



BORRADOR

BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE GESTIÓN DEL LIC Y DE LA ZEPA

LAGUNA DE PITILLAS
(ES0000133)



Mayo 2016

PARTE 1

DIAGNOSIS Y SELECCIÓN DE ELEMENTOS CLAVE

Versión mayo 2016



ÍNDICE

1	INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL	3
1.1	LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN	3
1.2	REGIMEN DE PROPIEDAD	4
1.3	ESTATUS LEGAL	4
2	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	7
3	CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS.....	11
3.1	HABITATS NATURALES Y SEMINATURALES.....	11
3.2	FLORA	17
3.3	FAUNA	18
3.4	CONECTIVIDAD	23
4	USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN.....	25
4.1	CLASES DE HABITATS	25
4.2	USOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS.....	25
4.3	CAZA Y PESCA.....	26
4.4	USO PÚBLICO	27
4.6	CARRETERAS Y CAMINOS	28
4.7	USOS FORESTALES.....	28
5	TABLA DE PRESIONES Y AMENAZAS.....	29
6	ELEMENTOS CLAVE.....	31
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1 INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

1.1 LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN

El Lugar de Importancia Comunitaria Laguna de Pitillas está situado en la Región Biogeográfica Mediterránea, en la zona media oriental de Navarra, a 3 km del pueblo de Pitillas, e incluido en los términos municipales de Pitillas y Santacara. Tiene una superficie de 523,76 hectáreas -la superficie incluida en el TM de Pitillas es de 467,61 ha y en el TM de Santacara de 56,15ha-; y una altitud entre 347,54 y 384,21 m. Esta área también se ha declarado Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y el ámbito de estas dos figuras de protección es el mismo.

Los datos básicos de superficie y localización del espacio son los siguientes:

Nombre del LIC/ZEPA	Laguna de Pitillas
Código del LIC/ZEPA:	ES0000133
Fecha de proposición como LIC:	Aprobación provisional. Acuerdo de Gobierno de 15/05/2000
Fecha confirmación como LIC: (Región Mediterránea)	Decisión 2006/613/CE de 19/07/2006
Fecha de clasificación como ZEPA:	Acuerdo de Gobierno de 27 de diciembre de 1990
Longitud:	-1,579
Latitud:	42,415
Superficie (ha):	523,76

Tabla 1. Identificación y localización

El LIC incluye completamente el ámbito de la Reserva Natural de la Laguna de Pitillas (RN-27) y su Zona Periférica de Protección:

Espacios Naturales Protegidos (RENA) incluidos en el LIC	Nombre Espacio Natural	Superficie en LIC (ha)	% en LIC
Reserva Natural	Laguna de Pitillas (RN-27)	215,46	41,14
Zona periférica de protección	Laguna de Pitillas (RN-27)	195,55	37,34

Tabla 2. Espacios Naturales Protegidos

1.2 REGIMEN DE PROPIEDAD

Municipio	Comunal (Ayuntamiento)		Gobierno Navarra		Privado	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Pitillas	338,71	64,67			116,89	22,32
Santacara	8,28	1,58	46,87	8,95	0,46	0,08
TOTAL	346,99	66,25	46,87	8,95	117,35	22,40

Tabla 3. Régimen propiedad. A estas superficies hay que añadir 12,55 ha ocupadas por pistas, carreteras y otras infraestructuras.

1.3 ESTATUS LEGAL

Las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos y de planificación más relevantes relativos a la conservación del espacio son las siguientes:

- El espacio está incluido en la Lista de Zonas Húmedas de Importancia Internacional, según el **convenio de Ramsar**, relativo a las aves acuáticas; Resolución de 25 de octubre de 1996, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de septiembre de 1996, por el que se autoriza la inclusión de la Laguna de Pitillas en la Lista del Convenio de Ramsar, relativo a humedales de importancia internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas.
- **Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats)**, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la **conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres**.
- **Directiva 2009/147/CE (Directiva Aves)**, del Parlamento europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, **relativa a la conservación de las aves silvestres**.
- **Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco del Agua)**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, **por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas**.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, **del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas**.
- **Real Decreto 630/2013**, de 2 de agosto, **por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras**.

