

INFORME

Actividad salinera: sostenibilidad ambiental, mantenimiento de la biodiversidad y estrategias de mitigación y adaptación frente al cambio climático



Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Realiza:



Redacción: Aniceto Delgado Méndez

Copyright: IAPH

Fecha: mayo de 2025

PACTO - Paisajes culturales, conocimientos tradicionales y cambio climático, cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Convocatoria de subvenciones para la realización de proyectos que contribuyan a implementar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030).

Las opiniones y documentación aportadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de quienes lo han redactado, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Realiza:



ÍNDICE

1. Denominación	1
2. Descripción general y contextualización de la actividad salinera	2
3. La actividad salinera: sostenibilidad ambiental y cambio climático	12
3.1. Estrategias de mitigación frente al cambio climático	15
3.2. Estrategias de adaptación frente al cambio climático	16
4. La actividad salinera en el marco de los Paisajes de Interés Cultural y de los bienes del patrimonio inmaterial de Andalucía	18
4.1. La actividad salinera y su relación con los Paisajes de Interés Cultural de Andalucía (PICAs)	18
4.2. La actividad salinera y su relación con los bienes del <i>Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía</i>	19
5. Experiencias de la actividad salinera	20
6. Mapa de agentes e informantes de la actividad salinera	23
7. Referencias documentales	24

1. Denominación

La actividad salinera consiste en la extracción de sal a través de la evaporación del agua salada, ya sea del mar o de manantiales subterráneos. Este proceso se lleva a cabo en lugares llamados salinas y en el caso de Andalucía nos encontramos con salinas tanto en la costa como en el interior. Normalmente, la extracción de sal, que es uno de los procesos más importantes de esta actividad, solo se realiza durante los meses de calor. La actividad comienza en mayo y termina cuando disminuye el calor en septiembre, aunque en los últimos años y motivado por los cambios en el clima, los tiempos están siendo modificados. Durante el invierno, las salinas permanecen inundadas de agua, de modo que las piedras con las que están construidas las pozas no se agrieten.

Las salinas son, por tanto, los espacios en los que se produce la sal mediante el proceso de evaporación de agua salada, de manera que el líquido se volatiliza por la acción del sol y del viento, y el cloruro sódico cristaliza. El proceso general consiste en llevar el agua desde el nacimiento natural, donde aflora el manantial, hasta la extensión donde están construidas las pozas, donde se deposita la sal. El agua se conduce hasta estas pozas pasando por distintos depósitos y conductos, con el propósito de que la temperatura vaya aumentando para aligerar el proceso de evaporación. Primero, el líquido pasa a unos lagos o calentadores hasta que es conducido a la cabecera de la salina o a un canal poco profundo, desde el que se distribuye el agua salada a las pozas, entrando directamente mediante la apertura de las compuertas. Una vez que la sal ha cuajado, se recolecta y se deja secar.

El proceso técnico para la producción de sal puede llevarse a cabo mediante tres métodos distintos: mediante la evaporación solar (el sol y el viento evaporan el agua salada, concentrando la sal), la cristalización (la sal se cristaliza en los estanques finales) o la recolección (en este caso, la sal se extrae y se seca antes de su empaquetamiento y distribución).

A diferencia de otros territorios, y a pesar de las dificultades con las que se encuentran, en Andalucía existen varias salinas tradicionales, tanto en la costa como en el interior. Junto a las salinas industriales, se encuentran estos espacios en los que la actividad salinera se convierte en un magnífico exponente del cuidado de la biodiversidad y el mantenimiento de conocimientos y saberes tradicionales. Junto a los procesos artesanales de recolección, las salinas constituyen espacios que albergan ecosistemas únicos, en los que encontramos una enorme variedad de flora y de aves acuáticas y migratorias (flamencos, avocetas, chorlitejos, etc.)

En este sentido, es importante señalar que uno de los aspectos más relevantes de la actividad salinera, es su dependencia de las condiciones climáticas.

2. Descripción general y contextualización de la actividad salinera

Distribución geográfica de los saberes relacionados con la actividad salinera

La distribución geográfica de los saberes relacionados con la actividad salinera en Andalucía refleja una rica diversidad cultural y natural, extendiéndose por varias provincias de la región. Esta diversidad regional combina tradición e innovación, patrimonio natural y cultural, y una profunda conexión con el territorio. Entre las distintas provincias andaluzas, destaca Jaén como una de las que mayor número de salinas concentra, contando con treinta y cinco explotaciones. Estas salinas están estrechamente relacionadas con la hidrografía y las construcciones rurales, reflejando una profunda conexión entre el territorio y el patrimonio local. Las salinas de Los Vélez, El Brujuelo y San Carlos son ejemplos destacados en esta provincia.

La provincia de Cádiz es conocida, sobre todo, por sus salinas marítimas, especialmente en la Bahía de Cádiz, donde las condiciones climáticas y las mareas favorecen la producción de sal. Las salinas gaditanas han sido un tesoro natural y cultural, con estructuras como esteros, zonas de concentración y tajos o cristalizadores, que permiten la evaporación y cristalización del agua marina. Junto a estas salinas se encuentran las salinas de Iptuci en la sierra de Cádiz.

En Granada, las salinas están más relacionadas con el relieve, como se observa en Montejícar, donde existen indicios de explotaciones salineras en la cordillera Subbética. Estas salinas continentales son importantes para el patrimonio natural y cultural de la zona.

