

Ficha Informativa Ramsar (FIR)

(Versión 2006-2008 adaptada al caso español)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Fernando Molina Vázquez
Jefe del Servicio de Coordinación y Gestión
de la Red de Espacios Naturales Protegidos.
Dirección General de la RENPA y Servicios Ambientales.
Consejería de Medio Ambiente
Junta de Andalucía.
Avda. de Manuel Siurot, nº 50
41071 Sevilla
Telf.: 955 00 35 57
dgrenpsa.cma@juntadeandalucia.es

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se rellenó/actualizó:

La ficha se ha rellenado por primera vez el 19 de Febrero de 2007

3. País: España

4. Nombre del sitio Ramsar: Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres

5. Designación de nuevos sitios Ramsar o actualización de los ya existentes:

Esta FIR es para (marque una sola casilla):

a) Designar un nuevo sitio Ramsar

b) Actualizar información sobre un sitio Ramsar existente

6. Cambios en el sitio desde su designación o anterior actualización (sólo para el caso de las actualizaciones de FIR):

a) Límite y área del sitio

- El límite y el área del sitio no se han modificado:

- Si el límite del sitio se ha modificado:

i) se ha delineado el límite con más exactitud ; o

ii) se ha ampliado el límite ; o

iii) se ha restringido el límite**

y/o

- Si el área del sitio se ha modificado:

i) se ha medido el área con más exactitud ; o

ii) se ha ampliado el área ; o

iii) se ha reducido el área**

**Nota importante: si el límite y/o el área del sitio designado está en proceso de restricción/reducción, la Parte Contratante debería haber seguido los procedimientos establecidos por la Conferencia de las Partes en el Anexo a la Resolución 9.6 de la COP9, y haber presentado un informe en consonancia con el párrafo 28 de ese anexo, antes de presentar y actualizar la FIR.

b) Describa brevemente cualquier cambio importante que se haya producido en las características ecológicas del sitio Ramsar, incluyendo la aplicación de los Criterios, desde la anterior FIR para el sitio:

7. Mapa del sitio:

a) Se incluye un mapa del sitio, con límites claramente delineados, con el siguiente formato:

- i) versión impresa (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar)
- ii) formato electrónico (por ejemplo, imagen JPEG o ArcView)
- iii) un archivo SIG con tablas de atributos y vectores georreferenciados sobre los límites del sitio

b) Describa sucintamente el tipo de delineación de límites aplicado:

Los límites del nuevo espacio Ramsar designado son muy semejantes a los de un espacio natural protegido preexistente (los del Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres), diferenciándose sólo un poco en el extremo sureste (el sitio Ramsar resulta unas 58 ha más grande que el Paraje Natural).

8. Coordenadas geográficas: 37° 09' N / 06° 52' W

9. Ubicación general:

Las Lagunas de Palos y Las Madres se localizan en el sudoeste de la Península Ibérica, en la Comunidad Autónoma de Andalucía y, dentro de ésta, en la provincia de Huelva, que cuenta con una población aproximada de 465.000 habitantes. Se ubican entre los términos municipales de Palos de la Frontera (Lagunas Primera de Palos, de La Jara y de La Mujer) y Moguer (Laguna de Las Madres), distando de la primera población apenas 6 km y unos 10 km de la capital de la provincia. Muy próxima al humedal, a menos de un kilómetro, se localiza la urbanización de Mazagón, de carácter turístico (segunda residencia) que en época estival alcanza poblaciones que superan los 50.000 habitantes.

10. Altitud: 10-20 msnm

11. Área: 635,114 ha

12. Descripción general del sitio:

El conjunto de las lagunas (Primera de Palos, La Jara, La Mujer y Las Madres) y las zonas encharcadizas y formaciones vegetales higroturbosas adyacentes, se configuran como el humedal más meridional de Europa. Se localizan paralelas al litoral y se han formado por taponamiento de los cauces por un antiguo frente eólico dunar y por hallarse cercano el manto freático. Constituyen los restos de un rosario de lagunas litorales que unían prácticamente las marismas de los ríos Tinto y Odiel con las del Guadalquivir. Actualmente siguen representando una importante área de apoyo para la avifauna de las Marismas del Odiel y de Doñana, ya que son interesantes reservorios de agua dulce en un entorno donde predominan las marismas. Las lagunas se encuentran protegidas bajo la figura de Paraje Natural.

13. Criterios Ramsar:

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9

14. Justificación de la aplicación de los Criterios señalados en la sección 13:

• **Criterio 2 (si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas).** En el caso de España se considera que un humedal cumple este Criterio cuando presenta especies y/o hábitat ligados a ambientes húmedos que se encuentran amenazados en un contexto biogeográfico supranacional, por ej., taxones clasificados en las máximas categorías de amenaza de UICN, Catálogo Nacional, Libros Rojos Nacionales, etc., y/o hábitat prioritarios del Anexo I de la Directiva de Hábitat, etc. Para más información ver Comité de Humedales, 2007: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico".

1. En este espacio está citada la presencia de, al menos, 5 especies vegetales asociadas a ambientes húmedos con un alto grado de amenaza, destacando *Rhynchospora modesti-lucennoi* y *Genista ancistrocarpa*, ambas especies típicas de turberas e incluidas en la "Lista Roja de la Flora Vasculare Española" (2000) como "En peligro de extinción" (EN) y en el "Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Española" (2003) como "En Peligro Crítico". Además, están citadas al menos 15 especies de vertebrados asociadas a ambientes húmedos con un alto grado de amenaza, entre las que destacan las pertenecientes al grupo de las aves, como *Oxyura leucocephala*, *Fulica cristata* y *Ardeola ralloides*, incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como "En peligro de extinción" (EN). Destaca, además, la presencia de dos especies de peces, *Anguilla anguilla* y *Cobitis paludica*, incluidas en el Libro Rojo de España como "Vulnerables" (VU) y la segunda calificada por UICN (2006) en la misma categoría. El estado de conservación de las especies que cumplen el presente criterio se muestra en la

siguiente tabla (elaborada a partir de los datos suministrados por la Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura", y los datos de censos propios de la Junta de Andalucía disponibles en el Anexo de esta Ficha):

Taxones		Directivas Europeas (49/79/CEE y 92/43/CEE)	UICN (2006)	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (2006)	Libros Rojos Nacionales
<i>Utricularia exoleta</i>					CR
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i>					EN/CR
<i>Genista ancistrocarpa</i>					EN/CR
<i>Armeria velutina</i>		Anexo II y IV			
<i>Vulpia fontquerana</i>				VU	VU
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila				VU
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja		VU		VU
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	Anexo II y IV	LR/nt		VU
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Anexo II y IV			VU
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	Anexo I	LC	EN	NT
<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común	Anexo I	LC	DIE	VU
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	Anexo II y III	LC		VU
<i>Anas acuta</i>	Anade rabudo	Anexo II y III	LC		VU
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasia cabeciblanca	Anexo I	EN	EN	EN
<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	Anexo I	LC	EN	CR
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	Anexo II	LC		VU
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	Anexo II	LC		VU
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera	Anexo I	LC	DIE	VU
<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	Anexo I	LC	DIE	VU
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua		LC		VU

(**CR**: En Peligro Crítico; **EN**: En Peligro; **VU**: Vulnerable; **DIE**: De Interés Especial; **LR**: Bajo Riesgo; **LC**: Preocupación Menor; **nt**: No Amenazada; **DD**: Datos Insuficientes)

2. Entre los tipos de hábitat asociados a ambientes húmedos del Anexo I de la Directiva Hábitat 92/43/CEE cuya presencia está confirmada en este espacio (según Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura" y datos propios de la Junta de Andalucía), destaca la existencia de 6 hábitat considerados como prioritarios:

- 1150* Lagunas costeras
- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
- 2250* Enebrales y sabinars costeros (*Juniperion lyciae*)
- 2270* Dunas con bosques paraclimáticos, fruticedas riparias, pinares naturales de introducción antigua (*Quercetea*, *Pistacio-Rhamnetalia*, *Prunetalia*)
- 3170* Estanques temporales mediterráneos
- 4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*

(El listado completo de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat presentes en el espacio se incluye en el apartado 20 de esta Ficha).