- **Real Decreto 129/2014**, de 28 de febrero, por el que se aprueba el **Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro**.
- **Real Decreto 1/2016**, de 8 de enero, por el que se aprueba la **revisión de los Planes Hidrológicos** de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro). Se trata de la revisión del plan anterior o Plan Hidrológico de segundo ciclo (2015-2021).
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el **texto refundido de la Ley de Aguas, transposición de la Directiva Marco del Agua**.
- **Real Decreto 1432/08**, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de septiembre, **por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**.
- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, **de residuos y suelos contaminados**.
- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, **de evaluación ambiental**.
- **Ley Foral 2/1993**, de 5 de marzo, **de protección y gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats**.
- **Ley Foral 9/1996**, de 17 de junio, **de Espacios Naturales de Navarra**.
- El LIC incluye la Reserva Natural de la Laguna de Pitillas declarada por **Ley Foral 6/1987**, de 10 de abril; el **Decreto Foral 307/1996** de 2 de septiembre, aprueba la delimitación gráfica de las Zonas Periféricas de Protección de determinadas Reservas Integrales y Reservas Naturales.
- **Ley Foral 13/1990**, de 31 de diciembre, **de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra, modificada por la Ley Foral 3/2007 de 21 de febrero**.
- **Ley Foral 17/2005**, de 22 de diciembre, **de Caza y Pesca de Navarra** y las normas de caza y pesca anuales, establecidas a través de las correspondientes

Órdenes Forales y regulan el aprovechamiento de los recursos pesqueros y cinegéticos de todo Navarra y por tanto del LIC.

- **Ley Foral 4/2005**, de 22 de marzo, de **Intervención para la Protección Ambiental**.
- **Decreto Foral 23/2011**, de 28 de marzo, por el que se regula la **producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra**.
- **Decreto Foral 129/1991**, de 4 de abril, por el que se aprueban las **normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna**.
- **Decreto Foral 563/1995**, de 27 de noviembre, por el que se incluyen en el **Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados**.
- **Decreto Foral 94/1997**, de 7 de abril, de creación del **Catálogo de Flora Amenazada de Navarra**.
- **Decreto Foral 4/1997**, de 13 de enero, por el que se crea el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra.
- **Acotados de caza**. El LIC afecta total o parcialmente a los siguientes acotados: Pitillas NA-10448 y Santacara NA-10283.
- **Montes de Utilidad Pública**. El LIC no incluye ningún MUP.

2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Pitillas es la laguna esteparia de mayor tamaño de las existentes en Navarra, relacionada con el sistema endorreico e hidrográfico desarrollado entre la Sierra de Ujué y el río Aragón.

El endorreísmo es un rasgo típico de grandes cuencas continentales como la del Ebro, aislada de las influencias oceánicas por las cadenas montañosas de Pirineos y Sistema Ibérico, bajo un clima semiárido-seco muy contrastado, con inviernos fríos y veranos muy secos y calurosos. Las bajas precipitaciones y el insuficiente potencial erosivo de la escorrentía superficial sobre relieves poco abruptos favorecen que la circulación del agua hacia el mar se quede por el camino, drenando hacia las zonas centrales más deprimidas donde quedan retenidas sobre depósitos impermeables que suelen caracterizarse por su alta concentración salina. En las aguas de sistemas endorreicos palustres la única salida del agua es por evaporación, lo que permite que las sales se acumulen progresivamente en el fondo de la cuenca.

Sin embargo, la Laguna de Pitillas, originalmente de pequeño tamaño, conocida como Balsa de Sabasán, incrementó su superficie ya en el siglo XVII mediante un dique de contención con el objeto de aumentar su capacidad y utilizarla para riego. La laguna ocupa una superficie de 216 ha; su profundidad máxima es de 2 m, y presenta volumen estimado de 2 Hm³. Tiene forma alargada en dirección suroeste-noreste, con una anchura media aproximada de 1.500 m y una longitud máxima de 2.300 m. (León Zudaire, 2002)

Climatología

El clima de la zona es mediterráneo semicontinental. La precipitación media anual es de 575 mm, en régimen equinoccial y de tormentas estivales, con una fuerte sequía estival. La temperatura media es de 13°C, con un periodo libre de heladas entre abril y noviembre. Según se establece en la memoria del Mapa de series de vegetación de Navarra (Loidi & Báscones, 2006), la Laguna se sitúa en el piso mesomediterráneo superior con un ombroclima seco superior en el límite del seco inferior. La evapotranspiración potencial alcanza un valor de 739 litros/m², la real debe ser muy superior debido al efecto del carrizo, el viento (cierzo) y la somera morfología de la cubeta.

