

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha: Servicio de Coordinación y Gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos. Dirección General de la RENP y Servicios Ambientales. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Avda. Palmera nº 19.D. 3ª planta. Sevilla. Telf.: 95-5003092; correo electrónico: inventario.humedales.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 llenó/actualizó:
16 de diciembre de 2005

3. País: España.

4. Nombre del sitio Ramsar: Humedales y Turberas de Padul

5. Mapa del sitio incluido:

a) **Versión impresa:** sí -o- no

b) **Formato digital (electrónico)** (optativo): sí -o- no

6. Coordenadas geográficas (latitud/longitud):
37° 00' N / 03° 36' W.

7. Ubicación general:

Los Humedales y Turberas de Padul se localizan en el sureste de la Península Ibérica, en la Comunidad Autónoma de Andalucía y, dentro de ésta, en la provincia de Granada, que tiene aproximadamente 819.000 habitantes. Se ubica en el término municipal de El Padul, y dista de su núcleo urbano, la población cercana más importante, apenas 500 m, orientándose al sureste de la misma. Este municipio tiene, aproximadamente, 6.800 habitantes.

8. Altitud (máx. y mín.): 760 y 720 msnm **9. Área** (en hectáreas): 327,398 ha

10. Descripción general/resumida:

Los Humedales y Turberas del Padul son los restos de un sistema fluvial de inundación situado en el Valle de Lecrín, junto al macizo montañoso de Sierra Nevada, formado por subsidencia de una fosa tectónica. Desde antaño se encuentra muy transformado por la actividad humana, habiendo quedado las zonas acuáticas restringidas a los canales de drenaje y a las surgencias de agua. Constituye la única zona húmeda de origen endorreico presente en la provincia de Granada, y la mayor turbera de la Europa meridional. Su importancia natural estriba, principalmente, en la gran cantidad de aves que las frecuentan, sobre todo acuáticas, pero también desde el punto de vista de su interés palinológico, como registro de los cambios climáticos producidos en el sur de la Península Ibérica, así como en sus valores socioeconómicos y culturales. Estos humedales y turberas se encuentran protegidos, incluidos en el Parque Natural de Sierra Nevada (Comunidad Autónoma Andaluza).

11. Criterios de Ramsar:

① • ② • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8

12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

- **Criterio 1** (si contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada)
 - El espacio constituye un excelente ejemplo de turbera, tipo subrepresentado de momento en la Lista Ramsar de Humedales de Importancia Internacional, según la Resolución VIII.11.

- Los Humedales y Turberas de Padul son, además, la mayor turbera de la región mediterránea europea y un ejemplo de gran valor desde el punto de vista palinológico, como registro de los cambios climáticos producidos en el sur de la Península Ibérica.

• **Criterio 2 (si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas)**

1. Entre los tipos de hábitat asociados a humedales del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats cuya presencia está confirmada en este espacio, destaca la existencia de un hábitat considerado como prioritario:

- 3170. (*) Estanques temporales mediterráneos.

(El listado completo de hábitat asociados a humedales del Anexo I de la Directiva Hábitats presentas en el espacio es listado en el apartado 18 de esta Ficha)

2. Entre las especies animales asociadas a humedales presentes en este espacio destaca el grupo de las aves, Si bien entre las especies que presentan una mayor problemática de conservación aparece un pez (*Leuciscus cephalus*) un reptil (*Mauremys leprosa*) y un mamífero (*Arvicola sapidus*) todos ellos incluidos en sus respectivos libros rojos en la categoría de Vulnerable, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

ESPECIE		Libros Rojos de España
<i>Leuciscus cephalus</i>	Bagre o Cachuelo	VU
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	VU
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU

13. Biogeografía:

a) Región biogeográfica:

Mediterránea.

b) Sistema de regionalización biogeográfica:

Se aplica la división establecida en el art. 1 de la Directiva Hábitats 92/43/CEE.

14. Características físicas del sitio:

- **Geología.** Los Humedales y Turberas de Padul están comprendidos en el ámbito interno de las Cordilleras Béticas, concretamente en el borde suroccidental de Sierra Nevada. La depresión de Padul es una fosa tectónica subsidente, limitada por fallas antitéticas de dirección NW-SE. Esta depresión aparece colmatada por materiales post-orogénicos de naturaleza detrítica, alternantes con sedimentos palustres que van desde el Mioceno a la actualidad. Sus bordes están formados por materiales calcodolomíticos del Alpujárride, que constituyen la orla Mesozoica de Sierra Nevada.

La morfología se corresponde con un relieve llano, flanqueado por el norte y por el sur por elevaciones montañosas, siendo de mayor importancia la del borde septentrional (Silleta de Padul). La transición entre ambas morfologías se produce a través de una serie de conos de deyección, llegando incluso el del río Dúrcal a delimitar el humedal.

- **Geomorfología.** La depresión de Padul se formó en una etapa distensiva tras la Orogenia Alpina, orogenia que continua en la actualidad. Formada la cuenca intramontañosa, comenzó a rellenarse de los siguientes materiales. Sobre los béticos se depositaron calizas bioclásticas, que pasaron a calizas organógenas al disminuir el aporte terrígeno durante el Mioceno medio y superior. Su origen fue un medio marino próximo a la costa y con gran energía de depósito. A partir del Tortoniense medio-superior se produjo una retirada del mar, formándose un ambiente de albufera, es decir de baja energía, depositándose limos y arcillas con intercalaciones de areniscas. La aparición de algunos niveles de yesos indicaría la evolución esporádica a un ambiente de mar cerrado. Al final del Mioceno, a causa de un levantamiento brusco de Sierra Nevada, se produjo una fuerte erosión de estos relieves, dando lugar a un depósito de conglomerados de cantos heterométricos, en su mayoría de origen metamórfico, sobre un medio marino que provocaría el cierre de la depresión de Padul, que de este modo se convirtió en una cuenca endorreica al final del Plioceno. Sobre los bordes de esta cuenca se establecieron depósitos fluviales en forma de conos de deyección, extendiéndose sobre una potente masa de turba, con sus intercalaciones de arenas arcillas y yesos, todos ellos del Cuaternario. El origen de esta turba, neutra o mesotrófica, está en el enterramiento en ambiente anóxico de