Almería cuenta con salinas en la llanura litoral del Campo de Dalías, entre la Sierra de Gádor y el Mediterráneo. Estas salinas han sido históricamente relevantes para el comercio local y regional. Aunque Málaga tiene menos salinas que otras provincias, su ubicación costera podría sugerir potencial para la explotación salinera marítima. Sin embargo, no se han encontrado salinas marítimas activas en esta provincia.

Por último, indicar que en Huelva y Sevilla las salinas son menos prominentes, con Huelva careciendo de salinas interiores y Sevilla sin salinas marítimas debido a su posición geográfica interior. En el caso de Huelva, podemos destacar las salinas tradicionales del Aléman o Biomaris de Isla Cristina.

Las salinas de interior y litorales en Andalucía difieren en su ubicación, sistemas de producción, características físicas y condiciones ambientales, reflejando adaptaciones específicas a cada entorno. A grandes rasgos y de forma esquemática, las diferencias entre unas y otras son las siguientes:

Ubicación y fuente de agua

Salinas de interior	Se encuentran en zonas interiores, como Jaén, Prado del Rey o Écija, y suelen aprovechar fuentes naturales de agua salada provenientes de manantiales o arroyos salados.
Salinas litorales	Están situadas en la costa, como en Cádiz o Huelva, y utilizan agua marina para la producción de sal.

Concentración de sal

Salinas de interior	Tienen una concentración de sal más alta en el agua, generalmente superior a 15-16° Beaumé, lo que permite una mayor eficiencia en la producción con eras más pequeñas.
Salinas litorales	La concentración de sal es menor, alrededor de 3-4° Beaumé, lo que requiere superficies de evaporación más grandes para obtener la misma cantidad de sal.

Sistemas de producción

Salinas de interior	Utilizan sistemas de canalización y distribución del agua mediante canales o conductos de madera o piedra, aprovechando la gravedad para mover el agua entre eras.
Salinas litorales	El agua se recoge en esteros y pasa por una serie de canalizaciones (caño, estero, lucios, retenidas, vueltas de periquillo) antes de llegar a los cristalizadores.

Superficie y número de eras

Salinas de interior	Tienen un mayor número de eras, pero estas son más pequeñas (aproximadamente 5 por 5 metros), lo que permite adaptarse mejor a la topografía local.
Salinas litorales	Presentan menos eras, pero estas son mucho más grandes, como las Salinas de Aragonesas en Huelva, con superficies de evaporación de hasta 450 por 140 metros.

Biodiversidad y paisajes culturales

Salinas de interior	Aunque menos conocidas por su biodiversidad, estas salinas crean paisajes culturales únicos debido a su integración con el entorno rural.
Salinas litorales	Son importantes humedales que albergan una gran biodiversidad y son zonas de descanso para aves migratorias, contribuyendo a la configuración de paisajes culturales y naturales valiosos.

Actividades, técnicas, materias primas, formas de acopio, transporte y producción asociadas a los oficios y saberes de la actividad salinera

La sal común o cloruro sódico es, de todas las sales minerales que existen, la más utilizada, estando presente en las sociedades humanas desde la prehistoria, principalmente como conservante de alimentos. La obtención y comercio de la sal común en la península ibérica se remonta a la época del Imperio romano, siendo desde entonces un producto de suma importancia, tanto es así que se le atribuye el progreso de la civilización desde los pueblos más antiguos.

Las salinas en Europa tienen su mayor representación en la península ibérica, y es en la región de Andalucía donde se encuentra la mayoría de ellas, tanto salinas litorales, también conocidas como salinas marinas (cerca de los ríos o mares que normalmente son marismas), como salinas de interior (construidas en plataformas y no en terrenos planos). La importancia alcanzada por esta actividad tradicional en algunas de las provincias andaluzas alcanzó su punto más álgido durante el siglo XIX, y se mantuvo hasta mediados del siglo XX, así, por ejemplo, en la provincia de Cádiz llegó a haber más de cinco mil hectáreas dedicadas a la producción de sal. A pesar de las dificultades, aún se mantiene la actividad salinera de forma artesanal en las provincias de Cádiz, Huelva, Almería, Córdoba y Sevilla.

El conocimiento, por parte de la humanidad, de las propiedades y formas de obtención de este recurso propició su uso como conservante de alimentos (empleado para la conservación de carnes y pescado); para la correcta alimentación de las cabañas de ganado herbívoro rumiante; como regulador del equilibrio hídrico del organismo; para el curtido de pieles; como remedio para curar heridas; hasta como fuente de financiación durante la creación de los modernos estados europeos, justificando su considerable valor para el desarrollo de las sociedades. Tal fue su importancia que, a través de las rutas creadas para su exportación y comercialización, condicionó el emplazamiento de pueblos, ciudades y lugares de pastoreo. Además, su significado económico trajo consigo claras consecuencias sociales y simbólicas.

La forma de obtención y recolección de la sal ha tenido su propia evolución y han sido múltiples, tantas como las condiciones geológicas y climáticas de las zonas donde se ha desarrollado esta actividad artesanal, considerada por algunos autores como actividad agrícola debido a sus formas de explotación, así como por la necesidad de más o menos producción para la supervivencia humana y del ganado. Si bien su primera forma de obtención fue la recolección de la cristalización del agua de mar en las charcas costeras por efecto de la luz solar, la necesidad de producir mayor cantidad a partir del Neolítico -como consecuencia del aumento de la población y del cambio de dieta provocado por el consumo de cereales- creó la necesidad de incorporar este mineral en la alimentación humana, cuya ingesta, en el Paleolítico, se cubría a través del consumo de carne, y para consumo del ganado domesticado.