En los cálculos realizados para el balance hídrico (León et al, 1988, 2001 y 2002), se concluye que la cuenca es excedentaria, aunque el excedente no es uniforme a lo largo del año, siendo de diciembre a abril en la parte alta de la cuenca y de febrero a marzo en la parte baja. El resto de meses la cuenca es deficitaria. Sin embargo, al estar las aguas derivadas, no toda el agua de escorrentía del Barranco del Pozo del Pastor entra a la Laguna y no se conocen los caudales exactos ya que no existen datos de aforo de la entrada a la laguna por este barranco, ni por el de Pikarana.

Geología

El LIC se localiza en la unidad geológica constituida por la depresión del Ebro, que aquí está formada por un importante paquete de materiales terciarios del mioceno (arcillas, limos y areniscas en paleocanales). El origen de estos materiales se debe al depósito en una cuenca de carácter fluvial que evoluciona en la dirección NE-SO, encontrándose los paleocanales de conglomerados en el NE y predominando las arcillas sobre otros materiales en el SO de la cuenca de captación, donde se ubica la laguna. También están presentes, pero con escasa extensión, materiales tipo glacis-pie de monte que bordean la base de los principales relieves y están constituidos por una matriz limoarcillosa en la que de forma dispersa se encuentran cantos angulosos de arenisca y materiales cuaternarios, originados por acarreo del río Aragón, que litológicamente están compuestos de gravas, arenas y limos. En el LIC, este nivel de terraza ocupa una pequeña extensión al sudoeste de la laguna.

Dada la baja porosidad de los materiales geológicos que la componen, la cuenca de captación se considera impermeable. Únicamente los niveles de arenisca pueden proporcionar caudales exigüos y los materiales cuaternarios presentes en el LIC presentan poco interés como acuíferos, ya que se encuentran colgados y son de poca extensión por lo que el agua queda retenida poco tiempo. También hay que señalar que este fenómeno se produce en la cuenca del Barranco del Pozo del Pastor a la que no pertenece la laguna, ya que las aguas se derivan de dicha cuenca a la laguna cruzando la divisoria. No obstante, es probable que la laguna reciba ciertas aportaciones de aguas subterráneas procedentes de depósitos cuaternarios de tipo glacis y/o pie de monte, pero serán muy escasos y prácticamente insignificantes para el volumen total de la Laguna.

Hidrología

La laguna tiene un origen endorreico, modificada por un dique de contención, con el fin de aumentar su capacidad. Ocupa en la actualidad un área de unas 216 hectáreas, tiene una profundidad 2-3 metros y el volumen estimado es de unos 2 Hm³.

La cuenca de captación de la Laguna de Pitillas drena una amplia cuenca hidrográfica de 7.639 hectáreas, cuya cabecera se sitúa en la Sierra de Ujué. El principal aporte es el de las aguas derivadas desde el barranco del Pozo del Pastor-Bescos, que actualmente también recoge las aguas de la puesta en regadío de gran parte de su cuenca. La conexión hacia la laguna se realiza a través de una derivación, la acequia Sabasán, en la que desde 2011, existe un sistema de compuertas que permite gestionar totalmente la entrada de agua. La cuenca de captación también incluye otras dos subcuencas: barranco de Pikarana y barranco de Santo Domingo, ambas al este de la Laguna.

El dique de contención de la laguna, tiene una longitud en coronación de 200 m, cota de coronación de 351 m y cuenta con un desagüe que se cierra mediante una compuerta de husillo y un aliviadero que desagua a una cota de 350,5 m.

Antes de la puesta en regadío, el balance hídrico para una capacidad de campo de 100 mm, en un año medio en precipitaciones, se estimó en (León Zudaire, 2002): entrada del Barranco del Pozo del Pastor 4,065 Hm³, entrada Barranco de Santo Domingo 0,117 Hm³, entrada Barranco de Pikarana 0,112 Hm³, precipitación directa 0,950 Hm³, evaporación lámina de agua 0,347 Hm³ y evapotranspiración del carrizo 0,842 Hm³.

