charges for each kit.

Send Kit Cash Check Money Order (No C.O.D.'s Please) Total amount enclosed \$.....

Name.....
Address.....
City..... State..... Zip.....

SUPER HIGH QUALITY SUPER SEEDS

Copyright © 1971 Transience Corporation

Sin embargo, la utilización más sorprendente de las pequeñas *Artemias* ha sido como mascota desde que, a mediados de 1960, una empresa estadounidense inició la comercialización de kits que permitían cultivar las *artemias*, llamadas sea-monkeys, en pequeños acuarios; en la publicidad se anunciaba que incluso podían domesticarse. Desde entonces y debido a la progresiva globalización, los sea-monkeys se han lanzado también a la conquista de los mercados. Los kits son ahora más sofisticados y los acuarios incluyen escenarios de palacios y ciudades, e incluso disponen de lentes de aumento que permiten apreciar la morfología de las *artemias*, que el fabricante garantiza que poseen ahora un tamaño mayor y son más longevas.

Renato Neves
Coordinador nacional do ECOSAL ATLANTIS en Portugal

Eventos

Workshop Demandas de Públicos Especiales- Promoción del Turismo Accesible en las Salinas

17 de Junio de 2011

Las Salinas son destinos cada vez más demandados por los turistas. Proporcionan al visitante momentos de ocio y bienestar. Sin embargo, los espacios naturales donde se localizan las salinas presentan algunas dificultades de movilidad/accesibilidad para las personas con discapacidad. El desarrollo de propuestas turísticas que promuevan la valorización y el desarrollo de estos espacios, tiene que considerar la necesidad de hacerlos accesibles a visitantes con discapacidad, permitiendo que estos visitantes se sientan “bienvenidos” a estos lugares.

Con este taller se pretende identificar las necesidades de este tipo de público y elaborar un modelo de visita que será testado.

Va dirigido a los socios del proyecto, entidades y técnicos vinculados al área de turismo. Está previsto un máximo de 30 participantes.

Universidad de Aveiro

Workshop “¿SAL – un enemigo para la salud o un producto a conocer?”

18 de Junio de 2011

La Sal está actualmente asociada a problemas de salud como la hipertensión, los accidentes cardiovasculares entre otros, siendo frecuentes las campañas de promoción de salud pública diseñadas desde una perspectiva “antisal”. Con este workshop se pretende desmitificar la idea, analizando las diferencias entre Sal Marina Artesanal, Flor de Sal y Sal Industrial y las ventajas de la utilización de la sal marina y flor de sal producidos de forma artesanal.

Se abordará el tema desde la perspectiva de la Gastronomía, la Salud, la Nutrición y la Química Alimentaria. El objetivo es dar a conocer al público especializado en las áreas de salud, nutrición, restauración y hostelería, los beneficios de la sal marina y de la flor de sal producidos de forma artesanal.

Va dirigido a los socios del proyecto y a especialistas en medicina y nutrición (así como a profesionales de la restauración y hostelería) y se prevee un máximo de 25 participantes.

Universidad de Aveiro

VI - Feria Internacional de la Sal

07 a 10 de Julio de 2011

La Feria Internacional de la Sal se ha convertido en uno de los eventos de referencia del verano en Aveiro.

Integrada en las Fiestas de la Ria, la feria, que celebra este año la sexta edición, pretende sensibilizar al público sobre la utilización de la sal marina producida de forma artesanal, y de otros productos derivados de la sal. El evento tiene como gran objetivo la valorización de la salicultura artesanal al mismo tiempo que difunde Aveiro como sitio productor. En paralelo, se busca el refuerzo de la identidad y del papel que las salinas tienen hoy, en cuanto a factor de desarrollo local a través de un turismo asociado al patrimonio cultural y natural.

En este contexto, la feria surge como una de las actividades del Museo de la Ciudad de Aveiro para la promoción y difusión del proyecto Ecosal Atlantis y en especial de la “Sal Tradicional Ruta del Atlántico” que reúne sitios salineros de cuatro países europeos y del que forma parte el “Ecomuseo Marinha da Troncalhada”.

A semejanza de años anteriores se espera la participación de diversos productores nacionales y europeos y, en particular, de los socios del Proyecto.

Cámara Municipal de Aveiro