• **Criterio 3 (si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada).** En el caso de España se considera que un humedal cumple este Criterio cuando presenta un número apreciable de endemismos y/o una gran riqueza específica (taxones ligados a ambientes húmedos) y/o cuando aparecen especies y/o hábitat ligados a ambientes húmedos que tienen una valoración global A (Excelente), según se indica en el Anexo III de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, ya que se trata de un

buen índice para medir la importancia que un espacio tiene para el mantenimiento de la diversidad biológica en la región biogeográfica en la que se localiza (pondera conjuntamente una serie de parámetros fundamentales como representatividad, estado de conservación, distribución, tamaño y densidad de poblaciones, etc.). Para más información ver Comité de Humedales, 2007: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico".

1. La riqueza florística de este sitio es muy elevada, habiéndose citado en la zona numerosos endemismos de flora asociada a ambientes húmedos (turberas y otros), entre los que destacan:

Taxones	Endemismo
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i>	✓ Ibérico-norteafricano
<i>Genista ancistrocarpa</i>	✓ Ibérico-norteafricano
<i>Lathyrus nudicaulis</i>	✓ Ibérico
<i>Armeria velutina</i>	✓ Suroeste Ibérico
<i>Loeflingia baetica</i>	✓ Ibérico-norteafricano
<i>Vulpia fontquerana</i>	✓ Ibérico
<i>Anchusa calcarea</i>	✓ Ibérico
<i>Arenaria algarbiensis</i>	✓ Ibérico
<i>Armeria gaditana</i>	✓ Ibérico
<i>Cytisus grandiflorus subsp. cabezudo</i>	✓ Ibérico
<i>Dianthus hinoxianus</i>	✓ Andaluz
<i>Euphorbia boetica</i>	✓ Ibérico
<i>Heteranthemis viscidehirta</i>	✓ Ibérico-norteafricano
<i>Lavandula stoechas subsp. luisieri</i>	✓ Ibérico
<i>Lavandula stoechas subsp. sampaiana</i>	✓ Ibérico
<i>Narcissus gaditanus</i>	✓ Ibérico
<i>Ononis baetica</i>	✓ Ibérico-norteafricano
<i>Romulea ramiflora subsp. gaditana</i>	✓ Ibérico
<i>Verbascum giganteum subsp. martinezi</i>	✓ Ibérico

2. El sitio Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres cumple igualmente este Criterio 3 por estar confirmada en este espacio la presencia de los siguientes hábitat asociados a ambientes húmedos del Anexo I de la Directiva Hábitat con una Evaluación Global A (según Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura"):

- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) **(Evaluación Global A)**
- 2250* Enebrales y sabinas costeros (*Juniperion lyciae*) **(Evaluación Global A)**
- 2270* Dunas con bosques paraclimáticos, fruticedas riparias, pinares naturales de introducción antigua (*Quercetea*, *Pistacio-Rhamnetalia*, *Prunetalia*) **(Evaluación Global A)**

(El listado completo de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat presentes en el espacio se incluye en el apartado 20 de esta Ficha).

15. Biogeografía

a) **Región biogeográfica:** Mediterránea

b) **Sistema de regionalización biogeográfica aplicado:** Se aplica la división establecida en el art. 1 de la Directiva de Hábitat 92/43/CEE

16. Características físicas del sitio:

▪ Geología y geomorfología

Este humedal se enmarca en una formación cuaternaria del Holoceno, con depósitos eólicos dunares originados por una potente geomorfología costera a través del desarrollo de la barra litoral de Punta Arenilla. Los trenes dunares colapsaron pequeños arroyos y vaguadas que desembocaban en la costa, propiciando la formación de un rosario de pequeñas lagunas costeras, que con su cierre definitivo

dieron paso a formaciones lacustres endorreicas de agua dulce. En ellas se fueron acumulando grandes depósitos de materia orgánica, que propiciaron la formación de turberas.

El origen, génesis y evolución de estas lagunas está íntimamente relacionado con el medio litoral en el que se encuentran. Un espacio fronterizo sometido a la acción y modelado de agentes del dominio marino frente a los del continental, produciéndose en esta interfase una gran dinámica geológica, siendo buena muestra la evolución que ha sufrido la línea de costa en los dos últimos millones de años. En el dominio continental, toda la zona ha sido intensamente afectada por la neotectónica pliocuaternaria postalpina, evidente por la actividad sísmica regional. En el dominio costero, el rasgo más singular es la existencia de una extensa playa baja y arenosa, dinamizada por una potente deriva litoral controlada por el dominante oleaje del tercer cuadrante. Este tránsito sedimentario puede alcanzar hasta los 300.000 m³/año. Al tratarse de una costa mesomareal, con la presencia de importantes ríos que desembocan en ella (Guadiana, Piedras, Odiel, Tinto), se ha desarrollado una variada actividad morfodinámica mareal en sus estuarios. Desde una perspectiva histórica, la configuración actual de la costa se origina en el máximo transgresivo postflandriense (7.500 B.P., con 2 m por encima del nivel marino actual), que definió una costa erosiva entrecortada de acantilados. El descenso del nivel marino, en torno al 5000 B.P., incrementó la actividad de la deriva litoral, acelerando el proceso de regulación costera y generando una variada tipología geomorfológica, de formaciones arenosas costeras por un lado (manto eólico, cordones dunares, flechas y contraflechas litorales, e islas-barrera), y de formaciones de marismas mareales por otro. La consolidación de este proceso de regulación (2000 B.P.) comenzó a generar estos sistemas lagunares, debido al cegamiento de las desembocaduras de los arroyos por parte de las dunas litorales. Durante un tiempo, no obstante, se produjeron episodios de drenaje de las lagunas por rotura del taponamiento, debido bien a grandes avenidas continentales de agua, o bien debido a temporales marinos.

Los distintos materiales que se pueden diferenciar en la actualidad en el humedal son:

- ✓ **Limos y arenas Pliocenas.** El origen de estos sedimentos se justifica por la existencia pretérita de un complejo deltaico con aportes masivos direccionales. Aparecen en la cuenca del humedal.
- ✓ **Formación Roja (Pliocuaternaria).** Constituida por gravas, conglomerados y arenas de color rojo y potencia variable, atribuyéndosele un origen fluvial (Lagunas de La Mujer y de Las Madres).
- ✓ **Depósitos aluviales.** Presentan cierta entidad y potencia, variando su constitución según el lugar de aparición. Por lo general, son arenas y limos con escasa grava que aparecen en la desembocadura de los pequeños arroyos que vierten al humedal. Estos depósitos tienden actualmente a colmatar todo el complejo palustre, debido fundamentalmente a la movilización de depósitos por las extracciones de áridos y los cambios de cultivos forestales por intensivos.
- ✓ **Formaciones eólicas.** Comprenden la barrera costera y los mantos eólicos asociados a los sistemas dunares, que avanzan desde la playa sobre la plataforma continental. Están constituidas por arenas blancas con restos de fósiles y abundantes minerales negros (contraflecha de Punta Arenilla).
- ✓ **Turberas.** La formación de turba se inicia hace unos 5.500 años, coincidiendo con el inicio de la formación de la contraflecha de Punta Arenilla, que propició la obstrucción de la red hídrica que desembocaba en el lugar. El espesor de la turba es de 20 m, caracterizándose por presentar poco carbono fijo, sin valor como combustible fósil, habiéndose utilizado como corrector de suelos.