la vegetación pantanosa formada en la cuenca endorreica, provocado en los periodos de mayor aporte de terrígenos, produciéndose su carbonización, y estimándose su crecimiento de entre 6,4 y 0,4 cm por siglo. Actualmente actúan procesos neotectónicos que originan una acusada subsidencia, sobre todo en el borde septentrional.

- **Suelos.** Existen tres unidades de suelo en el humedal, según el Catálogo de Suelos de Andalucía:
 - Unidad 1. Tiene, en general, una gran dispersión geográfica, presentándose en estrechas fajas que delimitan riberas, vaguadas, conos de deyección y valles de las áreas montanas. A ella pertenecen los suelos de aporte más profundos y fértiles de las Sierras, siendo su relieve prácticamente plano. En el humedal es la Unidad más abundante, ya que abarca más de los dos tercios del lugar, apareciendo dos Asociaciones:
 - * *Fluvisoles Eútricos*. Presentes, de forma generalizada, en la depresión de Padul. Muestran perfiles de tipo AC, al ser suelos jóvenes, desarrollados a partir de materiales aluviales recientes. Su pH es débilmente alcalino y de textura franca a franco-arenosa.
 - * *Histosoles Eútricos*. Son los formados en la zona endorreica, debido a la acumulación de materia orgánica en la depresión aluvial, depositada sobre una capa impermeable de naturaleza caliza, que mantiene una bolsa “colgada” de agua permanente. La mayor parte de esta materia orgánica depositada en la turbera corresponde a plantas vasculares, carófitos y tapetes bacterianos, susceptible de oxidarse o descomponerse en presencia del aire. Para su acumulación se requieren condiciones especiales de anaerobiosis, junto a una escasa actividad microbiana en un sistema acuático oligotrofo, requiriéndose largos periodos de tiempo para la formación de la turba.
 - Unidad 42. Corresponde a suelos sobre materiales detríticos calcáreos, principalmente en áreas de terrazas y glacis. Los suelos predominantes son *Cambisoles Calcáricos*, con un horizonte cálcico nodular compacto, aproximadamente a 75 cm de profundidad, o petrocálcico, a 40-50 cm. Aparecen en relieves planos de terrazas, o en pendientes suaves y lomas.
 - Unidad 19. Se localiza en las Serranías de la Penibética, sobre calizas y dolomías de relieve accidentado, con formas de disolución que a veces generan paisajes kársticos. En el humedal aparece, dentro de esta Unidad, la Asociación *Luvsoles Crómicos*, al ocupar las zonas bajas de ladera y valles de montaña. Presenta un perfil ABtC, con afloramientos discontinuos de roca caliza.
- **Orígenes.** El agua que llegaba a la depresión de Padul-Dúrcal se acumulaba de forma natural en ella, llegando a ocupar 500 ha a finales del siglo XVIII, en que comenzó a desecarse (para explotación de sus recursos naturales: tierras para el cultivo y extracción de turba) mediante un sistema de canales – denominados "madres" en la zona- que se unían en un colector terminal y que atravesando el cono de deyección del río Dúrcal, vertía sus aguas en él. El paulatino abandono de los canales y la evolución neotectónica subsidente hacen que la capacidad drenante vaya disminuyendo y, por tanto, aumenten las zonas encharcadas, sobre todo en el área septentrional. Por otro lado, la extracción de turba ha posibilitado la creación de pequeñas lagunas, con un nivel variable de agua, dependiendo de la conveniencia de las explotaciones.
- **Hidrología.** La depresión de Padul-Dúrcal forma una cuenca hidrogeológica endorreica, a la que confluyen tanto las aguas de escorrentía superficial de las elevaciones circundantes como parte de la descarga de los dos acuíferos del entorno. Sus límites son superiores a los de la cuenca hidrográfica vertiente. Los acuíferos formados por dolomías alpujárrides y calizas miocénicas deben la permeabilidad a su fisuración y karstificación. Los conglomerados de base y los conos de deyección presentan permeabilidad muy variable, actuando como acuífero-acuitardo y aunque tienen alimentación directa, actúan de elementos de transferencia hacia la depresión del agua procedente de los materiales alpujárrides. La turba, areniscas, limos y arcillas con yeso actúan como acuitardos y acuícludos. La circulación de las aguas subterráneas se produce mediante dos tipos de flujos: subhorizontales, desde los acuíferos carbonatados, calcarenitas y conos de deyección; y subverticales, desde las calcarenitas y conglomerados de base a través de las intercalaciones de gravas, arenas y limos interdigitados con la turba (en este caso actuando como acuitardo). Numerosos manantiales circundan la depresión, además de un diseminado grupo de pozos artesianos. En los bordes de la turbera, los manantiales se alinean en el contacto entre dolomías y materiales detríticos en la zona meridional, mientras que en la septentrional lo hace en los bordes de los abanicos.
- **Profundidad, fluctuaciones de nivel y permanencia del agua.** La extensión protegida del humedal dentro del Parque Natural es de aproximadamente 330 ha, aunque la mayor parte de la misma corresponde a terrenos cultivables, mientras que la zona palustre permanente está compuesta por 60 ha. En época de lluvias, no obstante, la zona encharcada aumenta de superficie.
- **Cuenca de escorrentía.** Tal como se ha comentado, se trata de un humedal de origen endorreico, aunque drenado artificialmente desde finales del siglo XVIII mediante un sistema de canales que desembocan en un

colector –denominado “Río de La Laguna”-, que desagua en el río Dúrcal.