La fabricación de sal en una salina tradicional es un proceso artesanal basado en la conjunción perfecta de cinco poderosos elementos: mareas, fuerza de la gravedad, insolación, vientos y tiempo. Los esteros se llenan con las mareas. Por gravedad, mediante diferencias de nivel, se trasvasa el agua lentamente desde el estero al lucio; de este a la retenida, y así sucesivamente hasta llegar a los tajos. La alta insolación de la zona y la frecuente presencia de vientos de levante, secos y fuertes, unida a la gran superficie y escasa profundidad de los compartimentos, favorecen una evaporación intensa. A lo largo del circuito se establece un gradiente creciente de salinidad desde la zona de captación a la de cristalización. El proceso de elaboración de la sal se divide en varias acciones:

- **Mantenimiento:** Las salinas se basan en un sistema de canalización de la fuente de agua salina, que brota espontáneamente en el término de la finca hacia un conjunto de pilas, piscinas de poca profundidad donde se realiza el proceso de cristalización de la sal, colocadas en forma escalonada en la parte baja del terreno, siguiendo la pendiente natural. Durante el invierno, la producción de sal se detiene, permaneciendo las pilas cubiertas con agua de lluvia. Con la llegada de la primavera y el cese de las lluvias, el agua que recubría las pilas se empieza a evaporar, dejando descubierto el fondo de las pilas. Empieza entonces el proceso de limpieza de las pilas, eliminando los residuos que se han acumulado durante el invierno. El procedimiento de limpieza se lleva a cabo con escobón, y cuanto más minuciosa es su realización, tanto más pura y limpia saldrá la sal.

- **Llenado:** Cuando las pilas están limpias, se empiezan a llenar con agua salina. El agua del manantial, que brota en la parte alta de la finca, se recoge previamente en grandes depósitos excavados en el terreno, denominados calentadores. En el primer calentador se recoge el agua que brota directamente del terreno a una temperatura de aproximadamente ocho o diez grados centígrados. De aquí, el agua es canalizada hacia un calentador más pequeño, contiguo al primero, pero en una cota inferior del terreno, para que suba la temperatura del agua por efecto de la energía solar. Allí, el agua se calienta y se lleva a la pila para que cuaje más rápido. Cuando el agua alcanza aproximadamente una temperatura de veinte o veinticinco grados centígrados es llevada hacia las pilas, mediante un sistema de gomas de riego. El agua salina que cubre las pilas tendrá una profundidad de aproximadamente diez o quince centímetros.
- **Cristalización:** Por efecto del calentamiento del sol y de la ventilación, la sal empieza a cuajar, es decir que el agua evapora produciendo la cristalización del cloruro sódico.
- **Riego:** Cuando en las pilas empieza a formarse la primera capa de sal, hay que añadir más agua. A tal fin, las pilas se riegan con una frecuencia semanal durante quince o veinte días, dependiendo de las condiciones climáticas, periodo suficiente para que en cada pila se forme un estrato de sal cristalizada de aproximadamente dos o tres pulgadas de grosor.
- **Extracción:** Cuando en las pilas se ha formado el nivel de sal adecuado, empieza el proceso de extracción. A tal fin, el salinero entra en las pilas con botas de agua y con el rodillo empieza a recoger la sal, amontonándola gradualmente en el borde de la pila. Es importante que la sal no esté completamente seca para que, al recogerla, el agua escurra entre los cristales lavando las impurezas que puedan haberse depositado en las pilas. Finalmente, la sal se acumula en la parte externa de la pila, donde se deja escurrir el tiempo necesario hasta que esté completamente seca. Una vez extraída toda la sal, se vuelve a repetir el mismo proceso de llenado de las pilas. Dependiendo de las condiciones climáticas, durante la época estival se puede sacar sal entre tres o cuatro veces.

El proceso termina con el envasado del producto. La sal, que se ha secado al borde externo de la pila, es envasada con la ayuda de la pala en sacos de veinticinco kilos, que son sucesivamente transportados con carretilla hacia un pequeño depósito techado ubicado en la parte baja de las salinas. La sal puede ser comercializada en escamas o molida. En el segundo caso, la sal pasa por un proceso de molienda que el salinero realiza en su domicilio, empleando un pequeño molinillo eléctrico, y es envasada en sacos de cinco kilos.

Entre los productos que se obtienen existe una enorme diversidad, destacando la sal marina natural (tal y como indica su nombre, es marina porque es recogida de agua de mar salada, con procedimientos no industriales, es decir, de forma natural). Además, esta sal es no refinada o no tratada, a diferencia de la industrial, porque no sufre ni se le hace ninguna transformación o alteración para su consumo (es lavada con la misma agua salina de donde se extrae), conservando así intactas todas sus propiedades, la sal de

hielo o flor de sal (es el producto que más ingresos reporta a las pocas salinas tradicionales existentes en Andalucía).