■ Suelos

Se caracterizan por ser suelos jóvenes, desarrollados a partir de los sedimentos fluviomarinos, que no presentan gran complejidad de horizontes. Según la unidad litológica sobre la que se han formado pertenecen, principalmente, a los Órdenes *Entisol* e *Inceptisol*.

✓ **Orden *Entisol*.** Incluye los suelos de los ganchos arenosos interiores y de las formaciones arenosas colindantes, poco evolucionados y constituidos fundamentalmente por arenas cuarcíticas. Pertenecen a dos grandes grupos: *Quartzipsamments* y *Xeropsamments*. Destaca la alta permeabilidad del sustrato y la presencia de una formación impermeable de carácter aliótico, que determina la existencia de una capa freática colgada. Las turberas se encuadran dentro del Suborden *Aquents*, con los grupos *Psammaquents* y *Sulfaquents*. Son suelos que experimentan una fuerte hidromorfía, provocada por la presencia de una capa freática cercana a la superficie con humedad constante, donde las fuertes condiciones reductoras producen materiales sulfídicos.

✓ **Orden *Inceptisol*.** En los enclaves más evolucionados del Orden anterior, con densa cobertura vegetal de carrizos, brezos, masiegas, etc., los suelos evolucionan a *Inceptisol*, caracterizándose dependiendo del nivel freático con los Subórdenes *Umbrepts* y *Aquepts*.

■ Origen

Tal como se ha descrito anteriormente, el origen de este humedal es natural.

■ Hidrología

Este sistema lagunar se localiza en el extremo sureste de la cuenca hidrográfica del río Guadiana, en el entorno de la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel. Se ubica, por otro lado, en el sector occidental del denominado acuífero 27, que subyace a la comarca de Doñana. A nivel global, la cuenca del humedal está constituida por una red de drenaje dendrítica, formada por el avenamiento superficial de arroyos estacionales de orden múltiple, con una época de crecidas en invierno y una seca durante el

verano, ya que dependen de la pluviometría. Además, hay que destacar su extremada irregularidad interanual. También se caracterizan por su alta tasa de circulación interna, debido a la gran permeabilidad del sustrato del manto eólico. Los cauces principales que intervienen en el sistema de circulación hídrica son el Avitorejo y la Madre del Avitor. El funcionamiento hidrogeológico del humedal es, no obstante, de régimen mixto. Por un lado, se alimenta de las escorrentías superficiales de la red de drenaje y, por otro, también recibe aportes procedentes del manto acuífero subsuperficial desarrollado bajo el sistema dunar circundante. Actualmente el aporte exterior de agua para los cultivos intensivos de su entorno incorpora agua extra, tanto por escorrentía superficial como freática. Como ya se ha señalado, en la actualidad el sistema es de carácter endorreico (cuenca cerrada). No obstante, tanto la Laguna Primera de Palos como la Laguna de Las Madres disponen de una canalización de desagüe para cuando el nivel piezométrico sobrepasa cierto valor. Estos canales, entubados, desaguan, en el primer caso, en el Estero de Domingo Rubio y, en el segundo, en la propia Ría de Huelva. Debido a las características climáticas del lugar, sólo suelen evacuar el agua de ambas lagunas en invierno y primaveras lluviosas.

▪ **Calidad del agua**

En general, este sistema lacustre se caracteriza por presentar desde aguas dulces a aguas muy mineralizadas, con gradientes intermedios dependiendo de las variaciones de sus niveles batimétricos, salinos, sedimentarios y de aportes de nutrientes, que dependen de la magnitud del lavado y lixiviado recibido de su cuenca continental.

✓ **pH.** Dominan las aguas alcalinas, de pH 7-8 (Primera de Palos, La Jara y La Mujer), apareciendo como excepción algunos casos de aguas algo ácidas (pH 6) en la cabecera de la Laguna de Las Madres.

✓ **Eutrofización.** Existe una paulatina eutrofización en todo el Complejo, acelerada por los lixiviados agrícolas del verano, con proliferación de algas cianofíceas, así como por lixiviados industriales de su entorno, que vierten directamente en su cuenca (Las Malvinas, Amoniaco-Urea, etc.).

✓ **Salinidad.** Se observa un gradiente de salinidad entre las lagunas muy dulces (Primera de Palos y Las Madres) y las lagunas oligosalinas (La Jara, La Mujer y Dunas del Odiel).

▪ **Profundidad, fluctuaciones de nivel y permanencia del agua**

La profundidad máxima de las cubetas de las lagunas se sitúa en torno a los tres metros.

El régimen de encharcamiento de las lagunas es permanente, aunque manifiesta oscilaciones estacionales e interanuales, según el régimen anual de precipitación. Las fluctuaciones medias del nivel de la lámina de agua, entre estaciones húmedas y secas, oscila alrededor de los 50 cm, según el año. Aún es frecuente la extracción ilegal de agua para el riego de los cultivos intensivos adyacentes, bien desde pozos excavados o bien en las mismas lagunas, que hacen bajar peligrosamente los niveles batimétricos y piezométricos de estos humedales.

▪ **Climatología**

El lugar posee un clima "Mediterráneo marítimo", con piso bioclimático de tipo Termomediterráneo seco, caracterizado por los siguientes parámetros:

✓ **Régimen Pluviométrico.** Lluvias relativamente abundantes durante los meses de otoño e invierno (de octubre a marzo, con un máximo invernal entre enero y febrero), escasas en primavera y prácticamente inexistentes en verano. Un régimen que se caracteriza por una gran irregularidad interanual, oscilando los valores entre los mínimos de 300 mm en años secos y más de 900 mm en los más húmedos. Las frecuentes nieblas contribuyen también a incrementar la cantidad de agua recogida.

✓ **Régimen Térmico.** Temperaturas medias anuales de 18º C, con oscilaciones mensuales entre 7 y 39º C. La zona posee un régimen térmico de valores moderados a lo largo del año, con inviernos suaves y veranos calurosos, no extremos. El mes más frío es diciembre, con valores medios no inferiores a los 5,9º C, y las máximas absolutas se alcanzan en el mes de agosto, con 23º C.

17. Características físicas de la cuenca de captación:

La descripción geológica, geomorfológica, edafológica y climática de la cuenca de captación es semejante a la señalada en el apartado anterior.

18. Valores hidrológicos:

Este espacio no posee unos valores hidrológicos especialmente remarcables, en el sentido que al término le dan las directrices del Convenio de Ramsar, más allá de su propia consideración como un humedal de importancia que suministra hábitat a muchas especies asociadas a ambientes húmedos y de incluir en sus límites un tipo de humedal (turberas) considerado de especial interés por el Convenio de Ramsar por encontrarse subrepresentado en su Lista en la actualidad (Resolución VIII.11) que, además, tiene un particular potencial científico como valor añadido (la conservación de los granos de polen en los sedimentos turbosos de la Laguna de Las Madres ha posibilitado reconstruir la historia medioambiental de todo ese territorio durante los últimos 6.000 años). Igualmente se debe remarcar el valor añadido que significa su decisiva contribución al incremento de la heterogeneidad paisajística de la comarca (puntos de agua inmersos en un paisaje bastante árido).

19. Tipos de humedales

a) Presencia:

Marino/costero: A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • (K) • Zk(a)

Continental: L • M • (N) • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • (U) •
Va • Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Artificial: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • (7) • 8 • 9 • Zk(c)

b) Tipo dominante: K, N, U, 7.