- **Clima.** Posee un bioclima “Mediterráneo continental”, con piso bioclimático de tipo *Mesomediterráneo Inferior* y ombroclima seco, cuyas estaciones definidas son dos: la seca y fría, entre mayo-septiembre y la húmeda y cálida, entre septiembre-mayo. Está caracterizado por los siguientes parámetros:
 - Régimen Pluviométrico. Las precipitaciones son, en general, escasas, con una media anual de 430 mm. Además de escasas, presentan una gran irregularidad interanual, con años que superan los 700 mm frente a otros que ni siquiera llegan a los 300 mm. La nubosidad y humedad atmosférica también son escasas, con sólo unos 82 días cubiertos al año y una humedad relativa media anual entre un 60 y un 65%. La distribución mensual de las lluvias es muy irregular, presentando grandes diferencias entre unos meses y otros, y entre los mismos meses de distintos años. La sequía estival es muy acusada, abarcando los meses de julio y agosto, con menos de cinco litros por metro cuadrado, comenzando a remitir en septiembre, que es el mes de comienzo de la inestabilidad propia del otoño. En esta estación se inicia el período de máxima pluviosidad que, con más o menos variaciones, se continúa en el invierno y la primavera, hasta el mes de mayo. Noviembre es el mes de mayor pluviosidad. Las precipitaciones sólidas son muy poco frecuentes y nada abundantes, produciéndose normalmente en los meses de enero y febrero.
 - Régimen Térmico. La media térmica anual se aproxima a los 16°C. No se puede hablar de invierno en sentido estricto, ya que ningún mes presenta temperaturas inferiores a los 7°C, pero sí existe una estación fría, que abarca desde diciembre a febrero, con temperaturas inferiores a 10°C y que marca un escalón acusado respecto a las temperaturas de los meses precedentes y siguientes. El mes más frío del invierno es enero y el más suave diciembre, pero las mínimas absolutas más bajas se han registrado en el mes de febrero. Las heladas son frecuentes en los tres meses de invierno, sobre todo en enero y febrero. En cuanto al verano, este va desde junio hasta septiembre. Los meses más calurosos son julio y agosto, aunque no se rebasan los 26°C. La suavidad del verano se manifiesta muy claramente en las máximas medias, que no alcanzan ningún mes los 31°C. De las estaciones intermedias, la primavera está poco definida, mientras que el otoño se distingue mejor, aunque es más corto, presentando ambas estaciones temperaturas suaves.

15. Características físicas de la cuenca de captación:

- **Superficie.** La cuenca de captación del humedal se incluye en la Subcuenca nº 8 de Granada (Guadalfeo), que tiene una superficie total de 1.298 km².
- **Geología y características geomorfológicas generales.** La depresión de Padul es una fosa tectónica subsidente, que se formó en una etapa distensiva tras la Orogenia Alpina. Modelada la cuenca intramontañosa, comenzó a rellenarse de materiales post-orogénicos de naturaleza detrítica, alternantes con sedimentos palustres desde el Mioceno a la actualidad. En ella confluyen tanto las aguas de escorrentía superficial de las elevaciones circundantes (Sierra Nevada al norte y noreste, las colinas que delimitan la meseta de Albuñuelas al sur y suroeste, las elevaciones del Suspiro del Moro por el noroeste y el cono de deyección del río Dúrcal al sureste) como parte de la descarga de los acuíferos del entorno.
- **Tipos de suelo.** Los suelos del entorno del humedal corresponden a las siguientes Unidades (Catálogo de Suelos de Andalucía): 1, 2, 19, 42 y 58. Las características de los suelos no citados anteriormente dentro del humedal son: Unidad 19, la que corresponde a las estribaciones de Sierra Nevada, aparecen suelos situados bien en la cima (*Leptosoles Líticos*) o a media ladera (*Leptosoles Rénsicos*); Unidad 2, comprende los suelos característicos de los valles fluviales, desarrollados sobre sedimentos aluviales recientes (*Fluvisoles Calcáricos* y *Fluvisoles Eútricos*); y Unidad 58, suelos localizados en terrazas y glaciares de erosión, sobre materiales calizos detríticos consolidados (*Luvsoles Calcáricos*, *Cambisoles Calcáricos*, *Luvsoles Crómicos* y *Regosoles Calcáricos*).
- **Usos de la tierra.** Matorral con algunas repoblaciones en las cercanas estribaciones de Sierra Nevada, estando el resto del entorno dominado por el uso agrícola con mosaico de cultivos de secano y regadío y, en menor medida, de secano únicamente.
- **Clima.** Ya se ha citado anteriormente en el apartado 14.