Servicios y productos que aporta la actividad salinera a las comunidades

La actividad salinera aporta una variedad de servicios y productos a las comunidades donde se desarrolla, contribuyendo significativamente a su economía, cultura y medio ambiente. A continuación, se detallan algunos de los principales servicios y productos que ofrece esta actividad. Respecto a los servicios podemos destacar:

- **Generación de empleo:** La producción de sal requiere mano de obra para el mantenimiento, limpieza y recolección de la sal, lo que genera empleos directos e indirectos en las comunidades locales. Los trabajadores necesarios para la extracción, procesamiento y comercialización de la sal son empleos directos, mientras que los indirectos incluyen servicios relacionados como el turismo, alojamiento y restauración.
- **La producción y venta de sal** aportan ingresos significativos a las comunidades locales, contribuyendo al desarrollo económico regional. Además, la actividad salinera puede impulsar la creación de infraestructuras necesarias para el turismo y la producción, como caminos, alojamientos y servicios turísticos.
- **Conservación del medio ambiente:** Muchas salinas, como las de Prado del Rey, Biomaris o La Esperanza, se esfuerzan por compatibilizar la producción de sal con la conservación del territorio y la biodiversidad, lo que ayuda a mantener ecosistemas únicos.
- **Turismo y educación:** Algunas salinas se han convertido en atractivos turísticos y centros de interpretación, promoviendo la educación sobre la importancia histórica y cultural de la sal. Es indudable que no podemos pasar por alto la importancia del turismo salinero, una actividad que combina la observación de aves y la educación ambiental, y que, además de generar ingresos adicionales, promueve la conservación del entorno natural.

Respecto a los productos obtenidos podríamos destacar los siguientes:

- **Sal de alta calidad:** La actividad salinera produce sal de excelente calidad, que es reconocida internacionalmente por su pureza y sabor.
- **Diversidad de productos salineros:** Además de la sal común, se producen otros productos como la Flor de Sal, Sal Líquida y Chuzo de sal, que son apreciados por su calidad y exclusividad.
- **Sal ecológica:** Empresas como Salinera Española ofrecen sal ecológica certificada, lo que satisface la demanda de productos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

La actividad salinera, por tanto, no solo proporciona productos de alta calidad, sino que también ofrece servicios que benefician a las comunidades locales en términos económicos, culturales y ambientales. Su importancia va más allá de la producción de sal, ya que contribuye a la sostenibilidad y al bienestar de los territorios.

Importancia de la actividad salinera como elemento identitario, de cohesión social y patrimonio cultural y natural

La actividad salinera desempeña un papel crucial como elemento identitario, de cohesión social y patrimonio cultural y natural en diversas regiones, teniendo en Andalucía un ejemplo paradigmático respecto a la salvaguarda de los conocimientos tradicionales y los paisajes culturales vinculados con la actividad. El patrimonio cultural asociado a la actividad salinera incluye tanto elementos materiales como inmateriales. Asimismo, las salinas son paisajes culturales que reflejan la interacción entre las personas y el medio natural a lo largo del tiempo. Incluyen arquitecturas específicas, así como sistemas de producción tradicionales, y expresiones culturales relacionadas con un léxico propio o una cultura gastronómica específica.

Como elemento identitario, la actividad salinera es un elemento fundamental, ya que contribuye a la formación de una conciencia colectiva y a la preservación de tradiciones y costumbres locales. Por ejemplo, en lugares como la Bahía de Cádiz, la actividad salinera es una parte integral de la historia y la cultura local, y constituye un símbolo de identidad.

La actividad salinera, además, fomenta la cohesión social al promover la colaboración y el trabajo en común entre los miembros de la comunidad. En el caso de Salinas de Guaranda, en Ecuador, la organización comunitaria y la acción colectiva han sido clave para el desarrollo local y la mejora de la calidad de vida, generando un fuerte tejido social. Las comunidades salineras han demostrado resiliencia y capacidad de adaptación frente a cambios económicos y ambientales. Esto ha fortalecido su identidad cultural al mantener tradiciones y prácticas a lo largo del tiempo.

Respecto al patrimonio natural, las salinas artesanales son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y la creación de humedales, que son hábitats críticos para muchas especies de aves y otros organismos. En España, por ejemplo, las salinas han contribuido a la formación de importantes humedales artificiales que son reconocidos internacionalmente por su valor ecológico.

En resumen, la actividad salinera es un elemento vital que une la identidad cultural, la cohesión social y el patrimonio natural y cultural, contribuyendo significativamente al desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente en las regiones donde se practica.

Situación actual de la actividad salinera, identificando los principales riesgos que amenazan su pervivencia y los impactos potenciales de su desaparición en el territorio

En la actualidad, la importancia de las salinas ha decaído visiblemente debido a que, o han sido abandonadas, o transformadas para explotarlas con otros fines económicos, como la acuicultura intensiva (más del cincuenta por ciento), pero siguen estando presentes en el litoral andaluz y en zonas de interior, formando parte de los paisajes y de la memoria cultural de los pueblos en los que han tenido y tienen presencia. El declive de las salinas tradicionales comenzó con los avances de la industria del frío, la industrialización de su producción y la especulación urbanística (sobre todo las ubicadas en el litoral), pasando de existir en Andalucía más de 40 salinas (la mayoría de interior) entre finales del siglo XIX y principios de siglo XX, al abandono del 80 % de las explotaciones a finales del siglo XX.

En la actualidad, esta actividad tradicional, en su modo artesanal, se encuentra cerca de la desaparición. Con ella, los paisajes de las salinas también están en riesgo. En Andalucía, como hemos señalado con anterioridad, aún perduran algunos ejemplos tanto de salinas de interior como litorales. De interior, están las Salinas de Malahá, de Fuente Camacho y de Montejícar (Granada); las Salinas de Los Vélez (Jaén); las Salinas de Sierra Yegua (Málaga); las Salinas de Iptuci, ubicadas dentro del Parque Natural de los Alcornocales, y de Interior Buena Vista (Cádiz); las Salinas de Duernas, de Montilla y de San Juan de Dios (Córdoba); y la Salina del Valcargado en Utrera (Sevilla). Como salinas litorales, Salinas de San Vicente, Bartivás en Chiclana y Salinas de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz); Salinas del Alemán o Biomaris en Isla Cristina (Huelva), y Salinas de Cabo de Gata (Almería), entre otras.

