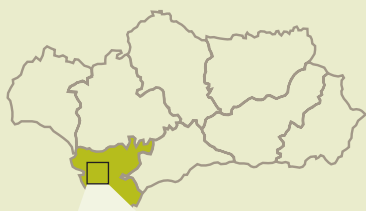




Laguna del Comisario (Primavera 2003)



Laguna del Comisario

- ⊙ **Provincia:** Cádiz
- ⊙ **Término municipal:** Puerto Real
- ⊙ **Figura o régimen de protección:** Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real. Propuesta LIC. ZEPA.
- ⊙ **Superficie de la cubeta:** 21 ha
- ⊙ **Superficie de la cuenca:** 374,82 ha
- ⊙ **Tipología**
Ecodominio de la Depresión del Guadalquivir. Humedales de las Campiñas y Vegas del Guadalquivir. Sistema Morfogenético Kárstico. Procesos Morfodinámicos Kársticos y Aluviales. Modo de Alimentación Epigénico. Hidroperíodo Temporal.
- ⊙ **Valor ambiental**
La lagunas del Complejo Endorreico de Puerto Real conforman un núcleo de ambientes palustres diversificados en sus características fisonómicas y funcionales, aunque es resultado de la intervención antrópica en la hidrología de algunas de ellas.



Laguna del Comisario (Verano 2002)



Medio físico: geología, hidrología e hidroquímica

La laguna del Comisario forma, junto con las lagunas Taraje y San Antonio, el Complejo Endorreico de Puerto Real. Situado en el área prelitoral de la Bahía de Cádiz, al oeste del municipio de Puerto Real, este complejo es el más antropizado de cuantos hay en la provincia.

La laguna del Comisario se asienta sobre materiales impermeables del Triás, y su cuenca vetiente, con pendientes relativamente importantes, presenta una mayor jerarquización de la red de drenaje que en el caso de las otras dos lagunas del complejo.

Se trata de un humedal muy somero, de fondo plano, y en el que se ha registrado una profundidad máxima de 1,55 metros (Consejería de Medio Ambiente, 1998, 2004).

La laguna del Comisario se alimenta fundamentalmente de aportes de escorrentía superficial, y se conecta con el arroyo del Yesero que actúa como efluente en épocas de máximo nivel de inundación.

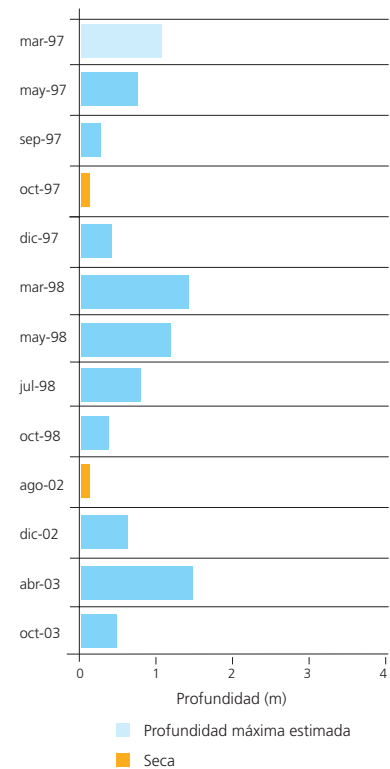
Presenta un hidroperíodo temporal, aunque en ciclos muy húmedos puede mantener una reducida lámina de agua durante el estiaje.

Las aguas de esta laguna evolucionan a lo largo de su ciclo de inundación desde bajas concentraciones salinas (aguas dulces) a concentraciones subsalinas en los periodos en los que presenta menor volumen de agua o previos a la desecación de la cubeta. En los distintos años de estudio, se ha registrado un rango de variación de la salinidad comprendido, aproximadamente, entre 0,5 g/l y 1,7 g/l.

Comisario presenta una gran variabilidad en su composición iónica. El cloruro es el ión que más acusa los cambios, experimentando una fuerte concentración durante los periodos de verano, como reflejan secuencias iónicas del tipo $\text{Cl-SO}_4\text{-(HCO}_3\text{)}/\text{Na-Mg-Ca}$, mientras que en la estación de las lluvias desciende notablemente. El ión sulfato, en cambio, se encuentra en mayor concentración en las épocas en las que la laguna presenta un mayor volumen de agua. Esta variación en las proporciones iónicas responde, por tanto, a una variación estacional regida por el balance precipitación/evaporación. Un comportamiento similar se observa en los cationes; las muestras con mayor proporción o predominio del sodio se asocian a situaciones estivales o a la fase de desecación de la laguna, mientras que los iones calcio y magnesio suelen predominar desde el otoño hasta la primavera, es decir, en condiciones de mayor nivel de inundación.

Comisario presenta aguas menos alcalinas que las otras dos lagunas del Complejo, Taraje y San Antonio, con valores comprendidos, en los estudios realizados, entre 1,2 meq/l y 2,9 meq/l. Los valores de pH han oscilado, mayoritariamente, entre 8 y 9 unidades. En relación con las concentraciones de clorofila *a*, se han registrado, con frecuencia, altos contenidos en este pigmento, y, generalmente, superiores a los registrados en las lagunas Taraje y San Antonio. En los primeros años de estudio de esta lámina de agua (1997-1998), Comisario presentó concentraciones de clorofila *a* frecuentemente comprendidas entre 13 y 30 mg/m³, registrándose un pico de concentración de 190 mg/m³ en el otoño de 1998. En los estudios más re-

Evolución del nivel del agua



cientes (2002-2003), las concentraciones de este pigmento fueron más bajas (inferiores a 5 mg/m^3), pero igualmente se registró un pico de concentración de $382,7 \text{ mg/m}^3$ en el periodo otoñal de 2003. Las concentraciones de nutrientes han sido, asimismo, muy variables aunque de acuerdo con los últimos datos registrados esta laguna presentó concentraciones de ortofosfato relativamente altas, con un máximo de concentración en el otoño de 2003. En relación con la laguna del Taraje, de aguas más profundas y persistentes, también presentó un mayor contenido medio de nutrientes en sus aguas, y especialmente de ortofosfato.

Vegetación

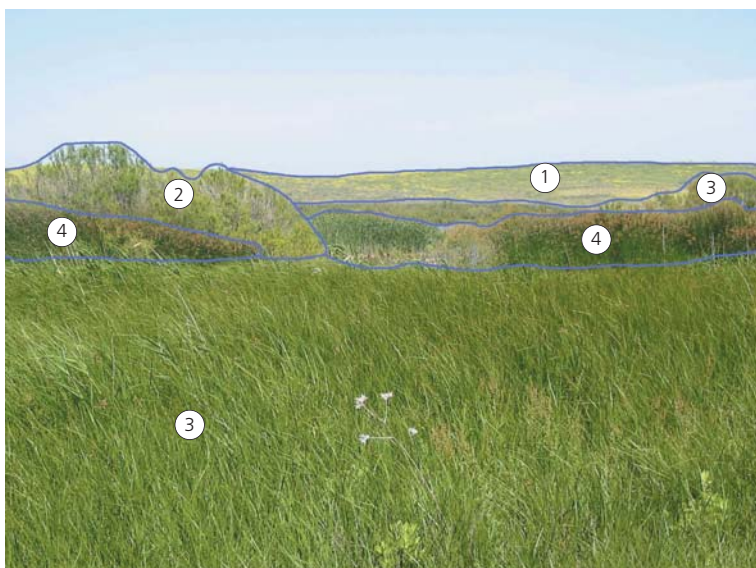
La vegetación que presenta el entorno de esta laguna se compone de cultivos herbáceos de secano, repoblaciones de *Eucalyptus camaldulensis* y *Pinus pinea*, junto a los cuales aparece vegetación natural formada por acebuchales (*Aro italicici-Oleetum sylvestris*), con *Olea europaea* var. *syvestris*. Acompañando al acebuchal se encuentra un matorral alto formado por especies como *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* o *Chamaerops humilis* (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*).

