

Laguna Primera de Palos (Verano 2002)



Laguna Primera de Palos



- ◉ **Provincia:** Huelva
- ◉ **Término municipal:** Palos de la Frontera, Moguer
- ◉ **Figura o régimen de protección:** Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres. Propuesta LIC.
- ◉ **Superficie de la cubeta:** 17 ha
- ◉ **Superficie de la cuenca:** 453 ha
- ◉ **Tipología**
Ecodominio del Litoral Bético. Humedales del Litoral Bético Atlántico. Sistema Morfogenético Fluvio-Litoral. Procesos Mofodinámicos Aluviales y de Playas-Dunas. Modo de Alimentación Hipogénico. Hidroperíodo Permanente.
- ◉ **Valor ambiental**
El conjunto de lagunas de obturación dunar a lo largo del litoral de Huelva representa una tipología de humedales de gran singularidad hidrogeomorfológica en la Península.

Laguna Primera de Palos (Otoño 2003)



Medio físico: geología, hidrología e hidroquímica

Las lagunas Primera de Palos, Jara y Mujer forman, junto con la laguna de las Madres, el Paraje Natural de las Lagunas de Palos y las Madres. Este complejo de humedales se sitúa, a unos 10 m de altitud, en el sector de la flecha de Punta Arenillas, que se desarrolla en la margen izquierda de la ría de Huelva, aguas abajo de la confluencia de los ríos Odiel y Tinto. Las localidades de Huelva al noroeste, Palos de la Frontera al norte y Mazagón al este, son los núcleos de población cercanos más importantes.

Estas lagunas tienen su origen en el cierre de antiguas vaguadas o cauces fluviales por el avance de un frente dunar costero que interrumpe los flujos al mar de sus cuencas vertientes.

Situadas sobre arenas pliocuaternarias y con una alimentación superficial y subterránea, deben su carácter permanente a la descarga del acuífero de la Unidad Hidrogeológica Almonte-Marismas (04.14).

La laguna Primera de Palos es la más occidental de este rosario de lagunas y también es la más profunda y la segunda mayor en superficie del Paraje Natural (sólo superada por la laguna de las Madres). Presenta una cubeta alargada cuya morfología ha quedado alterada en su extremo occidental por el crecimiento de las instalaciones industriales en la zona. También en este sector existe un muro de represa cementado que dispone de una esclusa, actuando como efluente artificial cuando aumenta el nivel de inundación de la laguna.

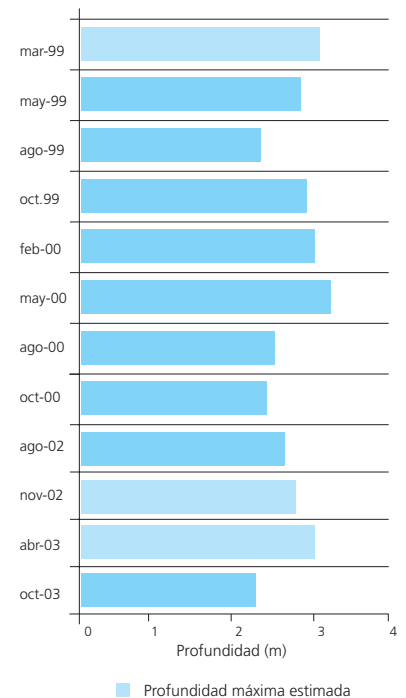
Sus orillas presentan, en general, una fuerte pendiente, por lo que las variaciones superficiales de la lámina de agua son poco apreciables. En el sector oriental de esta laguna se encuentra su zona más profunda, en la que se ha llegado a registrar una profundidad máxima de poco más de tres metros (Consejería de Medio Ambiente, 2000, 2004).

Sus aguas se mantienen en concentraciones subsalinas a lo largo del ciclo anual, aunque experimentan variaciones relacionadas con las fluctuaciones del nivel del agua, con salinidades más bajas cuando aumenta el nivel del agua por los aportes superficiales. Los valores de salinidad en esta lámina de agua han estado comprendidos, a lo largo de distintos años de estudio, entre 0,50 g/l y 0,87 g/l, mientras que los valores de conductividad eléctrica han oscilado, aproximadamente, entre 0,8 mS/cm y 1,3 mS/cm. Respecto a las lagunas Jara y Mujer, situadas al este del enclave, es la que presenta un menor grado de mineralización.