16. Valores hidrológicos:

17. 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: U, O, P, Ts, 9, 7

18. Características ecológicas generales:

- **Hábitats.**

En este humedal se encuentran representaciones de los siguientes hábitats incluidos en la Directiva Comunitaria relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (92/43/CEE):

- 3170 (*) Estanques temporales mediterráneos
- 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente de *Paspalo-Agrostidion* con cortinas ribereñas de *Salix spp.* y *Populus alba*
- 3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente
- 6420 Prados mediterráneos de hierbas altas y Juncos (*Molinion-Holoschoenion*)
- 7230 Turberas bajas alcalinas
- 92D0 Galerías ribereñas termomediterráneas (*Nerio-Tamaricetea*)
- 9340 Bosques esclerófilos mediterráneos de encinares *Quercus ilex* subsp. *ballota*

- **Comunidades y especies vegetales dominantes.**

I. Vegetación ripisilva de *Populenion albae* con saucedas y olmeda

El soto arbóreo asociado a los canales, vegas y bordes de turbera, que experimentan frecuentes inundaciones periódicas, está representado por formaciones relictas de choperas (*Populus nigra*), alamedas (*Populus alba*) y saucedas (*Salix atrocinerea*), con algún Olmo (*Ulmus minor*) marginal. Constituyen bosques naturales caducifolios azonales, que enriquecen los hábitats del humedal al crear un microclima fresco dentro del macroclima imperante en la Región Mediterránea, acompañados generalmente de especies esciófilas nemorales, con algunos hemicriptófitos y geófitos, y que sirve como refugio de un buen número de especies animales.

II. Helófitos

En cauces permanentes, orillas de canales, canteras, etc, aparece una extensa formación de helófitos, dominados por carrizal (*Phragmites australis*) y eneal (*Typha dominguensis*), acompañados por praderas higrofiticas con numerosas especies indicadoras de la calidad del agua, como la rara labiada *Scutellaria galericulata*, la Menta de lobo (*Lycopus europaeus*), el Cardo (*Cirsium micranthum*), *Althea officinalis*, *Scirpus tabernaemontani*, *Calystegia sepium* y *Potentilla erecta*, entre otras.

III. Macrófitos acuáticos

Comunidades constituidas, principalmente, por carófitos y plantas vasculares acuáticas (*Chara vulgaris*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna gibba*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton coloratus*). Existe, no obstante, una excesiva carga piscícola en las aguas, que además de la predación directa de estos macrófitos provoca su turbidez, con el consiguiente empobrecimiento de las comunidades vegetales.

- **Zonificación, variaciones estacionales y cambios a largo plazo de la vegetación.**

Zonificación. La transformación del régimen hídrico natural de este humedal, iniciada a finales del siglo XVIII, ha condicionado sustancialmente la distribución y conservación de sus comunidades vegetales. En las zonas de descarga del acuífero y proximidad de canales, manantiales y surgencias, aparecen las especies más higrofilas y vulnerables (*Scutellaria galericulata*, *Potamogeton coloratus*, *Chara spp.*) que, debido al manejo y alteración de su hábitat, son colonizadas y desplazadas por un extenso marjal de carrizal casi mono-específico, en mosaico con las parcelas agrícolas y las zanjas de extracción de turba.

Cambios a largo plazo. El paisaje vegetal del humedal sufre un paulatino proceso de eutrofización de sus aguas, debido a los vertidos de aguas residuales, fertilizantes agrícolas, purines ganaderos, extracciones de turba y sobrepoblación de Carpas (*Cyprinus carpio*), fundamentalmente. Ello que redundará negativamente en la conservación de las plantas acuáticas más estenoicas, como son los carófitos.

Pero los mayores cambios en la vegetación se pueden observar en las explotaciones de turba, que originan un descenso del nivel freático y, por tanto, un cambio sustancial de la presencia de las especies vegetales más higrofilas, que se refugian en las pocas zonas húmedas que van quedando.

- **Comunidades vegetales alóctonas** (incluyendo cultivos).

Entre las formaciones alóctonas introducidas en este humedal, y zonas aledañas, caben señalar diversas frondosas forestales, utilizadas tradicionalmente para desecar zonas húmedas (*Eucalyptus spp.*). Por otro lado,

debido a su proximidad a núcleos urbanos, ha sido afectada por la introducción de especies exóticas ornamentales o adventicias, tales como *Ailanthus altissima*, *Tilia spp.* o *Nicotiana glauca*.

La mayor parte del humedal ha sido transformado para el cultivo de secano, de regadío u hortícola, con árboles frutales (*Cydonia oblonga*, *Punica granatum*, entre otras).

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

En ciertas zonas del entorno aparecen retazos de formaciones boscosas de un encinar basófilo mesomediterráneo (*Paeonio-Querceto rotundifoliae S.*), con matorral xérico calcícola de Romero (*Rosmarinus officinalis*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Tojo (*Ulex parviflorus*), *Coris sp.* u *Orobancha austrohispanica*, con repoblaciones de Pinos (*Pinus spp.*).

- **Cadenas tróficas.**

La vegetación acuática, en general, es esencial para el mantenimiento de las redes tróficas de sus ecosistemas, constituyendo unos de los bioindicadores esenciales para determinar la calidad y el valor de las zonas húmedas. La vegetación subacuática constituye el refugio de una diversa fauna invertebrada (anélidos, moluscos, crustáceos, etc.), representando además la fuente de alimentación de un número elevado de especies de aves acuáticas. La vegetación helofítica y de macrófitos acuáticos, por otro lado, tiene gran importancia para el mantenimiento de las poblaciones de aves acuáticas, ya que son aprovechadas no sólo para alimento, sino también como soporte o cobertura de nidos, protección durante la fase de muda y refugio. En este sentido, existe un grupo de aves acuáticas típicamente herbívoras y filtradoras (*Anas platyrhynchos*, *Fulica atra*, *Gallinula chloropus*, y otras más). En las orillas, zonas fangosas y aguas someras aparecen especies adaptadas a consumir pequeños invertebrados y anfibios, de Ardeidas, Cícónidas y otras aves limícolas.

La presencia de una gran densidad de Carpas (*Cyprinus carpio*) facilita la dieta de un considerable número de aves ictiófagas (Ardeidas, Cícónidas).