En torno a esta producción del oro blanco, se ha conformado una cultura de la sal formada por sistemas de gran originalidad y singularidad, con valores culturales, etnológicos y medioambientales, y con un patrimonio industrial, inmueble, etnológico, natural y, en algunos casos, arqueológico. Los conocimientos y saberes de la producción de sal han permitido antropizar un medio, a priori yermo, en una producción rentable, social, cultural, medioambiental y económicamente, que ha dado lugar a un oficio tradicional como es el del salicultor, una arquitectura asociada al aprovechamiento de este mineral (casas salineras, molinos de mareas) y un interesante y desconocido patrimonio cultural inmaterial.

El abandono de la actividad salinera, además de traer aparejada la pérdida de todo este patrimonio inmaterial, inmueble y material, se traducirá en una merma de la biodiversidad, como las aves que históricamente han encontrado hábitat y refugio en ellas como la falta de protección de este paisaje tan singular y único en Andalucía.

Por tanto, la actividad salinera se enfrenta a diversos desafíos que amenazan su pervivencia. Aunque hay esfuerzos para revitalizar algunas salinas, como las de Marchamalo (Málaga), que han retomado la producción después de décadas de abandono, muchas otras siguen abandonadas y en deterioro. Los principales riesgos que amenazan esta actividad, y los espacios vinculados con la misma son:

- Abandono y deterioro: La falta de actividad ha llevado a la degradación de infraestructuras y la pérdida de biodiversidad en las salinas, aunque también es importante subrayar algunos ejemplos de éxito en la restauración de salinas abandonadas como podemos ver en el apartado de experiencias.
- Cambio climático: Este fenómeno puede desecar manantiales de salmuera de interior y afectar a las salinas costeras como señalamos más adelante.
- Competencia con nuevos métodos de conservación: La reducción del uso de sal para conservar alimentos ha disminuido la demanda y, por tanto, la actividad salinera.
- Competencia con la producción industrial. La industrialización de la producción de sal ha aumentado la eficiencia y la calidad del producto, lo que complica la competencia para las salinas artesanales. Esto ha llevado a una disminución en la producción artesanal y al abandono de muchas salinas tradicionales.
- Envejecimiento de la población salinera y falta de relevo generacional. La población involucrada en la actividad salinera está envejeciendo, y la falta de relevo generacional y de una formación adecuada para las nuevas generaciones constituye un problema crítico.

Asimismo, entendemos que la pérdida de esta actividad traería consigo distintos impactos tales como:

- Pérdida de biodiversidad: Las salinas son hábitats importantes para aves acuáticas y otros organismos, por lo que su desaparición afectaría a la biodiversidad local.
- Impacto económico y social: La desaparición de la actividad salinera puede generar pérdidas económicas y sociales, incluyendo la pérdida de empleos y patrimonio cultural.
- Degradación ambiental: El abandono puede llevar a la contaminación y degradación de los humedales, afectando a la salud pública y el medio ambiente.
- Urbanización y cambios de uso del suelo: Las áreas abandonadas pueden ser reutilizadas para urbanización o agricultura, lo que elimina las condiciones salinas y reduce la diversidad del paisaje.



Actividad salinera

3. La actividad salinera: sostenibilidad ambiental y cambio climático

La actividad salinera es sostenible y contribuye positivamente a la mitigación del cambio climático, pero también se enfrenta a desafíos como consecuencia de los impactos del calentamiento global. Debido a la especificidad de esta actividad, la producción de sal y el cambio climático mantienen una relación compleja que involucra tanto aspectos positivos como negativos. Por un lado, las salinas marinas son un ejemplo de industria verde y sostenible, ya que su proceso de producción se basa en la evaporación del agua del mar utilizando el sol y el viento como fuentes de energía, lo que minimiza las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, las salinas crean ecosistemas que albergan una gran biodiversidad, contribuyendo a la preservación de la fauna y flora autóctonas.

En cuanto a la captura de carbono, las marismas asociadas a las salinas son sumideros de CO₂ extremadamente eficaces, capturando dióxido de carbono a un ritmo significativamente más rápido que los bosques tropicales maduros. Esto las convierte en herramientas valiosas para mitigar el cambio climático. Sin embargo, el deterioro de estas marismas podría liberar grandes cantidades de carbono almacenado, exacerbando el calentamiento global.

Por otro lado, el cambio climático plantea desafíos significativos para las salinas. El aumento del nivel del mar, una de las consecuencias más evidentes del calentamiento global, amenaza la existencia de muchas salinas, especialmente aquellas ubicadas en zonas costeras bajas. Además, el cambio climático puede alterar los patrones de precipitación y evaporación, lo que afecta a la salinidad de los océanos y, en consecuencia, a la calidad del agua en las salinas.

Otro impacto del cambio climático es la intrusión salina en acuíferos costeros, que se ve favorecida por el aumento del nivel del mar. Esto puede contaminar las fuentes de agua dulce, afectando a la disponibilidad de agua para consumo humano y agrícola. Aunque las salinas en sí no contribuyen directamente a la intrusión salina, su ubicación en zonas costeras las hace vulnerables a estos cambios.