20. Características ecológicas generales:

▪ Comunidades y especies vegetales dominantes.

✓ **Comunidades de algas continentales o carófitos.** Desempeñan un importante papel ecológico como filtro purificador de la turbidez de las lagunas y como base de la cadena trófica del sistema, formando un primer estrato de vegetación que facilita la sucesión de otras comunidades vasculares y actuando como bioindicadores de la calidad o salud del humedal. Como especies representativas aparecen *Chara galioides*, *Chara aspera*, *Chara connivens*, *Nitella hyalina* y *Nitella translucens*.

✓ **Comunidades de cormofitos acuáticos.** Los macrófitos acuáticos vasculares se caracterizan por ocupar diferentes nichos en las cubetas lagunares, como es el caso de los macrófitos sumergidos (*Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Utricularia giba*, etc.), los enraizados al fondo (*Zanichellia obtusifolia*, *Potamogeton lucens*, etc.), y los flotantes en la lámina de agua (*Nymphaea alba*, *Potamogeton polygonifolius*, *Potamogeton lucens*, *Lemna minor*, *Polygonum amphibium*, *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza*, etc.), entre otros.

✓ **Helófitos y freatofitas.** Las especies anfibas o freatofitas colonizan las orillas formando orlas, praderas, etc. Dependiendo de su grado de conservación o alteración, en la sucesión ecológica pueden derivar desde un soto arbóreo ripario azonal hasta praderas higrófilas de Carrizos (*Phragmites australis*), Eneas (*Typha domingensis*), Masiega (*Cladium mariscus*), esparganios, juncales y bayuncales (*Scirpus tabernamontani* y *Scirpus uninodis*), Narcisos (*Narcissus gaditanus*), etc., que manifiestan alteraciones de sus formaciones climácicas.

✓ **Vegetación de turberas.** Constituye la formación vegetal más sobresaliente de este humedal, paradigma de una de las turberas situadas en las cotas y latitudes más bajas de Europa. Sobresalen en ella especies amenazadas y raras en la Península Ibérica como *Utricularia exoleta*, *Rhynchospora modesti-lucenoi*, *Genista ancistrocarpa*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lathyrus nudicaulis*, *Spirodela polyrrhiza* y *Sphagnum inundatum*.

✓ **Vegetación psammófila del manto dunar.** El manto eólico perilagunar permite la existencia de diversas comunidades psammófilas o sabulícolas, donde destacan formaciones de matorral termomediterráneo con Sabinas (*Juniperus turbinata*), Enebras (*Juniperus macrocarpa*), Pinos piñoneros (*Pinus pinea*), monte blanco, etc. Entre las especies vegetales de estas zonas arenosas destacan algunas como *Armeria velutina*, *Corema album*, *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*, *Halimium calycinum*, *Loeflingia baetica*, *Vulpia fontquerana*, *Anchusa calcarea*, *Arenaria algarbiensis*, *Armeria gaditana*, *Brassica oxyrrhin*, *Cytisus grandiflorus subsp. cabezudoj*, *Dianthus hinoxianus*, *Euphorbia boetica*, *Gentiana pneumonanthe*, *Heteranthemis viscidehirta*, *Juniperus turbinata*, *Klasea abulensis*, *Lavandula stoechas subsp. luisieri*, *Lavandula stoechas subsp. sampaiana*, *Linaria viscosa*, *Margotia gumífera*, *Mercurialis elliptica*, *Ononis baetica*, *Ononis pinnata*, *Pterocephalus diandrus*, *Pterocephalus intermedius*, *Romuela ramiflora subsp. gaditana*, *Stauracanthus genistoidis* y *Thymus mastichina subsp. donyanae*, muchas de ellas raras y amenazadas.

✓ **Comunidades vegetales autóctonas de las zonas adyacentes.**

En el frente costero y en las paleodunas aledañas aparecen comunidades psammófilas relictas, junto con matorral termomediterráneo de Sabinas (*Juniperus turbinata*), Enebras (*Juniperus macrocarpa*), Camarinas (*Corema album*), Pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y monte blanco (*Halimium halimifolium*), quedando de forma testimonial algunas formaciones climatófilas de alcornocales costeros (*Mirto-Querceto suberis Sigmetum*).

▪ Hábitat.

El listado completo de los hábitat del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE presentes en este enclave Ramsar, según Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura" y datos propios de la Junta de Andalucía, es el siguiente:

- 1150* Lagunas costeras
- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
- 2210 Vegetación de dunas móviles y fijas (*Amophiletea*, *Cruccianelion*)
- 2230 Vegetación de terófitos efímeros de duna (*Malcolmietalia*)
- 2250* Enebrales y sabinares costeros (*Juniperion lyciae*)
- 2260 Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduleta*
- 2270* Dunas con bosques paraclimáticos, fruticedas riparias, pinares naturales de introducción antigua (*Quercetea*, *Pistacio Rhamnetalia*, *Prunetalia*)
- 3110 Vegetación anfibia vivaz de aguas oligotrofas (*Litorelletalia*)
- 3150 Vegetación higrofítica, enraizada o flotante, de lagos y aguas ricas en nutrientes (*Magnopotamion*)
- 3160 Vegetación higrofítica de lagos distróficos (*Utricularietalia*)
- 3170* Estanques temporales mediterráneos
- 3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente de *Paspalo-Agrostidion*
- 4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*
- 5330 Matorrales termomediterráneos y preestépico
- 6420 Juncuales mediterráneos (*Molinio-Holoschoenion*)
- 6410 Prados con Molinias sobre sustrato turboso (*Molinion caeruleae*)
- 7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*
- 92D0 Arbustedas, tarayales, etc., de ríos, arroyos, ramblas y lagunas (*Nerio-Tamaricetea*)
- 9330 Bosques de alcornoque (*Quercus suber*)

▪ Zonificación, variaciones estacionales.

✓ **Zonificación.** El paisaje vegetal de estas lagunas se puede estructurar siguiendo una catena sigmatista, desde el medio terrestre (sistema dunar) hasta el acuático, con las siguientes Clases Fitosociológicas: *Ammophiletea*, *Helianthemetea*, *Nerio-Tamaricetea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Lemnetea*, *Potametea*, *Utricularietea*, *Isoeto-Nanojuncetea*, *Querco-Fagetea*, *Quercetea* y *Cisto-Lavanduletea*.

✓ **Variaciones estacionales.** Este sistema lagunar de aguas permanentes presenta variaciones florísticas estacionales, dependientes tanto del nivel de inundación, como de la turbidez del agua, temperatura, y eutrofización, fundamentalmente. En primavera, el agua tiende a estar transparente, facilitando la emergencia de macrófitos acuáticos flotantes, sumergidos o enraizados al fondo (*Charetea*, *Lemnetea*, *Potametea*). Es las orillas aparecen especies glicohigrófilas anfibias o turfófilas, colonizando aguas someras y formando orlas o praderas con juncos, carrizos, masiegas y eneas, principalmente.

▪ Cadenas tróficas.

La vegetación en general y la diversidad de macrófitos acuáticos de estas lagunas en particular, son de vital importancia para el mantenimiento de una gran diversidad de comunidades orníticas que utilizan estos recursos tróficos. Las franjas de helófitos y praderas de marjal constituyen un refugio y nicho ecológico para numerosas aves, así como las cubetas de aguas permanentes con vegetación flotante y abundantes crustáceos, peces y anfibios, que permiten la alimentación de aves planeadoras.