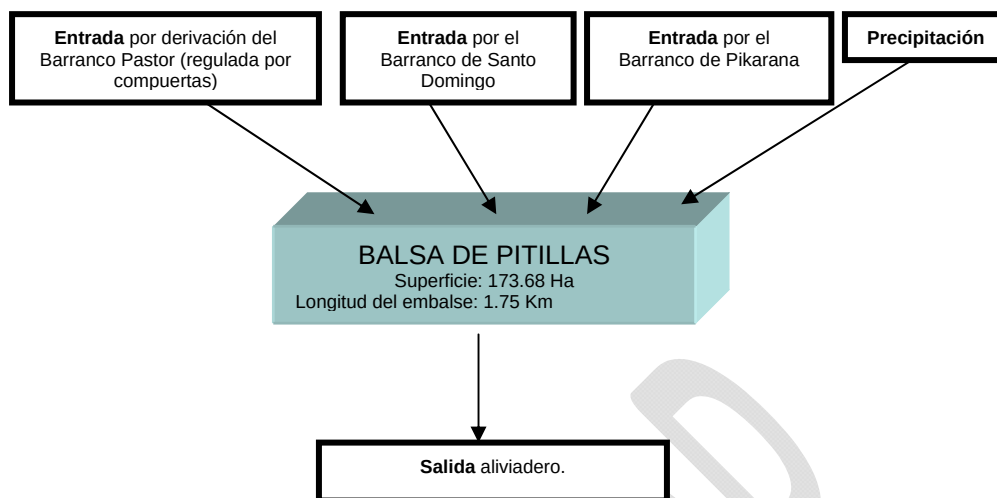


Figura 1. Funcionamiento hidrológico en la Laguna de Pitillas. Fuente: León Zudaire (2002).

Características químicas del agua

De los análisis realizados (León Zudaire, 2002) se desprende que la composición del agua de la entrada a la laguna, de tipo bicarbonatada sódica, pasa a clorurada sódica en la balsa, detectándose un notable aumento de salinidad en el agua de la laguna respecto al agua obtenida en la entrada de la misma. Estos procesos químicos son muy habituales en lagunas mediterráneas de características similares.

Origen	Salinidad	Tipos de sales	Eutrofia	Inundación actual	Inundación original
Endorreico	Mesosalina	Clorurada sódica	Hipereutrofa (más de 0,1 mg P/l)	Permanente	Estacional

Tabla 4. Características físicas del humedal. Fuente: Gestión de hábitats en humedales mediterráneos de Navarra (Molina & Díez, 2007).

Erosión y sedimentación (León Zudaire, 2002)

La cuenca de alimentación de la Laguna de Pitillas es muy extensa y comprende zonas con diferentes grados y tipos de erosión que se enumeran a continuación:

- La zona más próxima a la laguna por su parte oeste está cultivada en regadío principalmente, sobre los suelos derivados del afloramiento del retazo de terrazas del Zidacos (gravas, limos y arenas); la erosión es ligera o nula. No obstante, en este tipo de suelos se pueden dar otros procesos de degradación tales como: erosión fluvial por avenidas en las zonas próximas a cauces,

salinización y alcalinización, arrastre de suelo y nutrientes debido al empleo de exceso de agua de los sistemas de riego, etc.

- La zona este de la laguna se caracteriza por ser zonas cultivadas en secano, sobre suelos limoarcillosos con cierta pendiente que rellenan los fondos de amplios barrancos de fondo plano; la erosión hídrica oscila entre moderada y fuerte.
- Por encima de esta zona existe una franja más o menos desarrollada de dirección E-O situadas al pie de los relieves que son zonas sin suelo, o casi, y pendientes medias a fuertes; son zonas gravemente erosionadas. Los procesos erosivos en estas zonas son de difícil control y además amenazan con extender el problema a las zonas cercanas.
- La parte alta de la cuenca son zonas no cultivadas de fuerte pendiente e intensa erosión hídrica, parcialmente cubiertas de pastizal-matorral. El mayor problema de esta parte es que presentan cárcavas, y si no se toman medidas para su control irán extendiéndose y ramificándose haciendo cada vez más difícil el control de la erosión.

3 CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Atendiendo a la delimitación de las Regiones Biogeográficas establecida por la Comisión Europea, la Laguna de Pitillas se incluye íntegramente en la Región Mediterránea (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/biogeographical-regions-europe-1>).

Desde un punto de vista biogeográfico de detalle está situada en el sector Bardenero-Monegrino de la Región Mediterránea (Peralta *et al.* 2013).

La principal serie de vegetación se corresponde con la geoserie bajoaragonesa halohigrófila de saladares, mientras que el entorno de la Laguna, con pequeños enclaves incluidos en el LIC, se corresponde con la serie meso-supramediterránea basófila seca de la carrasca o *Quercus rotundifolia* (*Quercetum rotundifoliae*) (Loidi & Báscones 2006).

3.1 HABITATS NATURALES Y SEMINATURALES

La diversidad de hábitats presente en el LIC se refleja en la siguiente tabla, donde se detallan los hábitats naturales inventariados a escala 1:5.000 en el LIC según la

cartografía de Molina & Díez, 2007. La leyenda se ha actualizado según el Manual de hábitats de Navarra de Peralta et al. 2013.

3.1.1 Descripción

Cód. Hábitat	3140	Descripción	Superficie (ha)
Hábitats acuáticos			
2140	3140	Praderas de carofíceas. Comunidad de <i>Chara</i> spp.	0,02
21505C	3150	Comunidad de <i>Potamogeton pectinatus</i>	18,16
115050a	-	Comunidad de <i>Zannichellia obtusifolia</i> ⁽¹⁾	0,05
215513	-	Comunidades anfibias de charcas <i>Callitriche-Ranunculetum baudotii</i>	1,76
Hábitats helofíticos			
621121	-	Cañaverales y espadañales de aguas dulces <i>Typha angustifoliae-Phragmitetum australis</i>	64,74
621222	-	Comunidades de <i>Bolboschoenus maritimus</i> de aguas someras ricas en iones <i>Bolboschoenetum maritimi</i>	38,68
Juncuales y pastizales higrófilos			
228046	-	Gramales de <i>Cynodon dactylon</i> <i>Trifolium fragiferi-Cynodontetum dactyli</i>	0,28
52141D	-	Fenales de humedales y terrazas fluviales <i>Elytrigia campestris-Brachypodietum phoenicoidis</i>	16,87
Hábitats halófilos			
151055	1310	Pastizales de anuales halófilos <i>Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae</i>	11,64
151057	1310	Pastizales nitrófilos subhalófilos de anuales <i>Polypogono maritimi-Hordeetum marini</i>	1,97
151070a	1310	Comunidad de <i>Suaeda spicata</i> <i>Atriplici salinae-Suaedetum spicatae</i>	3,13
131034	1310	Comunidad de <i>Salicornia patula</i> <i>Suaedo braun-blanquetii-Salicornietum patulae</i>	1,31
14101D	1410	Juncuales halófilos y oligohalinos poco encharcados <i>Soncho crassifolii-Juncetum maritimi</i>	1,87
141019	1410	Juncuales halófilos inundados largo tiempo <i>Inulo crithmoidis-Juncetum subulati</i>	1,76
141031	1410	Pastizales halófilos de <i>Puccinellia</i> <i>Puccinellietum lagascae</i>	9,77
141012	1410	Praderas-juncuales de <i>Juncus gerardii</i> <i>Bupleuro tenuissimi-Juncetum gerardii</i>	3,66
142074	1420	Matorrales de sosa <i>Suaedetum braun-blanquetii</i>	28,90
151014	1510*	Espartales halófilos <i>Limonio viciosoi-Lygeetum sparti</i>	26,62
217050a	3170*	Comunidad de <i>Crypsis schoenoides</i> y <i>Chenopodium chenopodioides</i>	0,03

82D020a	92D0	Tamarizales halófilos <i>Suaedo braun-blanquetii-Tamaricetum canariensis</i>	1,59
Hábitats xerófilos			
143026	1430	Ontinares y sisallares de suelos removidos <i>Salsolo vermiculatae-Artemisietum herba-albae</i>	23,32
309098	4090	Tomillares, aliagares y romerales riojanos y barreneros <i>Salvia lavandulifoliae-Ononidetum fruticosae</i>	13,39
421014	5210	Coscojares riojanos y barreneros. <i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i>	3,65
522079	6220*	Pastizales de <i>Brachypodium retusum</i> <i>Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi</i>	14,93
522214		Espartales no halófilos <i>Stipo parviflorae-Lygeetum sparti</i>	7,33
Comunidades nitrófilas			
	-	Comunidades de <i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> <i>Hordeetum leporini</i>	9,05
	-	Comunidad de <i>Plantago coronopus</i>	15,20
	-	Comunidad de <i>Foeniculum vulgare</i> y <i>Centaurea calcitrapa</i>	0,61
Plantaciones y cultivos			
	-	Repoblaciones de coníferas	5,44 (2)
	-	Cultivos herbáceos	179,94 (2)
	-	Vñedos	2,24

Tabla 5. Hábitats y superficies ocupadas. Cód. Hábitat: Son los códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats revisados según Peralta *et al.* 2013. HIC/HP: Los hábitats que presentan código son Hábitats de Interés Comunitario y los que presentan asterisco son Hábitats Prioritarios (HP) ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Fuente: Molina and Díez, 2007.⁽¹⁾ En la laguna de Pitillas la "Comunidad de *Zannichelia obtusifolia*" (nombre estandarizado del hábitat en Peralta *et al.* 2013) presenta *Z. pedunculata*.⁽²⁾ En la laguna de Pitillas la "Comunidad de *Crypsis schoenoides* y *Chenopodium chenopodioides* (nombre estandarizado del hábitat en Peralta *et al.* 2013) está representado por la planta *Lythrum tribracteatum*. (2): Fuente MCA año 2012 (SITNA).

La vegetación actual de la laguna se distribuye principalmente en función del nivel de inundación y de sus variaciones así como de la salinidad. Este hecho hace que gran parte de la misma se presente en orlas concéntricas según el gradiente hídrico y de salinidad.

Hábitats acuáticos

En aguas profundas, la vegetación acuática es casi inexistente. Solamente aparecen zonas de baja densidad de *Potamogeton pectinatus* Hábitat de Interés Comunitario 3150 (en adelante HIC), muchas de ellas localizadas hacia la periferia del humedal, que suman casi 20 ha. En el borde exterior de la lámina de agua, sobre aguas temporales y poco profundas, se dan ocasionalmente las "comunidades de algas

caráceas (HIC 3140)" y las "comunidades de *Ranunculus baudotii*". Fuera de la laguna, en una depresión inundable de aguas someras y temporales, situada tras el muro de contención de la presa, se encuentran poblaciones de algas caráceas formando mosaicos con grupos de *Zannichellia pedunculata* o de *Ranunculus baudotii*.

Hábitats helofíticos

El siguiente cinturón lo constituye el extenso carrizal y espadañal, dominado por *Phragmites australis*, que ocupa una ancha banda continua que se extiende desde la misma vegetación marginal hasta el interior de la laguna donde prospera incluso en aguas relativamente profundas. Una reciente sucesión de años lluviosos ha provocado que este hábitat haya descendido un tanto en superficie debido al aumento del nivel de agua de la laguna. A este cinturón le bordea la comunidad formada por la castañuela (*Bolboschoenus maritimus*), dándose extensas manchas en el sur y este del humedal, las cuales se van difuminando y mezclando con el carrizo a medida que aumenta la profundidad de las aguas.

Juncales y pastizales higrófilos

Cerrando la vegetación helofítica se encuentra una banda más o menos continua y de anchura variable formada por fenalares de *Elytrigia campestris* alternándose, con gramales y pastizales anuales de *Lythrum tribracteatum* (HP 3170*).