En relación con la composición de sus aguas, se observa una mayor variabilidad estacional en su composición aniónica, siendo los iones bicarbonato y cloruro los que se encuentran en mayores proporciones relativas, mientras que su composición catiónica mantiene una mayor homogeneidad, con secuencias en las que $\text{Na} > \text{Ca} > \text{Mg}$.

A diferencia de las lagunas Jara y Mujer, Primera de Palos ha presentado, a lo largo de distintos años de estudio, bajas concentraciones de clorofila *a* (frecuentemente inferiores a 5 mg/m³), con máximos de concentración, en determinados períodos de estudio, en los que no se han superado los 30 mg/m³, lo que contrasta con los picos de más de

Evolución del nivel del agua





Ceratophyllum demersum

400 mg/m³ que se han llegado a registrar en las otras dos lagunas. Aunque en Primera de Palos también se han registrado altas concentraciones de nutrientes (generalmente superadas en las cubetas próximas), la profundidad y el mayor volumen de agua que almacena esta laguna, que con frecuencia se mantiene oxigenada hasta el fondo, constituyen factores a considerar ante la baja densidad fitoplanctónica que suele presentar este sistema. Los valores de pH han estado frecuentemente comprendidos entre 7 y 8,5 unidades (Consejería de Medio Ambiente, 2000, 2004).

Vegetación

La cuenca de este humedal se encuentra en la actualidad bastante modificada por la actividad humana, estando ocupada en su práctica totalidad por cultivos de fresón y zonas industriales. Solamente pueden ser reconocidos algunos pinares de pino piñonero y retamares de *Retama monosperma* al sur de la lámina de agua.

La laguna se encuentra circundada prácticamente en su totalidad por gramales encharcados de *Paspalum paspalodes* y *Paspalum vaginatum* (*Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae*). Acompañando estos gramales se reconocen tarajales de *Tamarix canariensis* y *Tamarix africana* (*Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*), carrizales y eneales (*Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*) y juncuales de castañuela, *Scirpus maritimus* (*Bolboschoenetum maritimi*).

Laguna Primera de Palos (Huelva)

- ① Gramal de suelos encharcados
- ② Pradera de castañuelas
- ③ Tarajal
- ④ Repoblación de pino piñonero
- ⑤ Retamal costero
- ⑥ Juncal de junco marino
- ⑦ Lámina de Agua
- ⑧ Carrizal



La vegetación perilagunar de grandes helófitos está muy desarrollada, aunque la anchura de estas bandas es muy variable a lo largo de la zona perimetral de la cubeta dependiendo de la pendiente más o menos acusada de las orillas.

La presencia de hidrófitos queda principalmente relegada a las zonas de orilla en las que se instalan densas formaciones de *Ceratophyllum demersum*, aunque también pueden encontrarse como rodales semi-



sumergidos en aguas interiores. Junto a esta especie, se han reconocido formaciones de *Polygonum amphibium*, mientras que las zonas litorales más someras y abrigadas suelen quedar cubiertas por lemnáceas en los períodos más cálidos.

Plancton

En relación con las comunidades planctónicas de esta lámina de agua se dispone de los datos obtenidos en cuatro períodos de estudio: verano y otoño de 2002, y primavera y otoño de 2003 (Consejería de Medio Ambiente, 2004). Los estudios realizados reflejan un desarrollo del fitoplancton cuantitativamente poco relevante, en correspondencia con los bajos contenidos en clorofila *a* registrados en esta laguna.

El fitoplancton estival, en el primer año de estudio, estuvo esencialmente constituido por clorofitas y cianofitas (cianobacterias). El grupo de las clorofitas estuvo dominado por la especie *Volvox aureus*, que fue la más abundante en la taxocenosis, mientras que *Synechocystis* sp. y *Synechococcus* sp. fueron las cianobacterias presentes en mayor número. La presencia de criptofíceas (*Cryptomonas* spp., *Rhodomonas minuta*) y diatomeas (*Melosira granulata*, *Cocconeis placentula*) apenas tuvo relevancia cuantitativa en la composición de la comunidad.