21. Principales especies de flora:

Tal y como ya se ha señalado en otros apartados de esta Ficha, este espacio es de particular importancia botánica, destacando las comunidades de turbera, que con seguridad constituye la formación vegetal más sobresaliente del espacio, con especies muy amenazadas y raras y/o endémicas como *Utricularia exoleta*, *Rhynchospora modesti-lucennoi*, *Genista ancistrocarpa*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lathyrus nudicaulis*, *Spirodela polyrrhiza* y *Sphagnum inundatum*. También son destacables las comunidades psammófilas, con especies como *Armeria velutina*, *Corema album*, *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*, *Halimium calycinum*, *Loeflingia baetica*, *Vulpia fontquerana*, *Anchusa calcarea*, *Arenaria algarbiensis*, *Armeria gaditana*, *Brassica oxyrrhin*, *Cytisus grandiflorus subsp. cabezudo*, *Dianthus hinoxianus*, *Euphorbia boetica*, *Gentiana pneumonanthe*, *Heteranthemis viscidehirta*, *Juniperus turbinata*, *Klasea abulensis*, *Lavandula stoechas subsp. luisieri*, *Lavandula stoechas subsp. sampaiana*, *Linaria viscosa*, *Margotia gumífera*, *Mercurialis elliptica*, *Ononis baetica*, *Ononis pinnata*, *Pterocephalus diandrus*, *Pterocephalus intermedius*, *Romuela ramiflora subsp. gaditana*, *Stauracanthus genistoidis* y *Thymus mastichina subsp. donyanae*, muchas de ellas amenazadas y raras y/o endémicas.

22. Principales especies de fauna:

▪ Invertebrados

Destaca la presencia de odonatos como *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum trinacria*, *Diplacodes lafebri* y *Brachythenis leucosticta*, con una corología muy restringida en Andalucía y más específicamente en la provincia de Huelva, según el "Catálogo de Odonatos de la Provincia de Huelva" (HUERTAS y SÁNCHEZ, 2000). Por otro lado, en este tramo del litoral de Huelva está citada la

presencia de las siguientes especies de lepidópteros raras y/o amenazadas: *Cucullia thapsiphaga*, *Cynthia virginensis*, *Euchloe tagis*, *Orgyia trigotephras*, *Plebejus arhus*, *Pyronia tithonus*, *Pyronia tithonus*, *Zerinthia rumina* y *Zizeeria knysna*.

▪ **Peces**

Destaca la presencia de la Anguila (*Anguilla anguilla*) y de la Colmilleja (*Cobitis paludica*), ambas catalogadas como Vulnerables en el "Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España" (DOADRIO, 2002).

▪ **Anfibios**

Destacan algunas especies catalogadas en Andalucía e incluidas en el Anexo IV de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, como el Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el Sapillo pintojo (*Discoglossus pictus*), el Sapo corredor (*Bufo calamita*) y la Rana meridional (*Hyla meridionalis*).

▪ **Reptiles**

Destaca la presencia de Galápago europeo (*Emys orbicularis*) y Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), ambos incluidos en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, así como de Camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*) (Anexo IV de la Directiva), Víbora hocicuda (*Vipera latasti*) y Culebra de collar (*Natrix natrix*).

▪ **Aves**

En estas lagunas destaca la presencia de algunas especies de aves amenazadas nidificantes, como la Malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), catalogada como En peligro a nivel andaluz, nacional y mundial (UICN 2006), la Garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*) y la Focha moruna (*Fulica cristata*). Además, este humedal constituye también un sitio importante para otras muchas especies, especialmente en el periodo de invernada y reproducción, resaltando especies como el Pato colorado (*Netta rufina*), el Porrón pardo (*Aythya nyroca*), el Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), el Águila pescadora (*Pandion haliaetus*), la Garza imperial (*Ardea purpurea*) y el Martín pescador (*Alcedo atthis*). Así mismo son habituales de este espacio otras especies como el Calamón común (*Porphyrio porphyrio*), el Fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*), la Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y la Garceta común (*Egretta garzetta*).

▪ **Mamíferos**

Sobresale la presencia de la Nutria común (*Lutra lutra*), incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitat 92/43/CEE y clasificada en la categoría De Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, de la Rata de agua (*Arvicola sapidus*), considerada como Vulnerable a nivel nacional, y del Topo ibérico (*Talpa occidentalis*), considerado Vulnerable en el ámbito andaluz.

23. Valores sociales y culturales:

a) Descripción general:

▪ **Culturales.**

✓ **Naturalismo histórico.** Estas lagunas son conocidas por sus valores ecológicos desde mediados del siglo XX, cuando el ornitólogo Till Pralle comentó en una carta al naturalista español Valverde en 1958: "Pienso que la Laguna de Las Madres es uno de los mejores lugares de Europa y con gran valor para ser protegida". Valverde también la señaló como una de las zonas más importante de entre todas las de Doñana y su entorno.

✓ **Patrimonio Arqueológico.** En el entorno de la Laguna de Las Madres se encuentra el yacimiento arqueológico de *Las Madres* (Código bien 210550011 del Patrimonio Inmueble de Andalucía, de la Consejería de Cultura, Junta de Andalucía), constituido por una serie de restos de talleres y útiles líticos, del periodo Paleolítico.

b) Importancia internacional. Criterio adicional: valores culturales

- Descripción de los valores culturales de Importancia Internacional:

- i) Sitios que ofrecen un modelo de uso racional de humedales, que demuestren la aplicación de conocimiento tradicional y métodos de manejo y uso que mantengan las características ecológicas de los humedales:
- ii) Sitios en donde haya tradiciones o registros culturales excepcionales de antiguas civilizaciones que hayan influido en las características ecológicas del humedal:
- iii) Sitios donde las características ecológicas del humedal dependen de la interacción con las comunidades locales o los pueblos indígenas:
- iv) Sitios donde los valores pertinentes no materiales, como sitios sagrados, están presentes y su existencia se vincula estrechamente con el mantenimiento de las características ecológicas del humedal:

24. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

a) Dentro del sitio Ramsar:

✓ Un 45 % del terreno es de titularidad pública, repartiéndose esta propiedad entre el Estado Español, a través de la Entidad Pública Empresarial de Suelo del Ministerio de Fomento (un 10%), la Junta de Andalucía (terrenos ubicados al sureste de la Laguna de La Mujer), y el Ayuntamiento de Moguer (terrenos forestales con plantaciones de Pino piñonero (*Pinus pinea*), localizados al sureste de la Laguna de Las Madres).

✓ El resto del espacio es de titularidad privada (agricultores y empresarios particulares, que dedican el terreno a cultivos intensivos), aunque parte del mismo se encuentra afectado por el régimen de Dominio Público.

b) En la zona circundante:

✓ En la zona circundante existe una cierta proporción de terrenos de titularidad pública, repartida entre la Junta de Andalucía (Autoridad Portuaria de Huelva, que es propietaria de algunos terrenos cercanos a la ría de Huelva localizados al suroeste del sitio Ramsar, y Consejería de Medio Ambiente, que es propietaria de algunos terrenos localizados al sur, entre la carretera Huelva-Mazagón y la línea de costa, denominados "Monte Patrimonial Dunas del Odiel" o "Dunas del Coto de Palos", de elevado valor ambiental), y el Ayuntamiento de Moguer (zona forestal ubicada al este del sitio Ramsar).

✓ La mayor parte del terreno circundante es de titularidad privada, repartida entre empresarios agrícolas (toda la zona al norte del sitio), el cercano complejo petroquímico (al oeste del sitio) y propietarios de segundas residencias (urbanización residencial de Mazagón, al sureste del sitio, en la costa), aunque parte del mismo se encuentra afectado por el régimen de Dominio Público.

25. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

a) Dentro del sitio Ramsar:

✓ **Conservación.** La zona declarada por la legislación andaluza como Paraje Natural se destina al fin de protección y conservación por el que fue declarada.

✓ **Uso agrícola.** Tal como se ha indicado anteriormente, aproximadamente la mitad del terreno incluido dentro del Paraje Natural de titularidad privada y dedicado fundamentalmente al monocultivo intensivo del fresón (zona noroeste del sitio).

b) En la zona circundante /cuenca:

✓ **Uso agrícola y forestal.** Los usos agrícolas intensivos se extienden al norte del sitio, y los forestales al sur ("Monte Patrimonial Dunas del Odiel") y, sobre todo, al este del Paraje Natural.

✓ **Uso industrial y portuario.** Estos usos predominan al oeste del Paraje Natural.

✓ **Uso urbano.** Al sureste, en la costa, se localiza la urbanización de Mazagón, con segundas residencias ocupadas estivalmente.

26. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y proyectos de desarrollo:

a) Dentro del sitio Ramsar:

✓ **Actividad agrícola.** Gran parte del entorno está transformado para el monocultivo intensivo, bajo plástico de regadío, de Fresón (*Fragaria sp.*) y de Naranja (*Citrus sp.*), así como de otros cultivos ornamentales (Helecho del cuero, *Eucalyptus cinerea*) y otros frutales, como el kaki, frambuesa, melón y sandía.

✓ **Captaciones de agua.** El uso agrícola intensivo y su fuerte demanda de agua son la razón de la existencia de tomas directas de agua de las lagunas y de una proliferación desordenada de pozos artesianos sobre la capa freática, todo lo cual provoca descensos estacionales del nivel de agua de las lagunas y una clara sobreexplotación del acuífero.

✓ **Colmatación.** Las fuertes alteraciones realizadas en el entorno desde mediados del siglo XX, fundamentalmente relacionadas con el uso agrícola intensivo (roturación, movimientos de tierras, deforestación, etc.), están afectando negativamente al ritmo de la evolución natural de las lagunas y acelerando los procesos de colmatación, proceso facilitado por el sustrato arenoso.

✓ **Extracción de turba.** Aunque se trata de turba de poca calidad (por lo que era utilizada fundamentalmente como abono), durante los años sesenta y setenta del pasado siglo XX se explotó comercialmente de forma intensiva en la Laguna de Las Madres, lo que supuso la casi total eliminación de esta interesante formación (solo quedan restos marginales de su cabecera). Además, estas extracciones de turba y de agua del humedal han repercutido negativamente en las formaciones higrófilas turfófilas más estenoicas (*Sphagnum inundatum*, *Thelypteris palustris*), muy dependientes del nivel freático subyacente, restringiéndose hacia zonas que conservan el agua durante todo el año.

- ✓ **Extracción de áridos.** Realizada, hasta la década de los años ochenta, en la zona situada entre las Lagunas de La Mujer y Las Madres.
- ✓ **Pesca.** Existe pesca furtiva
- ✓ **Ganado.** Deterioro de las praderas de las orillas de las lagunas y zonas encharcadizas, debido al pastoreo incontrolado de ganado cabrío y equino.
- ✓ **Infraestructuras viarias.** Cuyo impacto negativo más grave consiste en el atropello de anfibios, reptiles y mamíferos.
- ✓ **Especies introducidas.** Entre las especies vegetales introducidas destacan diversas frondosas forestales, utilizadas para la desecación de las zonas más húmedas y en repoblaciones forestales para la producción de papel (*Eucaliptus camaldulensi*, *Eucaliptus globulus*), además de algunas especies exóticas ornamentales utilizadas en los jardines de los núcleos urbanos próximos (*Acacia sp.*, *Carpobrotus edulis*, *Datura stramonium*, *Nicotiana glauca*, *Ricinus communis*, *Xanthium spinosum*, *Xanthium strumarium*, *Cyperus difformis*, *Cyperus eragrostis*, *Digitaria sanguinalis*, *Diplachne fascicularis*, *Echinochloa colonum*, *Echinochloa cruz-galli*, *Echinochloa oryzoides*, *Eclipta prostrata* o *Spartina densiflora*). Entre las especies de fauna introducidas destaca la presencia de Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), *Gambusia sp.*, Black-bass (*Micropterus salmoides*), Carpa (*Cyprinus carpio*), Galápago de florida (*Trachemys scripta elegans*) y Cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*).

b) En la zona circundante:

- ✓ **Actividad agrícola.** Gran parte del entorno está transformado para el monocultivo intensivo (toda la zona al norte del Paraje), bajo plástico de regadío, de Fresón (*Fragaria sp.*) y de Naranja (*Citrus sp.*), así como de otros cultivos ornamentales (Helecho del cuero, *Eucaliptus cinerea*) y otros frutales, como el kaki, frambuesa, melón y sandía. Existen impactos asociados a esta actividad, como deforestación generalizada, importantes movimientos de tierra, eliminación de la vegetación y el arado de los cauces secundarios, eliminación de la vegetación en linderos, aumento de la erosión, producción de lixiviados con presencia de fertilizantes y productos fitosanitarios, vertidos de residuos y acumulo de plásticos, etc., así como la extracción de agua del manto freático, a través de pozos artesianos horadados en las parcelas de cultivo.
- ✓ **Ocupación del frente litoral.** Para uso portuario e industrial, eliminando la transición natural de los distintos ecosistemas desde el litoral de la playa hasta las lagunas.
- ✓ **Presión antrópica general.** Causa numerosos impactos negativos, como son la aparición de residuos y vertidos incontrolados, perturbaciones a la fauna, eliminación de especies vegetales de interés, aparición de especies alóctonas (señaladas en el apartado anterior), etc.

27. Medidas de conservación adoptadas:

a) Si el sitio está declarado Espacio Natural Protegido, régimen jurídico de protección y categoría (regional, nacional, internacional, etc.) del mismo, especificando la relación de sus límites con los del sitio Ramsar:

• **Categoría Regional:**

✓ **Paraje Natural.** Declaración del "Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres" mediante Ley 2/89 de la Junta de Andalucía, de 18 de julio (BOJA nº 60, de 27 de julio de 1989), por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.

Los límites del sitio Ramsar son un poco mayores que los del Paraje Natural.

✓ **Humedal Andaluz.** Según el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales, los humedales de este sitio son Humedales Andaluces incluidos en el Inventario de Humedales de Andalucía, pero no como un solo humedal, sino como 4 humedales individualizados (Laguna Primera de Palos, Laguna de la Jara, Laguna de la Mujer y Laguna de las Madres), por lo que sus límites no coinciden con los de el sitio Ramsar.

El sitio Ramsar es, en cualquier caso, mayor que los humedales incluidos en este Inventario.

• **Categoría Internacional:**

✓ **LIC.** Espacio designado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Laguna de Palos y las Madres" (ES6150004), en función de la Directiva Hábitat 92/43/CEE (Decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006, por la que se adopta la lista de LIC de la región biogeográfica mediterránea. DOCE L259/1, de 29 de septiembre de 2006).

Los límites del sitio Ramsar son un poco mayores que los del LIC.

b) Cuando proceda, enumere la categoría o categorías de áreas protegidas de la UICN (1994) que son de aplicación en el sitio (marque con una cruz la casilla o casillas correspondientes):

Ia ; Ib ; II ; III ; IV ; V ; VI

c) ¿Existe algún plan de gestión oficialmente aprobado? ¿Se aplica ese plan?

En la actualidad todavía no (se encuentra en fase de elaboración; ver siguiente apartado).

d) Describa cualquier otra práctica de gestión que se utilice:

- Se está llevando a cabo la restauración ambiental (ecológica y paisajística) de la Laguna Primera de Palos y de su entorno mediante la recuperación de las zonas húmedas adyacentes ocupadas por cultivos intensivos, la retirada de residuos, la restauración geomorfológica e hidrológica de la laguna, la plantación de especies vegetales autóctonas, la adecuación de accesos, la creación de un itinerario botánico, la construcción de un observatorio de avifauna y la señalización naturalística. Estas actuaciones están siendo financiadas por la Compañía Petroquímica CEPESA.
- Por otro lado, la Junta de Andalucía está llevando a cabo la restauración de las cárcavas de las extracciones de áridos localizadas entre la Laguna de La Mujer y la de Las Madres, con corrección de pendientes y taludes, y repoblación vegetal en mosaico.

28. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

- **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.** Se encuentra en fase de aprobación (en periodo de Información Pública) el preceptivo Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Paraje Natural Laguna de Palos y las Madres, tal y como establece la Ley 2/89, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, que será el instrumento básico de planificación del espacio.

29. Actividades e infraestructuras de investigación:

- **Calidad del agua.** Se toman muestras de agua para el análisis de su calidad. El Plan Andaluz de Humedales propone, no obstante, que el seguimiento de la calidad de las aguas sea periódico.
- **Censos de avifauna.** La Consejería de Medio Ambiente lleva a cabo, a través de sus Agentes Ambientales, censos mensuales de avifauna que incluyen lectura de anillas de identificación, elaboración y seguimiento de datos.
- **Investigación básica.** La Universidad de Huelva está investigando la evolución geomorfológica y sedimentológica del estuario de los ríos Tinto y Odiel, mientras que la Universidad de Sevilla está estudiando las características biológicas y ecológicas de las turberas de la Laguna de Las Madres así como la caracterización de la ictiofauna y su incidencia sobre las poblaciones de aves en la laguna Primera de Palos. Por otro lado, desde hace años se vienen realizando estudios palinológicos de este espacio, ya que la excelente conservación de los granos de polen en los sedimentos turbosos de la Laguna de Las Madres ha posibilitado reconstruir la historia medioambiental del territorio en los últimos 6.000 años.

30. Actividades existentes de comunicación, educación y concienciación del público (CECoP) referentes al sitio o en su beneficio:

- **Uso Público en la Laguna Primera de Palos.** Como ya se ha indicado en otros apartados de esta Ficha, la Compañía Petroquímica CEPESA, propietaria de algunos de los terrenos que circundan la laguna, ha emprendido un proyecto de restauración ambiental, ecológica y paisajística, de la laguna y su entorno. En este proyecto está incluido un plan de uso público que considera la adecuación de accesos, la creación de un itinerario botánico, la construcción de un observatorio de avifauna, la señalización naturalística y edición de material divulgativo y de educación ambiental, con un programa de visitas concertadas y guiadas orientadas fundamentalmente a los centros escolares.
- **Uso Público en el resto de lagunas del humedal.** La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en algunos casos con el patrocinio de industrias del Polo Químico adyacente, ha instalado miradores y observatorios de avifauna en las Lagunas de La Jara, La Mujer y en el "Monte Dunas del Odiel". Estas actuaciones se están completando con la creación de senderos y la señalización, tanto informativa e Interpretativa. Así mismo, se han limitado las zonas de acceso en coche, con cerramientos totales o parciales, con el fin de atenuar la alteración de los humedales.
- **Material gráfico.** Dentro que comenzó la iniciativa de la Unión Europea INTERREG II, se editan diversas publicaciones para dar a conocer los valores del patrimonio natural y cultural del litoral onubense, como la "Guía del Viajero Naturalista; Litoral Atlántico Occidental", dirigida al público general, y "El Litoral Onubense: Unidades Ambientales y Recursos para la Educación Ambiental", orientada a los centros escolares.

31. Actividades turísticas y recreativas:

Este Paraje Natural recibe una significativa afluencia de visitantes, ya que se encuentra cercano a diversas poblaciones y a una gran urbanización turística.

32. Jurisdicción:

• **Jurisdicción territorial:**

Ayuntamiento de Palos de la Frontera
C/ Rábida, 5
21810 Palos de la Frontera – Huelva
Telf.: 959 35 08 51

Ayuntamiento de Moguer
Plaza del Cabildo, 1
21800 Moguer – Huelva
Telf.: 959 37 21 93

• **Jurisdicción sectorial:**

Junta de Andalucía
Consejería de Medio Ambiente
Dirección General de la RENPA y Servicios Ambientales
Avda. de Manuel Siurot, 50
41071 Sevilla
Telf.: 955 00 35 57
fernandoa.molina@juntadeandalucia.es

Junta de Andalucía
Dirección General de la Cuenca Atlántica Andaluza
Agencia Andaluza del Agua
Consejería de Medio Ambiente
Crtra. Nacional IV (Km 637)
11047 Jerez De La Frontera (Cádiz)
Telf.: 956 31 11 65
Fax: 956 18 26 77

Ministerio de Medio Ambiente
Autoridad Portuaria de Huelva
Pº de La Castellana, nº 67
28071 Madrid
Telf.: 915 97 70 00

Ministerio de Medio Ambiente
Confederación Hidrográfica del Guadiana
Avda. Sinforiano Madroñero, 12
6011 Badajoz
Telf.- 924 21 21 00

33. Autoridad responsable de la gestión:

Junta de Andalucía
Consejería de Medio Ambiente
Delegación Provincial de Huelva
Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres
Juan Carlos Rubio García
Avda. Sanlúcar de Barrameda, 3
21071 - Huelva
Telf. 959 01 15 00
Fax: 959 01 15 01/959 01 15 02
pn.marismasodiel.cma@juntadeandalucia.es

34. Referencias bibliográficas:

- BAÑARES, A.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (Eds.) 2003. "Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Taxones prioritarios". DGCN (MIMAM), Madrid.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRDS CENSUS COUNCIL (2000). "European birds populations. Estimates and trends". Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No, 10).
- BLANCO, J.C & GONZÁLEZ, J.L., eds. (1992). *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. Colección Técnica. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- CÁCERES PURO, L. M., RODRÍGUEZ VIDAL, J., RODRÍGUEZ RAMÍREZ, A. y GUERRERO, V., 1997. *Evolución geomorfológica reciente de la laguna de Las Madres y su entorno (Huelva)*. En Cuaternario Ibérico, AEQUA 1997. Ed. J. Rodríguez Vidal.
- CASADO y MONTES, 1995. *Guía de los Lagos y Humedales de España*. J. M. Reyero Editor.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA (2001). *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Ed. Conserjería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- COMITÉ DE HUMEDALES (2007). "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico". CNPN. MIMAM (inédito).
- COMITÉ ESPAÑOL UICN (2000). "Lista Roja de la Flora Vasculare Española". Conservación Vegetal, 6 (nov. 2000)
- DIRECTIVA 79/4093/CEE del Consejo, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres. DOCE. nº L 115/41.
- DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. DOCE nº L 206/7.
- DOADRIO, I, ed. (2002). Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. DGCN/CSIC. Madrid