En resumen, las salinas marinas son un modelo de sostenibilidad que contribuye positivamente a la mitigación del cambio climático a través de la captura de carbono y la preservación de la biodiversidad. Sin embargo, se enfrentan a desafíos significativos derivados de los impactos del calentamiento global, como la subida del nivel del mar y la intrusión salina. Es crucial proteger y restaurar estas áreas para mantener su función ecológica y cultural.

Matriz del conocimiento tradicional de la actividad salinera versus impactos del cambio climático

Impacto	Valoración	Descripción
1. Aumento de temperaturas	1	El incremento de las temperaturas afecta directamente a la actividad salinera y a sus procesos, así como a los espacios salineros. El calor prolongado también afecta a los procesos de evaporación, secado y recolección de la sal, alterando los calendarios tradicionales y los usos del territorio.
2. Irregularidad en las precipitaciones	1	La variabilidad de las lluvias perjudica la actividad en las salinas y los procesos generados en torno a las mismas.
3. Desertificación	0	No afecta directamente.
4. Cambios en los ecosistemas acuáticos	1	La reducción de caudales y la menor disponibilidad de agua impacta no solo en la producción artesana, sino también en la conservación de los espacios salineros, rompiendo a su vez el equilibrio de los ecosistemas.
5. Aparición de nuevas plagas y enfermedades	1	El cambio climático favorece la aparición de plagas y enfermedades que afectan a los ecosistemas salineros.
6. Pérdida de biodiversidad	1	Uno de los impactos en la actividad salinera y los espacios vinculados con la misma es, sin duda alguna, la pérdida de biodiversidad y la disminución de especies autóctonas.
7. Acidificación de suelos	0	La acidificación del suelo afecta a la calidad y el crecimiento de especies vegetales utilizadas en el aprovechamiento tradicional de las salinas.
8. Aumento del nivel del mar	1	Afecta directamente a la actividad salinera de los espacios costeros y es uno de sus principales riesgos.
9. Alteraciones en las corrientes marinas	1	Los cambios en las corrientes marinas afectan indirectamente a la actividad salinera y pueden modificar los patrones de sedimentación y disponibilidad de agua dulce en las marismas, influyendo en la regeneración de

Impacto	Valoración	Descripción
		estas plantas y en la conservación de los ecosistemas asociados.
10. Impacto en la salud humana	1	El cambio climático, al intensificar las olas de calor y las enfermedades transmitidas por vectores, también afecta directamente a las comunidades que usan un producto tan habitual como la sal.
11. Cambio en los patrones de migración de las aves	1	Este impacto afecta directamente a los espacios salineros, puesto que los cambios en los patrones migratorios de las aves inciden en los ecosistemas.
12. Degradación de bosques	0	No afecta directamente
13. Reducción de la disponibilidad de recursos hídricos	1	La disminución de agua impacta gravemente en la regeneración de las salinas y los ecosistemas relacionados con las mismas.
14. Cambios en la producción agrícola	0	No afecta directamente
15. Impacto en el turismo	1	El turismo, especialmente el cultural, depende de la preservación de los paisajes y tradiciones locales, incluidos los oficios y lugares vinculados con la actividad salinera. La pérdida de estos paisajes y prácticas debido al cambio climático reducirá la atracción turística, afectando a la economía de las comunidades que dependen de la venta de productos artesanales.
16. Desafíos para la ganadería	0	No afecta directamente
17. Fenómenos meteorológicos extremos	1	Las tormentas, granizadas y otros eventos extremos pueden dañar los espacios salineros provocando, entre otros, la erosión de los suelos o la inundación.

Impacto	Valoración	Descripción
18. Cambios en la fenología de las plantas	1	Otro de los impactos que afectan a los ecosistemas vinculados con las salinas son las alteraciones en los ciclos de floración y fructificación.

Los impactos identificados (1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 17 y 18) destacan por su incidencia directa en la actividad salinera, afectando significativamente a las prácticas tradicionales vinculadas con la misma. Estos desafíos climáticos requieren respuestas concretas que permitan mitigar sus efectos y adaptar estas técnicas a las nuevas condiciones ambientales. En los siguientes puntos, se presentan estrategias de la actividad salinera que tienen capacidad de mitigación y adaptación frente a los impactos del cambio climático.

3.1. Estrategias de mitigación frente al cambio climático

Las estrategias de mitigación frente al cambio climático en la actividad salinera se centran en mejorar la sostenibilidad de la industria y aprovechar los beneficios ambientales que las salinas pueden ofrecer. A continuación, se presentan algunas de estas estrategias:

1. Producción sostenible de sal marina

- Energías limpias: La producción de sal marina utiliza el sol y el viento como fuentes de energía, lo que la convierte en un proceso ecológico y sostenible.
- Preservación de la biodiversidad: Las salinas marinas crean ecosistemas que preservan la fauna y flora autóctonas, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad.

2. Restauración de salinas abandonadas

- Captura de carbono: Las salinas restauradas pueden actuar como sumideros de CO₂, mitigando el cambio climático.
- Barreras naturales: Ayudan a proteger las costas contra la subida del nivel del mar.

3. Implementación de tecnologías sostenibles

- Evaporación solar: Permite reducir el uso de maquinaria pesada y productos químicos.
- Gestión de residuos: Implementar tecnologías para el reciclaje y reutilización de residuos.

4. Proyectos de innovación y economía circular

- ZERO BRINE: Proyectos que aplican economía circular para recuperar recursos y reducir residuos, mejorando la gestión hídrica y mitigando el cambio climático.