Hábitats halófilos

En la parte más externa del humedal, principalmente en las zonas norte y este, es donde se encuentran los hábitats más característicos de los humedales endorreicos. Dependiendo del grado de encharcamiento y salinidad, se encuentran mosaicos complejos de los que forman parte los "matorrales halófilos de sosa" (HIC 1420) caracterizados por la sosa o *Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*, los "espartales halófilos" (HP 1510*), en los que destaca el albardín o esparto (*Lygeum spartum*) así como diferentes especies del género *Limonium* como *Limonium ruizii*, que ocupan superficies importantes, los pastizales halófilos de *Puccinellia*, alternándose con pastizales subhalófilos con *Juncus gerardi*, juncales de *Juncus subulatus* y juncales de *Juncus maritimus* (HIC 1410), así como con comunidades halófilos de plantas anuales entre las que se encuentran las comunidades de terófitos crassicaules con *Salicornia patula* o *Suaeda spicata* (HIC 1310), comunidades de anuales halonitrófilas con *Frankenia pulverulenta*, *Sphenopus divaricatus* o *Parapholis incurva* (HIC 1310) y las

comunidades halonitrófilas con *Hordeum marinum*. Puntualmente, se localizan también comunidades de *Lythrum tribacteatum*, que se corresponden con el HP 3170*.

Las formaciones de *Tamarix canariensis* HIC 92D0 son escasas y forman bosquetes aislados en el límite máximo de inundación, en la banda de las formaciones de castañuelas o carrizales.

Los barrancos que vierten a la laguna, en su tramo medio y superior, están ocupados principalmente por *fenalares* con *Elytrigia campestris*, mientras que en sus tramos finales, anteriores a su desembocadura, se encuentran comunidades halófilas de *Juncus maritimus*, *Bolboschoenus maritimus* o *Salicornia patula*.

Hábitats xerófilos

Hacia el exterior del humedal existen superficies agrícolas en vaguadas que se alternan con promontorios ocupados por pastizales de *Brachypodium retusum* (HP 6220*), espartales no halófilos con *Stipa parviflora* y *Lygeum spartum*, tomillares y romerales (HIC 4090) y coscojares (*Quercus coccifera*) (HIC 5210). Además, el LIC alberga una superficie importante de ontinares que ocupan principalmente cultivos abandonados. En algunas de estos promontorios se encuentran también pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de repoblación.

Comunidades nitrófilas

En el grupo de las comunidades nitrófilas se encuentran los pastizales de *Plantago coronopus* que forman habitualmente mosaico con los gramales de *Cynodon dactylon*, las comunidades de *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* y la comunidad de *Foeniculum vulgare* y *Centaurea calcitrapa*.

Plantaciones y cultivos

El LIC alberga una superficie importante de cultivos de cereal en la zona periférica de la laguna, principalmente en su borde norte y este. Algunas de estas zonas presentan potencialidad para la recuperación de hábitats halófilos.

Además, se encuentran en el LIC pequeños pinares de repoblación de pino carrasco (*Pinus halepensis*). Cabe destacar que aunque estos pinares provienen de repoblaciones, el pino carrasco es una especie característica del ámbito biogeográfico en el que se encuentra la laguna de Pitillas.

Por último, se incluye en el LIC una pequeña superficie de viñedos en su zona oeste.

3.1.2 Evaluación del LIC en función de los hábitats

En la siguiente tabla se listan los hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitats presentes en el LIC y su evaluación.

La tabla que se adjunta es la exigida para la cumplimentación del "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (*Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011*).

Tipos de hábitats del Anexo I			Evaluación del LIC			
Código	Cobertura [ha]	Calidad de los datos	A/B/C/D/	A/B/C		
			Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
1310	18,0557	G	A	C	A	A
1410	17,0871	G	A	C	A	A
1420	28,9327	G	A	C	A	A
1430	23,4104	G	C	C	C	C
1510 *	26,509	G	A	C	A	B
3140	0,0259	G	A	C	A	C
3150	18,1581	G	A	C	A	A
3170 *	0,0283	G	A	C	A	C
4090	13,381	G	A	C	A	C
5210	3,641	G	B	C	B	C
6220 *	15,0882	G	B	C	B	C
92D0	1,5885	G	B	C	B	A

Tabla 6. Estado de Conservación de los Hábitats de Interés Comunitario en el LIC / ZEPA
Laguna de Pitillas (Formulario Normalizado EUR-15).