En el fitoplancton de otoño de 2002 se registró un aumento de la riqueza específica, principalmente en el grupo de las diatomeas, junto con un descenso en la abundancia del fitoplancton. No obstante, también en este período se encontraron dos especies claramente dominantes, la diatomea *Cocconeis placentula* y la criptofícea *Rhodomonas minuta*, mientras que *Volvox aureus* tan sólo tuvo una presencia ocasional y las cianobacterias aparecieron representadas, en muy baja densidad, por especies filamentosas (*Oscillatoria* sp. *Anabaena sphaerica*). En este período estacional aparecieron algunos representantes del grupo de las euglenofitas (*Phacus* sp., *Trachelomonas volvocina*), aunque constituyeron una fracción minoritaria en la comunidad fitoplanctónica, al igual que clorofitas y cianofitas.

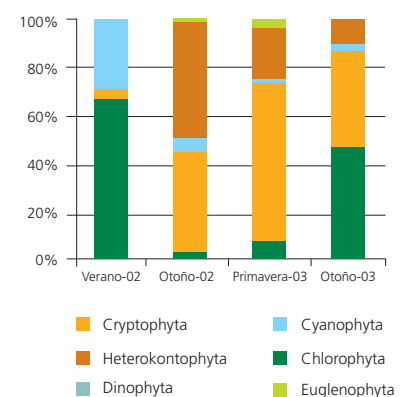
En el zooplancton estival predominaron los rotíferos sobre los copépodos (los cladóceros fueron muy escasos), mientras que en el zooplancton de otoño dominaron claramente los copépodos, principalmente las formas larvianas (nauplios y ciclopidos copepoditos). Entre los rotíferos se encontraron las especies más abundantes, como *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Hexarthra* sp., *Testudinella patina*, *Lophocharis* sp., y *Filinia opoliensis*. Los cladóceros (Clase Branchiopoda) estuvieron representados por *Moina* sp., *Daphnia longispina* y *Daphnia magna*.

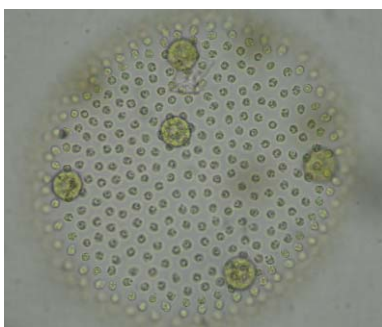
En la primavera del segundo año de estudio (2003) la comunidad fitoplanctónica estuvo mayoritariamente compuesta por criptofitas y heterokontofitas, si bien fueron las primeras las que mostraron una mayor abundancia relativa. En este período estacional *Cryptomonas erosa* fue la criptofícea con mayor peso cuantitativo, acompañada de *Rhodomonas minuta*, *Cryptomonas marssonii* y *Cryptomonas ovata*. Las heterokontofitas estuvieron fundamentalmente representadas por diatomeas de la especie *Cyclotella meneghiniana*, aunque también



Polygonum amphibium

Abundancia relativa de los grupos taxonómicos identificados en el fitoplancton de la Laguna Primera de Palos





Volvox aureus

aparecieron algunas crisofíceas (*Chrysidalis* sp.) y xantofíceas (*Tribonema* sp.)

En el otoño de 2003, clorofitas y criptofitas constituyeron las fracciones mayoritarias en el fitoplancton, apareciendo nuevamente como dominantes las especies *Volvox aureus* y *Rhodomonas minuta*. Hay que señalar que en este período de estudio clorofitas y heterokontofitas presentaron su mayor riqueza específica, con especies como *Ankyra* sp., *Planktosphaeria gelatinosa*, *Tetraedron minimum*, *Tetraedron trigonum*, *Monoraphidium tortile*, *Monoraphidium contortum*, *Oocystis* sp., *Coelastrum microporum*, *Chlamydomonas* sp., *Carteria* sp., o *Spirogyra* sp., entre las clorofitas. Entre las heterokontofitas hay que citar las diatomeas *Epithemia zebra*, *Cymbella leptoceros*, *Gomphonema constrictum*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula pygmaea*, *Navicula spicula*, *Nitzschia hantzschiana*, *Nitzschia longissima*, *Nitzschia obtusa* y *Surirella ovulum*, entre otras.

En el zooplancton primaveral, los rotíferos predominaron sobre los copépodos, mientras que los cladóceros representaron una fracción minoritaria en la comunidad. Entre los rotíferos la especie más abundante fue *Keratella quadrata*, junto a la que aparecieron *Brachionus patulus*, *Polyarthra* sp. y *Testudinella patina*. Entre los copépodos, se identificaron el calanoide *Copidodiaptomus numidicus* y el ciclópido *Acanthocyclops kieferi*. Los cladóceros estuvieron fundamentalmente representados por *Daphnia galeata* y *Daphnia magna*. En el período otoñal, la comunidad zooplanctónica se mostró más simplificada, pobre en especies y con un bajo número de individuos, entre los que dominaron los copépodos de la especie *Copidodiaptomus numidicus* sobre los grandes cladóceros (Clase Branchiopoda), en este caso representados por *Daphnia magna* y *Daphnia pulicaria* (Consejería de Medio Ambiente, 2004).

📍 Usos del suelo y estado de conservación

Las lagunas de este complejo se emplazan en un ámbito territorial fuertemente antropizado. Su proximidad a infraestructuras viarias y a núcleos urbanos e industriales (polígono industrial de Huelva), así como la práctica de una agricultura intensiva de regadío en su entorno inmediato (cultivos de fresón), han favorecido el deterioro ambiental de estos enclaves acuáticos. A ello hay que añadir las actividades de extracción de áridos realizadas en la franja costera que, además de afectar a los frentes dunares de cierre de estas lagunas litorales, han dado origen a multitud de huecos de excavación que han quedado inundados configurando un complejo de humedales de génesis artificial (lagunas de la Playa de Castilla).

En todos los casos, la permeabilidad del sustrato sobre el que se desarrollan las actividades agrarias y la importancia de los aportes subterráneos en el mantenimiento de estas masas de agua, confiere a estos sistemas acuáticos una alta vulnerabilidad como receptores potenciales de fertilizantes químicos y productos fitosanitarios a través de los lixiviados y de los excedentes de riego de los cultivos.

Las actividades industriales constituyen, igualmente, una fuente potencial de contaminación, especialmente en el caso de la laguna Pri-

mera de Palos por su proximidad a una refinería. Esta laguna ha sufrido evidentes cambios morfológicos en su extremo occidental (reducción de la superficie del humedal) derivados de rellenos, explanaciones y acondicionamientos para la construcción de infraestructuras asociadas a las instalaciones industriales junto a las que se localiza. La configuración casi rectilínea de la margen occidental de la cubeta, con pendientes muy acusadas, donde también se encuentra un dique cementado con esclusa, que afecta al funcionamiento hídrico de la laguna posibilitando su desagüe en momentos de alto nivel de inundación, son características ilustrativas de este tipo de alteraciones antrópicas.

En relación con el aprovechamiento agrícola en el entorno de la laguna, en los últimos años se han reordenado los cultivos freseros que se extendían por el norte y este de la laguna, reduciendo su ocupación espacial y su proximidad a las áreas marginales de la cubeta. El vallado de la laguna también ha supuesto un freno para el acceso del ganado que pastoreaba en los alrededores de la lámina de agua.

En general, las lagunas litorales de Huelva se encuentran entre los humedales andaluces que evidencian mayores problemas de eutrofización y contaminación como consecuencia de su emplazamiento en unas cuencas en las que se desarrollan actividades agrícolas e industriales particularmente agresivas para estos ecosistemas acuáticos.

La lagunas Primera de Palos, Jara y Mujer integran, junto con la laguna de las Madres, el Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres, declarado en virtud de la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprobó el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (BOJA nº 60 de 27/07/1989). Este espacio natural es uno de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) propuestos por la Comunidad Autónoma de Andalucía en aplicación de la Directiva 92/43/CEE.

🕒 Equipamientos e infraestructuras de uso público

En los últimos años se han llevado a cabo en esta laguna una serie de actuaciones de acondicionamiento paisajístico y orientadas al uso público de este espacio. Además de actuaciones de revegetación, se ha efectuado el vallado perimetral de la laguna y se han construido dos observatorios de aves, uno de ellos localizado en la zona sur de entrada y otro situado sobre el pantalán existente en el extremo occidental de la misma.



Observatorio de aves instalado al sur de la laguna.