5. Soluciones basadas en la naturaleza

- Protección costera: Las salinas pueden ser parte de estrategias de protección costera natural, como las propuestas por la UE para contrarrestar el cambio climático.

3.2. Estrategias de adaptación frente al cambio climático

Las estrategias de adaptación frente al cambio climático en la actividad salinera se centran en mejorar la resiliencia de la industria y aprovechar los beneficios ambientales que las salinas pueden ofrecer. A continuación, se presentan algunas de estas estrategias:

1. Restauración de salinas abandonadas

- Proyectos como la restauración de las antiguas salinas en Camargue (Francia) buscan recuperar ecosistemas naturales para aumentar la resiliencia costera y mitigar los efectos del cambio climático, como tormentas y subida del nivel del mar.
- La restauración de salinas puede mejorar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, lo que ayuda a la adaptación al cambio climático.

2. Diversificación económica y bioeconomía

Proyectos de bioeconomía: Iniciativas como el proyecto RESALAR en el Mar Menor promueven la bioeconomía en el sector salinero, creando nuevos nichos económicos y mejorando la adaptación al cambio climático mediante la regeneración de arenales y salinas.

Actividades alternativas: Fomentar actividades económicas alternativas, como el ecoturismo o la acuicultura, puede reducir la dependencia de la producción de sal y mejorar la resiliencia económica frente a los impactos climáticos.

3. Gestión sostenible de recursos hídricos

- Manejo de recursos hídricos: Implementar prácticas de gestión eficiente del agua para minimizar el impacto de la sequía y la intrusión de agua salada, fenómenos que pueden verse agravarse como consecuencia del cambio climático.

4. Investigación y participación comunitaria

- Investigación y colaboración: Realizar estudios sobre el impacto del cambio climático en la producción de sal, y fomentar la participación de la comunidad en la planificación de medidas de adaptación, con el fin de desarrollar estrategias efectivas y sostenibles.

5. Adaptación a fenómenos climáticos extremos

- Preparación para fenómenos extremos: Desarrollar planes para enfrentar eventos climáticos extremos, como lluvias intensas o ciclones, que pueden afectar a la producción de sal y la infraestructura salinera.



Salinas

4. La actividad salinera en el marco de los Paisajes de Interés Cultural y de los bienes de patrimonio inmaterial de Andalucía

4.1 La actividad salinera y su relación con los Paisajes de Interés Cultural de Andalucía (PICAs)

PICAs	DEMARCACIÓN PAISAJÍSTICA	MUNICIPIOS
Paisaje salinero de Cabo de Gata, Almería https://repositorio.iaph.es/handle/11532/324474	Campo de Níjar	Almería, Níjar
Paisaje de la Desembocadura del Guadalquivir, Cádiz https://repositorio.iaph.es/handle/11532/325068	Doñana y Bajo Guadalquivir	Almonte, Chipiona, Sanlúcar de Barrameda
Paisaje pesquero de Isla Cristina, Huelva https://repositorio.iaph.es/handle/11532/324836	Huelva y Costa occidental	Ayamonte, Isla Cristina

4.2 La actividad salinera y su relación con los bienes del *Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía*

DENOMINACIÓN DEL BIEN	COMARCA	MUNICIPIOS
Salinas en la Bahía de Cádiz	Bahía de Cádiz, Cádiz	Chiclana de la Frontera, El Puerto de Santa María, Puerto Real, San Fernando
Salinas de interior Buena Vista	Sierra de Cádiz, Cádiz	Puerto Serrano
Salinas de interior Iptuci	Sierra de Cádiz, Cádiz	Prado del Rey
Salinas	Campaña Sur, Córdoba	Montilla
Salinas en Isla Cristina	Costa Occidental de Huelva, Huelva	Isla Cristina
Salinas de interior Los Vélez	Área metropolitana de Jaén, Jaén	Jaén

5. Experiencias de la actividad salinera

En el marco de este proyecto, una experiencia se entiende como una iniciativa que revitaliza el conocimiento tradicional sobre el aprovechamiento y transformación de la materia vegetal, contribuyendo a la preservación del patrimonio cultural y natural. Estas experiencias deben cumplir con los siguientes principios:

- **Sostenibilidad:** integrar prácticas que favorezcan la sostenibilidad ambiental, social y económica, respetando los ciclos naturales de los recursos vegetales y fomentando el uso responsable de los mismos.
- **Participación:** promover la implicación activa de las comunidades locales en todas las fases de la iniciativa, desde su planificación hasta su implementación, asegurando la transmisión del saber tradicional.
- **Replicabilidad:** ser adaptables y transferibles a otros territorios con características similares, contribuyendo así a la difusión de prácticas sostenibles y tradicionales en diversas regiones.
- **Permanencia:** generar resultados que perduren a lo largo del tiempo, asegurando la continuidad de las prácticas tradicionales y el mantenimiento de los paisajes culturales.
- **Dimensión:** involucrar a diferentes sectores y actores sociales, desde artesanos hasta instituciones, para garantizar una gestión colaborativa y multisectorial del conocimiento tradicional.