La vegetación del humedal se compone de un tarajal (*Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*) formado por especies como *Tamarix africana* y *T. canariensis*, bajo el cual se desarrollan frecuentemente praderas de *Scirpus maritimus* (*Bolboschoenetum maritimi*). En zonas donde la permanencia del agua es mayor, aparecen carrizales y aneales (*Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*), representados por *Phragmites australis*, *Typha dominguensis* o *Scirpus lacustris*. Otras formaciones vegetales menos representativas que pueden encontrarse entorno al humedal son formaciones de cañas (*Arundo donax*) y adelfas (*Nerium oleander*), que aparecen de forma puntual junto a la orilla noroeste.

Laguna del Comisario (Cádiz)

- ① Acebuchal
- ② Lentiscal
- ③ Pastizal anual de suelos básicos





Laguna del Comisario (Cádiz)

- ① Pastizal anual nitrófilo
- ② Tarajal
- ③ Juncal de castañuelas
- ④ Carrizal con aneas

Plancton

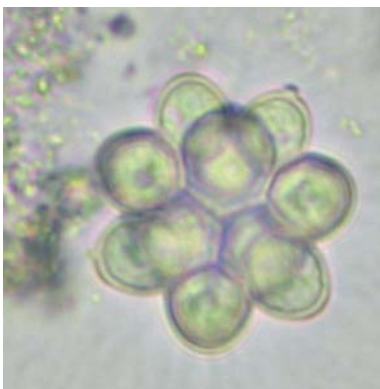
Los datos disponibles sobre la composición y estructura de las comunidades planctónicas en esta lámina de agua corresponden a estudios realizados en el otoño de 2002, y en la primavera y otoño de 2003 (Consejería de Medio Ambiente, 2004).

En el otoño del primer año de estudio, tras una fase de sequía estival y en condiciones en que la laguna presentaba una apreciable turbiedad y una baja concentración de clorofila, la comunidad fitoplanctónica apareció dominada por criptofíceas de la especie *Rhodomonas minuta*, junto a las que aparecieron diversas especies del género *Cryptomonas* (*C. ovata*, *C. erosa*, *C. marsonii*).

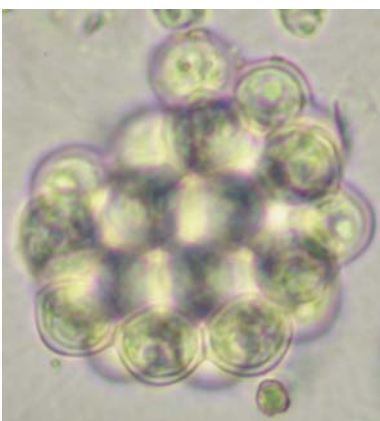
En proporciones relativas notablemente más bajas (7%) se encontraron euglenofitas (*Euglena oxyuris*, *Phacus platalea*, *Trachelomonas volvocina*), y clorofitas (*Chlorella* sp., *Monoraphidium circinale*, *Crucigenia* sp., *Chlamydomonas* sp., *Cosmarium* sp.). Las cianofitas (cianobacterias) constituyeron un grupo minoritario, tan sólo representado por una especie del género *Synechococcus*, mientras que las diatomeas (*Mastogloia* sp. y *Navicula halophila*) tuvieron una presencia ocasional.

En el mismo periodo de estudio, la comunidad zooplanctónica estuvo compuesta por copépodos (53%), cladóceros (30%) y rotíferos. Entre los copépodos aparecieron copépodos calanoides (mayoritarios) y ciclopoideos (*Acanthocyclops* sp.). Los cladóceros estuvieron representados por las especies *Daphnia cucullata*, *Daphnia similis* y *Moina* sp.; y entre los rotíferos se identificaron las especies *Testudinella patina*, *Asplanchna* sp., *Brachionus plicatilis* y *Trichocerca* sp.

En la primavera de 2003 aumentó ligeramente la abundancia del fitoplancton, pero con una composición muy simplificada y pobre en especies, en la que tan sólo cabe destacar la ausencia de euglenofitas. El zooplancton fue también muy abundante y pobre en especies, siendo mayoritarios los rotíferos (*Conochilus* sp.). Los copépodos apare-



Coelastrum astroideum



Coelastrum microporum

cieron representados por copépodos calanoides de la especie *Copidodiaptomus numidicus*, y los branquiópodos por *Moina micrura*.

Por el contrario, en el otoño de 2003 las poblaciones fitoplanctónicas presentaron densidades muy elevadas y una alta riqueza específica, siendo este el periodo de estudio en el que se registró la mayor concentración de clorofila.

El fitoplancton apareció muy diversificado y principalmente compuesto por diatomeas (División Heterokontophyta), euglenofitas, clorofitas y cianofitas; las criptofitas (*Cryptomonas ovata*) mostraron una baja abundancia relativa y las dinofitas (*Gymnodinium* sp.) fueron minoritarias.

La mayor riqueza específica se encontró entre las clorofitas, identificándose como mayoritarias *Chlamydomonas* sp., *Chlorella* sp., *Schroederia* sp., *Monoraphidium circinale*, *Oocystis lacustris*, *Sphaerocystis* sp., *Coelastrum microporum*, *Monoraphidium contortum*, *Scenedesmus quadricauda* y *Actinastrum* sp. Junto a éstas aparecieron, con un bajo peso cuantitativo, *Coelastrum astroideum*, *Coelastrum microporum*, *Scenedesmus opoliensis*, *Dictyosphaerium* sp. y *Tetraedron trigonum*, entre otras.

Las diatomeas estuvieron mayoritariamente representadas por especies de los géneros *Nitzschia* (*N. palea*, *N. hungarica*, *N. obtusa*, *N. closterium*) y por *Cyclotella* sp., junto a las que se encontraron *Cymbella naviculiformis*, *Mastogloia smithii* y *Navicula cuspidata*, entre otras. Entre las euglenofitas aparecieron especies de los géneros *Euglena*, *Phacus*, *Strombomonas* y *Trachelomonas* (*T. verrucosa*, *T. volvocina*), y las cianofitas (cianobacterias) estuvieron representadas por los géneros *Oscillatoria* (*O. planctonica*, *O. tenuis*), *Chroococcus* y *Spirulina* (*S. laxissima*, *S. platensis*).

En este periodo estacional, el zooplancton no fue muy abundante, mostrando una comunidad en la que dominaron los copépodos ciclopoideos del género *Acanthocyclops* (*A. kieferi* y *A. robustus*) sobre los cladóceros del género *Daphnia* (*D. magna* y *D. galeata*).

🕒 Usos del suelo y estado de conservación

Al igual que las otras dos lagunas del Complejo, Taraje y San Antonio, la laguna del Comisario se localiza en un medio agrícola y ganadero, con cultivos de secano próximos a la lámina de agua aunque también mantiene formaciones de vegetación natural en su entorno inmediato. Situada en propiedad particular, son estos aprovechamientos los principales factores de tensión a tener en cuenta en este enclave palustre.

Una de las intervenciones llevadas a cabo en su cubeta fue la construcción de un pequeño muro de contención en la parte norte de la laguna para elevar la cota de drenaje y reducir los efectos del desbordamiento de la laguna sobre los cultivos adyacentes en momentos de alto nivel de inundación del humedal.

La laguna del Comisario es una de las doce lagunas de la provincia de Cádiz que fueron declaradas por el Parlamento Andaluz como Reser-

vas Integrales Zoológicas mediante la Ley 2/1987, de 2 de abril (BOJA 31/1987, de 8 de abril; BOE 98/1987, de 24 de abril) pasando a denominarse Reservas Naturales por la Ley 2/1989, de 18 de julio (BOJA nº 60, de 27/07/89). El Plan Rector de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz fue aprobado por el Decreto 417/1990, de 26 diciembre (BOJA nº 8 de 01/02/1991).

Como integrante del Complejo Endorreico de Puerto Real, esta laguna se encuentra incluida en el listado de Lugares de Importancia Comunitaria propuesto por la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este Complejo está declarado, además, Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