- GARRIDO GUIL, H., 1996. *Aves de las Marismas del Odiel y su Entorno*. Ed. Rueda. Madrid.
 - HUERTAS, M. y SÁNCHEZ, J. L., 2000. *Los Odonatos de la Provincia de Huelva*. SOSECO 12, págs.35-81.
 - IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 14 December 2006.
 - JUNTA DE ANDALUCÍA (1998-1999.2000-2001-2002-2004-2005-2006). Informes anuales sobre aves acuáticas en las lagunas de Palos y Las Madres. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (informes inéditos).
 - JUNTA DE ANDALUCÍA & MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2002). "Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000 de la LIC Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004)".
 - MADROÑO, A. *et al.*, eds. (2004). "Libro rojo de las Aves de España". DGB (MIMAM) & SEO/BirdLife. Madrid.
 - MARTÍ, R. y DEL MORAL, J.C. (Eds.) (2003). "La invernada de las aves acuáticas en España". DGCN/SEO/BirdLife. Ed Organismo Autónomo de Parques Nacionales. MMA. Madrid.
 - MENENDEZ AMOR, J. y FLORSCHÜTZ, F., 1964. *Resultados del Análisis Paleobotánico de una Capa de Turba en las Cercanías de Huelva (Andalucía)*. Estudios Geológicos Vol. XX, págs. 183-186.
 - PALOMO, L.J. Y GISBERT, J. (2002). Atlas de los Mamíferos terrestres de España. DGCN/SECEM/SECEMU. Madrid
 - PLEGUEZUELOS J.M. *et al.*, eds. (2002). Atlas y Libros Rojos de los Anfibios y reptiles de España. DGCN/AHE. Madrid
 - STEVENSON, A.C. 1985. *Studies in the Vegetational History of SW Spain. II Palynological Investigations at Laguna de Las Madres. SW Spain*. Journal of Biogeography 12, págs. 293-314.
 - VV.AA., 1986. *Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la Provincia de Huelva (Texto Refundido)*. Consejería de Obras Públicas y Transportes; Dir. Gral. de Urbanismo (Junta de Andalucía).
 - WETLANDS INTERNATIONAL (2006). "Waterbird population estimates, 4th edition". Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
-

ANEXO a la FIR

Censos de Aves Invernantes. Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres. Años 1998/2002 (datos propios de la Junta de Andalucía)							
EURING	Nombre científico	Nombre común	Individuos				
			1998	1999	2000	2001	2002
	Podicipedidae		25	10	3	4	19
00070	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	25	8	3	4	19
00090	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco		2			
	Phalacrocoracidae		1	7	4	1	0
00720	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	1	7	4	1	
	Ardeidae		19	9	7	13	4
01110	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera			3	8	
01190	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	11	5	1	2	4
01220	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	8	4	3	3	
	Ciconidae		0	1	0	0	0
01340	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca		1			
	Anatidae		243	165	264	28	198
01610	<i>Anser anser</i>	Ánsar común		5			
01790	<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo		37	33		
01820	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	1	25	12	4	33
01840	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	16	2	29	6	3
01860	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	82	15	19	4	20
01890	<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo		12	21		4
01940	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	71	47	101	14	78
01980	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	70	20	49		60
02020	<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	3				
02210	<i>Mergus serrator</i>	Serreta mediana		2			
	Accipitridae		2	1	2	0	0
02600	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	2	1	2		
	Pandionidae		0	0	0	1	0
03010	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora				1	
	Rallidae		457	224	252	98	320
04240	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	90	3	29	7	25
04270	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	25	11	9	17	17
04290	<i>Fulica atra</i>	Focha común	342	210	214	74	278
	Recurvirostridae		0	0	0	0	8
04550	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela					8
	Charadriidae		0	0	2	0	0
04930	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea			2		
	Scolopacidae		7	1	9	0	0
05120	<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	3				
05180	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Agachadiza chica	1				
05190	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común		1			
05460	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común			1		
05480	<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro	1		2		
05530	<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	2		1		
05540	<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo			3		
05560	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico			2		
	Laridae		46	61	32	7	20
05820	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	5	3	2		
05880	<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de audouin	1				

05910	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	40	58	30	7	
05927	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota patiamarilla					20
	Sternidae		1	0	0	0	0
06110	<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán patinegro	1				
	Alcedinidae		1	0	0	0	0
08310	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	1				
TOTAL:			802	479	575	152	569

**Censos de Aves Invernantes. Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres. Años 2004 /06
(datos propios Junta de Andalucía)**

Especies	2004	2005	2006
Alcedo atthis	2	1	
Anas acuta		13	36
Anas clypeata	90	89	157
Anas crecca	50	26	54
Anas penelope	10	304	249
Anas platyrhynchos	112	101	99
Anas strepera	44	126	155
Ardea cinerea	12	10	12
Ardeola ralloides	6	4	2
Aythya ferina	24	21	64
Aythya nyroca	1		
Botaurus stellaris		1	
Bubulcus ibis	1	1	
Circus aeruginosus	2		
Egretta garzetta	50	5	2
Fulica atra	213	1195	230
Fulica cristata	2	4	2
Gallinago gallinago		4	1
Gallinula chloropus	40	54	13
Himantopus himantopus	19	5	4
Larus fuscus	75	48	30
Larus michahellis	6	2	
Larus ridibundus	200	13	
Netta rufina		1	
Phalacrocorax carbo	11	4	5
Plegadis falcinellus		1	1
Podiceps cristatus			1
Podiceps nigricollis		1	
Porphyrio porphyrio	42	33	32
Rallus aquaticus		1	
Tachybaptus ruficollis	14	32	9
Tringa ochropus		4	
Tringa totanus		1	

Censos de Aves Nidificantes. Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres. Años 1998/2002
(datos propios de la Junta de Andalucía)

EURING	Nombre científico	Nombre común	Parejas reproductoras				
			1998	1999	2000	2001	2002
	Podicipedidae		5	7	4	0	2
00070	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	5	7	4		
00090	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco					2
	Ardeidae		2	2	1	0	2
01240	<i>Ardea purpurea</i>	Garza Imperial	2	2	1		2
	Anatidae		40	47	41	31	31
01820	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	20	15	22	26	22
01860	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	11	10	10	5	8
01980	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	8	21	9		
02260	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	1	1			1
	Rallidae		65	70	53	45	73
04240	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	20	25	18	15	30
04270	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	15	20	15	10	18
04290	<i>Fulica atra</i>	Focha común	30	25	20	20	25
	Recurvirostridae		23	20	25	6	20
04550	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	23	20	25	6	20
	Charadriidae		25	29	24	0	27
04690	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	9	8	10		15
04770	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	15	20	12		10
04930	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	1	1	2		2
	Sternidae		60	64	55	40	41
06260	<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	60	64	55	40	41
TOTAL:			220	239	203	122	196

Censos de Aves Reproductoras. Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres. Años 2004/06
(datos propios Junta de Andalucía)

Especies	2004	2005	2006
<i>Anas platyrhynchos</i>	31	20	26
<i>Anas strepera</i>	5	3	10
<i>Ardea purpurea</i>	1		5
<i>Ardeola ralloides</i>	2		2
<i>Aythya ferina</i>	10	4	9
<i>Circus aeruginosus</i>			1
<i>Charadrius dubius</i>	4	5	11
<i>Chlidonias hybridus</i>	15	33	63
<i>Fulica atra</i>	46	30	52
<i>Fulica cristata</i>	2		1
<i>Gallinula chloropus</i>	14	10	28
<i>Glareola pratincola</i>	33	5	5
<i>Himantopus himantopus</i>	5	5	10
<i>Ixobrychus minutus</i>	6	4	12
<i>Netta rufina</i>	6	1	9
<i>Nycticorax nycticorax</i>	3		2
<i>Podiceps cristatus</i>	3		8
<i>Porphyrio porphyrio</i>	14	16	25
<i>Rallus aquaticus</i>	2		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	14	10	12

Otras especies de interés. Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres (datos propios de la Junta de Andalucía)							
EURING	Nombre científico	Nombre común	Individuos				
			1998	1999	2000	2001	2002
02610	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	1				
02870	<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	2				
TOTAL:			3	0	0	0	0