A continuación, se presentan algunas experiencias innovadoras que cumplen con estos criterios y que pueden servir de inspiración para el proyecto:

Proyecto MedArtSal. Modelo de gestión sostenible para Salinas Artesanales Mediterráneas

- Descripción: Las salinas tradicionales y las pequeñas salinas están en continuo declive desde los años 50 del siglo XX. En la cuenca mediterránea y en la región del Mar Negro hay más de 170 salinas, de las cuales 90 siguen en funcionamiento, repartidas en 18 países mediterráneos. El abandono de las salinas se considera negativo para la cultura salinera local y, a veces, para la biodiversidad y, por tanto, acelera una mayor pérdida de patrimonio cultural y natural. MedArtSal tiene como objetivo promover el desarrollo sostenible de las salinas artesanales, brindando apoyo concreto en temas económicos, ambientales y sociales. Abordar desafíos comunes en cuatro regiones mediterráneas (Italia, España, Líbano y Túnez) promoverá el desarrollo de un modelo de gestión sostenible y adaptable que fomente la valorización territorial de las salinas artesanales.
- Página web: <https://medartsal.com/>

Proyecto ECOSAL-UK

- Descripción: Red de sitios, organizaciones, organismos e individuos interesados en la producción histórica de sal en el Reino Unido y sus vínculos y asociaciones culturales. Ecosal-UK se formó el 15 de agosto de 2013 tras tres años de investigación llevada a cabo por un equipo de la Universidad de Bournemouth, dirigido por el profesor Mark Brisbane, que participó en un proyecto financiado por la UE, [Ecosal-Atlantis](#), para crear la Ruta Tradicional de la Sal del Atlántico. El Reino Unido no tiene salinas que funcionen tradicionalmente como en el caso de los socios continentales, pero sí tiene una herencia rica y variada en la elaboración de sal.
- Página web: <http://ecosal-uk.org.uk/>

Proyecto Salinas de Marchamalo

- Descripción: La Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE) ha liderado la restauración de parte de las Salinas de Marchamalo, logrando cosechar 1,500 toneladas de sal en 2023. El proyecto RESALAR, financiado con fondos europeos, ha permitido dragar sedimentos, reconstruir muros y rehabilitar infraestructuras, mejorando el paisaje y la biodiversidad local.

Salinas de Salin-de-Giraud, Camargue (Francia)

- Descripción: Desde 2011, se ha llevado a cabo un proyecto de restauración adaptativa en las antiguas salinas de Salin-de-Giraud. El objetivo es restaurar los humedales y mejorar la resiliencia frente al cambio climático. Se han eliminado diques y se ha restaurado la conectividad entre cuerpos de agua, lo que ha tenido efectos positivos medioambientales y sociales.

Salinas del Alemán o Salinas Biomaris, Isla Cristina (Huelva)

- Descripción: Maestros salineros especializados en la recolección tradicional y artesanal de sal marina virgen, flor de sal y escamas de sal, garantizando su sabor único y característico, propio de las aguas del Atlántico. Desde 1954 hasta el día de hoy siguen activas estas salinas tradicionales. La extracción y manipulación de la sal se realiza de manera tradicional y 100 % artesanal, garantizando su sabor único y característico.
- Página web: <https://www.salinasdelaleman.es/>

Salinas La Esperanza de Puerto Real (Cádiz)

- Descripción: La histórica salina está gestionada por la Universidad de Cádiz para mejorar sus productos, flor de sal y sal artesanal, que ha conseguido recuperar los flujos naturales de agua del océano. También ofrece educación ambiental y ecoturismo, investigación y conservación de la biodiversidad. Existen visitas guiadas para comprobar cómo economía y ecología pueden ir de la mano.
- Página web: <https://scise.uca.es/>

6. Mapa de agentes e informantes de la actividad salinera

AGENTE CLAVE	DESCRIPCIÓN
Andasal (Asociación Andaluza de Artesanos de la Sal)	https://andasal.blogspot.com/



Mujeres trabajando en la salina

7. Referencias documentales

- Alonso Villalobos, C., Menanteau, L., Navarro Domínguez, M., Mille, S. y Gracia Prieto, F.J. (2001) Antropización Histórica en un espacio natural. Las salinas de la Bahía de Cádiz. *Revista PH*, n.º 35. Disponible en: <https://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/1195/1195> [Consulta: 15/05/2025]
- Fundación Valle Salado de Añana (s.f.) Valle Salado. Disponible en: <https://vallesalado.com/VALLE-SALADO-HOME> [Consulta: 15/05/2025]
- Hueso Kortekaas, K. (2020) La sal de la vida, vida en la sal: Producción de sal en paisajes de alto valor ecológico = The salt of life, life in salt: Salt production in high value landscapes. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, n.º. 129, pp. 62-73. Disponible en: <https://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/4405/4560> [Consulta: 15/05/2025]
- López Vázquez, J.M. (2001) El aprovechamiento de los recursos naturales en el Parque Natural Bahía de Cádiz. *Revista PH*, N.º 35, p.167. Disponible en: <https://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/issue/view/35> [Consulta: 15/05/2025]
- Med Art Sal (s.f.) *MedArtSal*. Disponible en: <https://medartsal.com/> [Consulta: 15/05/2025]
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014) Sal. En: *Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. Primera fase: Introducción, metodología y fichas*, pp. 341-376. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-de-los-conocimientos-tradicionales/inventario_esp_conocimientos_tradicionales.html [Consulta: 15/05/2025]
- Padilla Loredó, S. (2012) *La sal de la tierra*. Medwave. Disponible en: <https://www.medwave.cl/perspectivas/editorial/5297.html> [Consulta: 15/05/2025]
- Pérez Hurtado, A. (2004) *Salinas de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente. Sevilla. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=865240> [Consulta: 15/05/2025]
- Salarte (s.f.) *Fondo para la Custodia y Recuperación de la Marisma Salinera*. Disponible en: <https://salarte.org/> [Consulta: 15/05/2025]

PACTO



PAISAJES CULTURALES, CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Realiza:

