

# Lagoons Informe técnico

*Gestión integrada de los recursos de agua y la zona costera en lagunas europeas en el contexto del cambio climático*

**TB3**



## ***La laguna costera del Mar Menor, España***

*Para el desarrollo de estrategias exitosas para la gestión es crucial aumentar nuestra comprensión de las interacciones que existen entre los procesos en la cuenca de drenaje y la propia laguna del Mar Menor.*

*La serie Lagoons–Informes técnicos se encarga de dar a conocer los resultados del proyecto FP7–Lagoons y traducirlos a una información práctica y útil para los gestores*

## La laguna costera del Mar Menor, España

*Lloret J, Velasco J, Bello C, Marín A, Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia, España*

*Baggett S, Gooch G, Hendry S, IHP-HELP Centre for Water Law, Policy and Science, University of Dundee, Scotland, UK*

*Stålnacke P, Zarruk K, Bioforsk - Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Norway*

### Resumen

El Mar Menor es una laguna costera hipersalina localizada en la región semiárida del sudeste de España. La importancia de la laguna y sus humedales en términos de biodiversidad ha sido reconocida en numerosas figuras de protección internacional. Sin embargo, la zona de influencia del Mar Menor agrupa una gran variedad de usos humanos, entre los que destacan el turismo y la agricultura intensiva de regadío. Durante las últimas décadas estas actividades han provocado ciertos cambios medioambientales, entre los que se incluyen los cambios observados en el fitoplancton lagunar, la sustitución de los principales macrófitos bentónicos y las indeseables proliferaciones de medusas. Existe por tanto una necesidad creciente de nuevas estrategias para promover un desarrollo más sostenible en la zona con objeto de reducir los impactos humanos sobre los bienes y servicios que la laguna proporciona, incluyendo su biodiversidad. Nuestra comprensión de las interacciones entre los procesos que ocurren en la cuenca de drenaje y el propio funcionamiento de la laguna y su "salud" ambiental es crucial para el diseño estrategias de gestión exitosas en el Mar Menor y reducir o paliar las posibles consecuencias e impactos del futuro cambio climático global en la zona.

### Referencias

Este documento está basado en la siguiente literatura:

Cabezas, F., Martínez, A. (2009) El Mar Menor. Estado actual del conocimiento científico. Instituto Euromediterráneo del Agua. 540 pp.

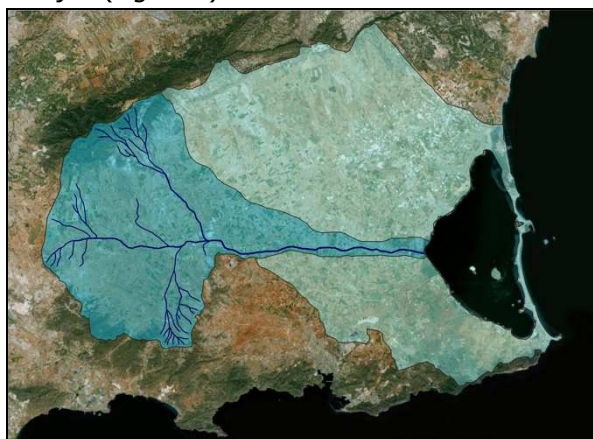
Martínez, C., Esteve, M.A., Llorens, M. (2003) Los recursos naturales de la Región de Murcia: un análisis interdisciplinar. Universidad de Murcia. 438 pp.

### Hechos

Su peculiar paisaje así como la productividad de sus zonas agrícolas han constituido un poderoso atractivo para las poblaciones humanas en el Mar Menor. En la actualidad es una de las zonas agrícolas más productivas y con mayores beneficios de toda Europa y cada verano miles de turistas visitan la laguna. Sin embargo, ambas actividades han demostrado tener un gran impacto sobre el mantenimiento de los bienes y servicios del ecosistema que hacen atractiva a esta zona.

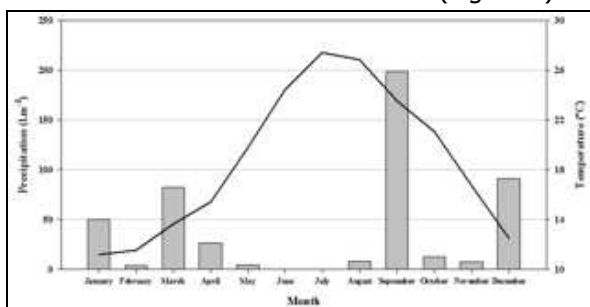
## Características de la laguna

El Mar Menor es una laguna costera hipersalina localizada en la región semiárida del sudeste de España. La laguna ocupa un área de unos 135 km<sup>2</sup>, y su cuenca de drenaje, el Campo de Cartagena cubre una superficie de 1440 km<sup>2</sup>, principalmente drenada por la rambla de El Albuñón (Figura 1).



**Figura 1 | La laguna costera del Mar Menor y su cuenca de drenaje el Campo de Cartagena (azul claro), drenada por la rambla de El Albuñón (azul oscuro).**

La zona presenta un clima mediterráneo subdesértico, caracterizado por condiciones templadas y secas. Las escasas precipitaciones (<300 mm·año<sup>-1</sup>) ocurren principalmente en otoño e invierno de forma torrencial (Figura 2).

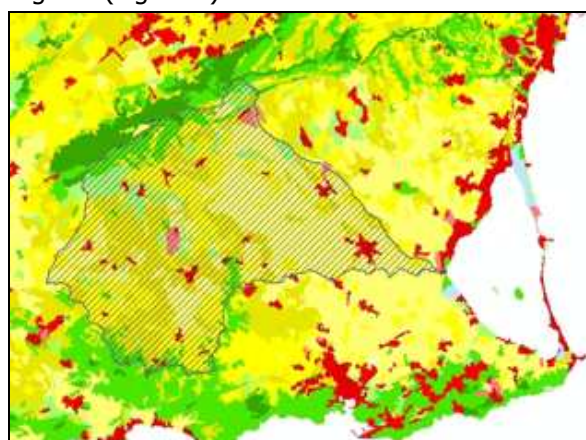


**Figura 2 | Temperatura y precipitación media mensual en la zona del Mar Menor (2009) (fuente: AERM 2009)**

La importancia de la laguna y sus zonas húmedas en terminus de biodiversidad ha sido reconocida por numerosas figuras de protección internacional. Ha sido sitio Ramsar desde 1994, Zona de Especial Protección de Interés para el Mediterráneo (ZEPI), establecida por la Convención de Barcelona en 2001, y Lugar de

Importancia Comunitaria (LIC) para ser integrado en la Red Natura 2000 (Directiva Hábitats). Esta zona es también una Zona de Especial Protección par alas Aves (ZEPA) en relación al anidamiento, migración e invernada de aves acuáticas, protegida por la Directiva Aves 79/409/CEE.

Una gran variedad de usos están representados en la zona, incluyendo la minería y la pesca, los usos militares y urbanos. No obstante, las actividades económicas más importantes en el Mar Menor son el turismo y la agricultura de regadío (Figura 3).



**Figura 3 | Usos del suelo en la zona del Mar Menor y la cuenca del Albuñón. Las áreas urbanas están representadas en rojo, agrícolas en amarillo, zonas con vegetación en verde y zonas húmedas en azul claro (fuente: CORINE Land Cover 2006)**

A pesar de que el turismo y la agricultura constituyen la base de las economías locales, ambas actividades constituyen una fuente de conflictos por el uso del agua y para el mantenimiento de las condiciones ecológicas que soportan estas propias actividades. Un claro ejemplo de este conflicto y sus consecuencias puede ser observado todos los veranos con las indeseables proliferaciones de medusas que se originan como resultado del incremento en los aportes de nutrientes, con graves consecuencias para el turismo. Otras consecuencias son el progresivo incremento del problema de la eutrofización lagunar y la disminución de la calidad del agua y sustitución de los principales macrófitos bentónicos, originado por la apertura del canal del Estacio y agravada por la disminución de la transparencia de las aguas

como consecuencia del aumento de las entradas por la rambla de El Albuñón (Figura 4).

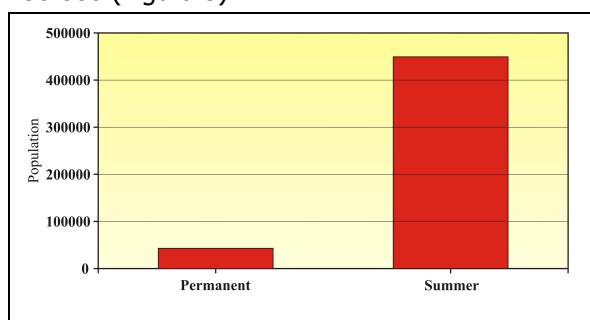


**Figura 4 | Aspecto del fondo lagunar, completamente cubierto por la macroalga *Caulerpa prolifera*.**

### Aspectos socio-económicos y conflictos

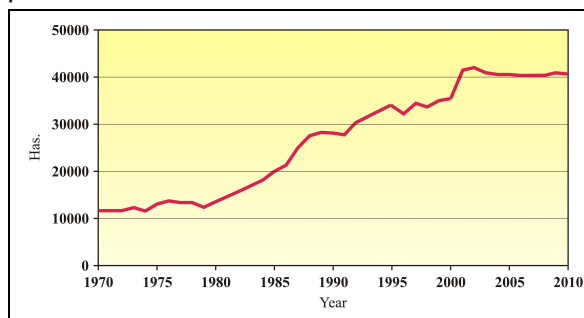
Históricamente, las principales entradas de nutrientes al Mar Menor eran de carácter subsuperficial o por deposición atmosférica, debido al elevado ratio superficie-volumen y la carencia de grandes cursos de agua. Sin embargo, la zona del Mar Menor ha sufrido una intensificación de las prácticas agrícolas y el turismo que han resultado en el incremento en los aportes.

El turismo es la principal fuente de fósforo en la laguna. La situación se agrava cada verano debido a la afluencia masiva de turistas en la zona. La marcada estacionalidad del turismo (Julio a Septiembre) resulta evidente al comparar el total de residentes permanentes en el área, de unos 45.000 habitantes con el número de visitantes durante los meses de verano, de unos 450.000 (Figura 5).



**Figure 5 | Población permanente y durante el verano en la zona del Mar Menor.**

El agua derivada del trasvase Tajo-Segura generó una profunda transformación de las prácticas agrícolas en el Campo de Cartagena de una agricultura tradicional de secano a una agricultura intensiva de regadío (Figura 6). Actualmente el Campo de Cartagena es una de las zonas de mayor producción y beneficios de Europa, y el uso de agua, fertilizantes y pesticidas ha aumentado drásticamente.



**Figure 6 | Evolución de la superficie destinada a agricultura intensiva en el Campo de Cartagena (fuente: Martínez and Esteve, 2005; [www.carm.es](http://www.carm.es))**

### Leyes, derechos y conflictos

El Mar Menor está gestionado en un contexto político y legislativo muy complejo, con una enorme cantidad de instituciones locales regionales y nacionales y un gran número de actores involucrados. Aunque la mayoría de los conflictos son debidos al uso del escaso recurso del agua las consecuencias de las actividades humanas y su impacto en el ecosistema lagunar constituyen un gran reto para la gestión de la laguna y su cuenca de drenaje.

### Recomendaciones

A pesar de los numerosos estudios realizados en la laguna, es necesario un mayor entendimiento de las interacciones entre los cambios en la Cuenca de drenaje y sus repercusiones sobre el funcionamiento lagunar. El estudio de las consecuencias del cambio climático y la posibilidad del agravamiento de la eutrofización del Mar Menor es vital para el desarrollo de medidas de gestión exitosas en la zona y la protección de este valioso ecosistema y los servicios que produce.





universidade  
de aveiro



La serie **Lagoons-Informes técnicos** se encarga de dar a conocer los resultados del proyecto y traducirlos a una información práctica y útil para los gestores.

Los informes técnicos están disponibles online:  
<http://lagoons.web.ua.pt/>

#### **Título del proyecto:**

*Gestión integrada de los recursos de agua y la zona costera en lagunas europeas en el contexto del cambio climático*

**Número de contrato:** 283157

**Fecha inicio del proyecto:** Octubre 2011      Duración: 36 meses

*Proyecto financiado por la Comisión Europea dentro del Séptimo Programa Marco (2007-2013)*

#### **Responsabilidades**

*La información y las opiniones contenidas en esta publicación no son necesariamente aquellas de la CE. Los autores y editores no asumen ninguna responsabilidad por ninguna pérdida originada por el uso de este informe.*

**Editores:** Katrin Knoth de Zarruk y Per Stålnacke (Bioforsk)

**Foto portada:** Marín A. (Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia, España)