19. Principales especies de flora:

- **Especies vegetales significativas.** Como principales especies que poseen un valor singular por ser frecuentes, endémicas, raras o amenazadas aparecen (PÉREZ RAYA y LÓPEZ NIETO, 1991): *Carex hispida*, *Ceratophyllum demersum*, *Chara vulgaris*, *Cirsium micranthum*, *Dorycnium rectum*, *Epilobium hirsutum*, *Juncus bufonius*, *Lemna gibba*, *Lemna minor*, *Lythrum salicaria*, *Myriophyllum spicatum*, *Nasturtium officinalis*, *Phragmites australis*, *Potamogeton coloratus*, *Potamogeton pectinatus*, *Ranunculus trilobus*, *Scirpus holoschoenun*, *Scirpus maritimus*, *Scirpus tabernamontani*, *Scutellaria galericulata*, *Sonchus aquatilis*, *Sparanium erectum*, *Typha dominguensis*, *Typha latifolia*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Zanichellia palustris* y *Zanichellia pedunculata*.
- **Especies vegetales introducidas y/o invasoras.** Entre las más extendidas están *Ailanthus altissima*, *Eucalyptus spp.* y *Nicotiana glauca*.

20. Principales especies de fauna:

- **Especies animales significativas.**

Peces

Este humedal cuenta con la presencia del Cachuelo (*Leuciscus cephalus*), especie catalogada bajo la categoría de Vulnerable, según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (2001) (VU, A1ce) y según el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) (VU, A2ce).

Anfibios

Destacan especies como la Salamandra común (*Salamandra salamandra*), catalogada como Vulnerable (VU, B2c, 3d), según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (2001), o la Ranita meridional (*Hyla meridionalis*), contemplada en el Anexo IV de la Directiva Comunitaria relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (92/43/CEE). También son frecuentes otras especies reproductoras, como el Gallipato (*Pleurodeles waltl*) y Sapo común (*Bufo bufo*).

Reptiles

Aparece el Galápagos leproso (*Mauremys leprosa*), contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat (92/43/CEE), siendo también frecuente en los ambientes acuáticos la Culebra viperina (*Natrix maura*). Asimismo, próximas al agua se encuentran otras especies, como el Lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), Lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus*) o Lagartija colilarga (*Psammotromus algerus*).

Aves

Este humedal sustenta muchas especies que habitualmente utilizan estas lagunas como lugar de reproducción, invernada o descanso, muchas de las cuales están contempladas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (2001) y en el Anexo I de la Directiva Aves (79/409/CEE; 91/244/CEE). Entre la avifauna sobresalen especies como el Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) (EN; D1/Anexo I), Avetorillo común (*Ixobrychus minutus*) (VU; A1c; C2a /Anexo I), Avefría

(*Vanellus vanellus*) (LR, nt), Calamón común (*Porphyrio porphyrio*) (Anexo I), Garceta común (*Egretta garcetta*) (Anexo I), Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) (Anexo I), Pechiazul (*Luscinia svecica*) (Anexo I), Cogujada montesina (*Galerida theklae*) (Anexo I) y Curruca rabilarga (*Sylvia undata*) (Anexo I), así como otras con menor grado de amenaza pero que destacan por su abundancia, como la Focha común (*Fulica atra*), Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), Garza real (*Ardea cinerea*), Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), Agachadiza común (*Gallinago gallinago*) o Porrón europeo (*Aythya ferina*).

Mamíferos

Destaca la presencia, dentro del grupo de los micromamíferos, de la Rata de agua (*Arvicola sapidus*), considerada Vulnerable según el Libro Rojo andaluz (VU; A1bc, B1abcde, 3abcd, C1, 2a), también incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2002), con la categoría Riesgo menor: casi amenazada. Asimismo, dentro de este grupo, es reseñable la presencia de la Musarañita (*Suncus etruscus*).

- **Especies animales introducidas y/o invasoras.** Destaca la presencia del Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y de la Carpa (*Ciprinus carpio*).

21. Valores sociales y culturales:

- **Sociales y económicos.**

Recolección vegetal. Desde antaño, el humedal era aprovechado por los habitantes del entorno para la recolección de enea y cañizo.

Extracción de turba. Con la bajada del nivel de las aguas, en el siglo XIX, se evidenció la existencia de turba, comenzando a extraerse a pequeña escala a partir de 1943, aunque ya en 1911 se informaba de esa posibilidad en las Memorias de la Jefatura Provincial de Minas, ya que estos terrenos pertenecían a la Sociedad Minera y Metalúrgica Peñarroya. Actualmente existen dos explotaciones de turba.

- **Culturales.**

Estudios palinológicos. Este humedal constituye un referente para los estudios del paleoambiente de la región mediterránea, permitiendo realizar también estudios acerca del cambio climático en nuestras latitudes. También aparecen restos de mamut (se conserva un colmillo en el Parque de las Ciencias de Granada) y otros animales prehistóricos.

Etimología de El Padul. El nombre del pueblo tiene su origen en el vocablo latino *palus-dis*, que significa laguna o charca. Posteriormente, en la época árabe se transformó en *Al Badul*, que con el paso del tiempo llegó a convertirse en el actual El Padul.

Paisaje. Su tipología corresponde a *Paisaje Agrícola caracterizado por el cultivo intensivo de regadío*. La calidad visual de este paisaje puede considerarse media-alta, dependiendo no obstante de las características del punto donde esté el observador. Su fragilidad es, asimismo, alta, ya que se trata de una zona húmeda y de su cercanía a un núcleo de población y a una carretera nacional. Por tanto, la integración de estos dos aspectos, calidad-fragilidad, se corresponde con zonas de alto valor ecológico y paisajístico. Como elemento singular de este paisaje aparece el macizo montañoso de Sierra Nevada, con la majestuosa mole del Cerro del Caballo al fondo, habitualmente cubierto de nieve.

Patrimonio Arqueológico. Junto a la explotación de la turbera se han encontrado restos arqueológicos del Paleolítico Medio, característicos de la cultura Musteriense, que vienen a atestiguar la existencia de grupos de Neandertales asentados estacionalmente junto al humedal. **Vía Íbero-Romana.** Los restos de una antigua Vía, que durante la dominación romana unía las ciudades de Ilíberis y Sexis (la actual Almuñécar), discurren junto a la popular fuente del Mal Nombre, en las estribaciones del cerro de Los Molinos, lugar de gran belleza lindante con el Humedal de El Padul.

Vías Pecuarias. En el extremo suroeste del humedal y corriendo de forma casi paralela al límite del Espacio Protegido aparece una Vía Pecuaria, actualmente clasificada, aunque aún no deslindada. Se trata de la Vereda del Camino de Motril, que une Granada con Motril, con una anchura de 20,89 m. Discurre en dirección noroeste-sureste.

Zona húmeda de la provincia. Se trata de la única zona húmeda natural de Granada, provincia con un elevado porcentaje de desertización.

22. Tenencia de la tierra/régimen de propiedad:

- a) **Dentro del sitio Ramsar**

Titularidad pública. Por el humedal transcurre una intrincada red de caminos rurales de acceso a todas las propiedades privadas, así como una Vía Pecuaria (Vereda del Camino de Motril).

Titularidad privada. Aproximadamente, el 80% del humedal es privado, en forma de pequeñas parcelas que no superan las 10 ha, no alcanzando en más de las tres cuartas partes la media hectárea.

- b) **En la zona circundante/cuenca**

Titularidad pública. Por el entorno del humedal transcurren dos Vías Pecuarias (Vereda del Camino de

Motril y Vereda de Albuñuelas) y la intrincada red de caminos rurales de acceso a todas las propiedades privadas del entorno.

Titularidad privada. En general, todo el entorno inmediato al humedal es de propiedad privada.

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

a) Dentro del sitio Ramsar

Conservación. En general, la zona declarada por la legislación andaluza como Parque Natural y que delimita los Humedales y Turberas de Padul, se destina al fin de protección y conservación por el que fue declarado. A pesar de ello, el humedal sigue sometido al sistema de drenaje iniciado a finales del siglo XVIII y que, a pesar de su paulatino abandono en estos últimos años debido a la menor actividad agrícola, continúa vigente. La actual zona húmeda permanente ocupa aproximadamente el 18% de la zona húmeda protegida, aumentando en época de lluvias.

Cultivos. La desecación del humedal se inició para erradicar el paludismo en la zona y, sobre todo, para su puesta en cultivo. Los cultivos que se producen son cereales, remolacha, tabaco y hortalizas, aunque también existen pequeños huertos de frutales. Las parcelas no superan las 10 ha, no alcanzando en más de las tres cuartas partes la media hectárea. Desde mediados del siglo XX se está produciendo un progresivo abandono de la práctica agrícola, debido fundamentalmente al cambio del estilo de vida rural hacia el urbano, con frecuentes migraciones a la próxima capital Granada.

Extracción de turba. Actualmente existen dos explotaciones de turba, la Turbera del Agia, en el borde meridional, y la Turbera del Aguadero, en el septentrional. Su uso mayoritario es para la mejora de suelos agrícolas y para jardinería doméstica.

Infraestructuras. Existen una serie de infraestructuras asociadas a la explotación del espacio, como son los caminos de acceso a las parcelas y turberas y los canales de drenaje del humedal. Además, discurre una Vía Pecuaria paralela a todo el límite suroeste, la Vereda del Camino de Motril.

b) En la zona circundante/cuenca

Cultivos. El Padul ha sido, desde siempre, un pueblo fundamentalmente agrícola y, en menor medida, ganadero, destacando el minifundismo y el cerealismo de sus explotaciones. El cultivo del viñedo ha tenido cierta importancia y, sobre todo, el olivar. En un tiempo llegaron a funcionar en el pueblo tres almazaras. Actualmente predomina el mosaico de cultivos, combinándolos entre el secano y el regadío.

Extracción de áridos y canteras. Justo en el límite de la zona protegida, y visible desde toda la depresión de Padul, se encuentran diversas explotaciones de áridos y canteras, que extraen los materiales dolomíticos del Alpujárride y de los conos de deyección, proliferando en los alrededores las fábricas de vigas, terrazos y otros materiales de construcción.

Zona urbana. Muy cercana al humedal se localiza la población de El Padul.

24. 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 de proyectos de desarrollo:

a) Dentro del sitio Ramsar

Aguas residuales y vertidos. A este humedal llegan las aguas residuales procedentes del núcleo de población de El Padul, y vertidos procedentes tanto de los lixiviados agrícolas y de los purines ganaderos.

Cultivos. Existen graves conflictos con las actividades agrarias por la ocupación del territorio, perteneciente, en el pasado, al humedal. A partir de la desecación de finales del siglo XVIII, se consolidó la parcelación agrícola de parte del humedal. En estos últimos años, sin embargo, se está produciendo el paulatino abandono de esta actividad, que podría permitir la adquisición de los terrenos para su titularidad pública y los fines de conservación previstos.

Desarrollo urbanístico. En principio de carácter rústico y, en menor medida, residencial. Las previsiones apuntan hacia un aumento de la extensión urbanística, asociada tanto al propio crecimiento de la población de El Padul como a la espectacular generalización, en nuestro país, del fenómeno de la segunda residencia, con fines recreativos y de reposo.

Eliminación de la vegetación natural. Debido a la transformación agrícola del lugar, ha desaparecido la comunidad arbórea climácica, de forma que hoy día sólo podemos encontrar retamares, espartales y tomillares recluidos en los bordes de la depresión, fuera de las explotaciones agrícolas y con escasos niveles de agua.

Extracción de turba. Además del impacto directo que supone la eliminación de esta interesante formación, también se producen otros indirectos derivados de la presencia y actividad humana.

Residuos sólidos. Procedentes, por un lado, de las actividades agrarias, consistentes en tuberías de PVC, bidones, goteros de riego, plásticos agrícolas, residuos orgánicos, etc. Por otro, de la actividad humana en general, ya que se abandonan restos tanto orgánicos como inorgánicos.

Presencia de especies de vegetación y fauna alóctonas. Respecto a la flora destaca la presencia del Eucalipto (*Eucalyptus spp.*) y de *Ailanthus altissima*. Respecto a la fauna hay que resaltar la introducción del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y de la carpa común (*Ciprinus carpio*) amenaza la conservación de las especies de anfibios y macrófitos de las lagunas.

b) En la zona circundante/cuenca

Canteras y extracción de áridos. Fuera del humedal, pero justo en el límite y visibles desde toda la depresión de Padul, se encuentran diversas canteras y explotaciones de áridos y yeso, proliferando en los alrededores las fábricas de vigas, terrazos y otros materiales de construcción.

Contaminación agraria difusa. Causada por los productos agrícolas fitosanitarios y fertilizantes, que son lavados y arrastrados por las aguas de escorrentía, superficial y subsuperficial, hacia las cotas inferiores del humedal.

25. Medidas de conservación adoptadas:

a) Régimen jurídico

- **Parque Natural.** Los Humedales y Turberas de Padul pertenecen al Catálogo Andaluz de Espacios Naturales Protegidos, incluidos dentro del Parque Natural de Sierra Nevada. Fue declarado mediante la Ley 2/89, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección (Junta de Andalucía).
- **LIC.** EL Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada, que incluyen Los Humedales y Turberas de Padul, se encuentran propuestos como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), con el código ES 6140004, en aplicación de la Directiva Hábitat 92/43/CEE por la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía).
- **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.

b) Planificación de la gestión.

- **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Plan Rector de Uso y Gestión.** Los Humedales y Turberas de Padul poseen Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), así como Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), como establece la Ley 2/89, aprobados mediante Decreto 64/1994, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Sierra Nevada. Los presentes Planes constituyen los instrumentos planificadores básicos de los recursos naturales, así como la regulación del uso y la gestión del Parque Natural, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (Estado Español).

Los Humedales y Turberas de Padul se incluyen en la zonificación del Parque Natural como Zona de Protección de Grado A (Subzona A.8). Se aplica a aquellos espacios de características excepcionales, que engloban un conjunto de ecosistemas de relevantes valores ecológicos, paisajísticos, científicos y que por su singularidad, fragilidad o función requieren un nivel de conservación y protección especial, quedando excluidos de los mismos cualquier aprovechamiento productivo que ponga en peligro sus características. Prevalecerán en esos espacios los objetivos de conservación, investigación e interpretación de la naturaleza.

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

- **Control del desarrollo urbanístico.** La presión urbanística que está sufriendo esta área protegida debe ser controlada de forma más exhaustiva, tanto por el propio Ayuntamiento de El Padul como por la Conserjería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- **Control de las captaciones de agua.** Que merman los niveles piezométricos del humedal y, por tanto, sus características ecológicas naturales.
- **Eliminación de especies alóctonas.**
- **Eliminación del aeródromo cercano.** La incompatibilidad de esta instalación se recoge en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Sierra Nevada.
- **Estación científica.** El Plan Rector de Uso y Gestión propone la creación de una Estación Científica para el estudio e investigación de este ecosistema lagunar.
- **Producción agrícola sostenible.** Promoción del empleo de técnicas sostenibles de producción agrícola,

para los cultivos que se desarrollen tanto en el lugar como en el entorno, que apliquen la lucha integrada fitosanitaria y eviten la erosión del suelo para, consecuentemente, disminuir la contaminación, eutrofización y colmatación del humedal.

- **Recuperación del humedal.** La problemática planteada por la ocupación de este espacio, desde finales del siglo XVIII, se está agravando con la intensificación generalizada de la presencia humana y sus impactos negativos. Su declaración como Espacio Natural Protegido exige la elaboración y aplicación urgente de un Plan de Recuperación Ecológica viable, basado en criterios no solo ecológicos sino también socioeconómicos y de disponibilidad presupuestaria de la Administración Ambiental.
- **Plan Andaluz de Humedales.** Las Turberas de Padul están incluidas en este Programa de Acción, que elaborado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, se encuentra en fase de aplicación. Pretende conservar la integridad ecológica de los humedales andaluces, fomentando su uso racional para mantener, ahora y en el futuro, sus funciones ecológicas, socioeconómicas e histórico-culturales.
- **Restricción de las extracciones de turba.** A efectos de la protección y conservación de la formación de turba, uno de los elementos singulares de mayor valor de este humedal, debería controlarse el alcance de la extensión de estas extracciones, al objeto de preservar un determinado porcentaje del recurso. Se da la circunstancia, además, que la actual extracción se realiza, fundamentalmente, en su extensión horizontal (la más visible) y no en profundidad, debido a los problemas de encharcamiento por las condiciones hidrogeológicas del lugar.

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

- **Calidad del agua.** Se toman muestras de agua periódicamente para el análisis de sus parámetros físico-químicos desde Mayo de 2003, dentro de las medidas de gestión realizadas al amparo del Plan Andaluz de Humedales.
- **Censos de avifauna.** La Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente lleva a cabo desde 1991, censos de forma regular y sistemática durante la tercera semana de Enero de aves acuáticas invernantes de la zona húmeda.

28. Programas de educación para la conservación:

- **Visitas de escolares.** Frecuentemente se llevan a cabo visitas de escolares a los humedales y turberas, promovidas por la Administración Ambiental y con la colaboración del Ayuntamiento de El Padul.

29. Actividades turísticas y recreativas:

- **Promoción turística.** Este humedal es citado profusamente en la información turística oficial de la zona, tanto desde el Ayuntamiento de El Padul como desde la Diputación de Granada, a través de su Patronato Provincial de Turismo.
- **Senderos e itinerarios.** Existen una serie de infraestructuras y equipamientos de Uso Público, consistentes en senderos e itinerarios del Patrimonio a través del humedal. Han sido promovidos por el Ayuntamiento de El Padul, en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), a través de un Campo de Voluntariado perteneciente al *Programa de Voluntariado Ambiental de Andalucía*, organizado por la Administración Ambiental autonómica.

30. Jurisdicción:

- **Jurisdicción territorial**
Ayuntamiento de El Padul.
C/ Ayuntamiento, 7 18640
Padul – Granada
Telf.- 958 790012

- **Jurisdicción administrativa.**
Junta de Andalucía. A efectos de conservación del Espacio Natural Protegido:
Delegación Provincial de Granada, Oficina del Parque Natural de Sierra Nevada.
Ctra. antigua Sierra Nevada, km 7. 18191
Pinos Genil, Granada.
Telf.-: 0034 958 026 300.
Compartida con la Administración Estatal en los terrenos del Dominio Público Hidráulico.
Plaza de Reding, 6
Málaga

31. Autoridad responsable del manejo:

- **Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía).**
Delegación Provincial de Granada, Oficina del Parque Natural de Sierra Nevada.
Ctra. antigua Sierra Nevada, km 7.
18191 Pinos Genil, Granada.
Telf.- 0034 958 026 300.

32. Referencias bibliográficas:

- BALLESTA, M., CRUZ, A., DURÁN, I., IAÑEZ, L. y RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, M., 1995. *Estudio de las Lagunas de Padul. Propuestas de actuación*. Comunicación personal.
- 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.
- CASADO, S. y MONTES, C., 1995. *Guía de los lagos y humedales de España*. J. M. Reyero Editor.
- CASTILLO MARTÍN, A., BENAVENTE HERRERA, J., FERNÁNDEZ RUBIO, R. y PULIDO BOSCH, A., 1984. *Evolución y ámbito hidrogeológico de la laguna de Padul (Granada)*. En Las Zonas Húmedas en Andalucía; Monografías de D.G.M.A.-MOPU.
- CIRUJANO, S., VELAYOS, M., CASTILLA, F. y GIL, M., 1992. *Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales (Península Ibérica y Baleares)*. ICONA-CSIC.
- 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.
- CRUZ, L. et al., 1984. *Características físico-químicas de las lagunas de turbera de la depresión de Padul (Granada)*. *Limnetica* 1: 96-100.
- DÍEZ TORTOSA, J. L., 1909. *Nota sobre el turbal de El Padul*. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural 9: 280-285.
- DIRECTIVA 79/4093/CEE del Consejo, *relativa a la Conservación de las Aves Silvestres*. D.O.C.E. n° L 115/41.
- DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, *relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres*. D.O.C.E. n° L 206/7.
- DOADRIO, I, ed. (2003). Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. DGCN/CSIC. Madrid
- GUERRERO LÓPEZ, F., 1985. *Estudio de las aguas de turberas españolas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación-INIA.
- IUCN 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 14 December 2004.
- JUNTA DE ANDALUCÍA, 2000. *Decreto 64/1994, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Sierra Nevada*. BOJA n° 53, de 21 de abril de 1994.
- MADROÑO, A. et al., eds. (2004). "Libro rojo de las Aves de España". DGB (MIMAM) & SEO/BirdLife. Madrid.
- LÓPEZ NIETO, J. M., 1989. *La vegetación de la depresión de Padul*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Farmacia, Universidad de Granada.
- MARTÍNEZ PARRAS, J. M. y PEINADO, M., 1983. *Estudio botánico de los ecosistemas de la depresión de Padul (Granada)*. *Collect. Bot.* 14: 317-326.
- MARTÍN-VIVALDI, M. E. 1991. *Estudio hidrológico de la "cuenca sur" de España*. Universidad de Granada-Confederación Hidrográfica del Sur.
- 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
- PÉREZ LATORRE et al., 1996. *Fitogeografía y vegetación del Sector Algibico (Cádiz-Málaga, España)*. *Acta Botánica Malacitana* 21:241-267.
- PÉREZ RAYA, F. y LÓPEZ NIETO, J. M., 1991. *Vegetación acuática y helofítica de la depresión de Padul (Granada)*. *Acta Bot. Malacitana* 16(2): 373-389.

- PONS, A. & Q. M. MEILLE. 1986. *Nouvelles recherches pollensanalytiques a Padul (Granada). La fin du dernier glaciare et l'Holocene*. En LÓPEZ VERA (Ed.) Quaternary climate in Western Mediterranean; Universidad Autónoma de Madrid.
 - SÁNCHEZ CASTILLO, P. M. & C. MORALES. 1980. *Algunas especies hidrofíticas de la provincia de Granada*. Anales Jard. Bot. Madrid 37(2): 677-692.
 - VILLEGAS, F., 1967. *La laguna de Padul, evolución geográfico-histórica*. Est. Geogr. XXVIII.
-