Calidad de los datos: G: buena (p.ej. basada en avistamientos), M: moderada (p.ej. basada en datos parcialmente extrapolados), P: pobre (p.ej. estimaciones).
Representatividad: A: excelente, B: buena, C: significativa, D: no-significativa
Superficie relativa: A: $100 \geq p \geq 15\%$ B: $15 \geq p \geq 2\%$ C: $2 \geq p \geq 0\%$
Conservación: A: excelente, B: buena, C: mediana o reducida.
Global: A: excelente, B: buena, C: significativa

Desde el punto de vista de la Directiva Hábitats, la Laguna de Pitillas destaca por las importantes representaciones de hábitats relacionados con cubetas endorreicas caracterizadas por la presencia de suelos de carácter salino, como son los espartales halófilos del HP 1510*, los juncales y pastizales halófilos del HIC 1410, los matorrales de sosa del HIC 1420, las comunidades halófilas de plantas anuales del HIC 1310 y los tamarizales; por albergar comunidades acuáticas incluidas en los HIC 3140 y 3150, y por la presencia de pastizales anuales de *Lythrum tribracteatum* del HP 3170*.

3.2 FLORA

3.2.1 Descripción

En la zona periférica de la laguna, asociada a hábitats halófilos, se encuentra *Limonium ruizii*, una plumbaginácea endémica del valle medio del Ebro (Navarra y Zaragoza) que está catalogada como "vulnerable" en la Lista Roja de la flora vascular española. Durante el trabajo de campo realizado en 2007 (Molina & Díez, 2007) se detectó en varias localidades en todo el perímetro de la Laguna, salvo en el lado oeste.

Otra de las especies destacables es *Lythrum tribracteatum*, presente en los humedales mediterráneos pero de la que se conocen muy pocas citas (Molina & Díaz 2007) y que es característica del HP 3170*.

Entre las especies de flora escasas en el contexto navarro se encuentran también en la Laguna de Pitillas *Zannichellia pedunculata* (Molina & Díaz 2007), *Centaurium spicatum* (Biurrun 1999), o *Lathyrus ochrus*.

3.2.2 Flora exótica

Se ha constatado la presencia de flora exótica en el LIC. Las especies más problemáticas identificadas hasta la fecha son el árbol del paraíso (*Elaeagnos angustifolia*) y *Aster squamatus*. También se conoce la presencia de *Dittrichia viscosa*.

3.2.3 Evaluación del LIC en función de las especies de flora

No se ha constatado la presencia de especies de flora incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

Sin embargo, existen dos especies relevantes por su carácter endémico, su grado de amenaza según la Lista Roja de UICN y por la escasez de sus poblaciones en el contexto navarro.

Especie	Motivo
<i>Limonium ruizii</i>	B-D
<i>Lythrum tribracteatum</i>	D

Tabla 7. Otras especies de flora relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del LIC. Motivos por los que se incluyen las especies: IV: Especie del Anexo IV de la Directiva Hábitats, V: Especie del Anexo V de la Directiva Hábitats, A: Lista roja nacional (UICN), B: Especie endémica, C: Convenios internacionales, D: Otros (catálogo navarro, estatal, etc.).

3.3 FAUNA

3.3.1 Descripción

A continuación se presenta la lista de especies de fauna catalogada con presencia constatada y regular en Pitillas. Se han excluido de esta lista las especies raras y ocasionales cuya presencia en la zona no está asegurada ni espacial ni temporalmente.

Especie	Nombre	Tipo	NA	ESP	CEE	UICN	Clase
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado			LESPE	IV	LC	Amphibia
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común			LESPE	IV	NT	Amphibia
<i>Pelobates cultripies</i>	Sapo de espuelas		IE	LESPE	IV	LC	Amphibia
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor			LESPE	IV	LC	Amphibia
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo		SAH	LESPE	II-IV	VU	Reptilia
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín chico	I-R	VU	LESPE		NE	Aves
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	R	SAH	LESPE		NE	Aves
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	I-R	SAH	LESPE		NT	Aves
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	I-R	PE	PE	I	CR	Aves
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	R	SAH	LESPE	I	NE	Aves
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	I	IE	LESPE		NE	Aves
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	R	SAH	LESPE	I	NE	Aves
<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	I		LESPE	I	NE	Aves
<i>Ardea cinérea</i>	Garza real	I-R	IE	LESPE		NE	Aves
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	R	SAH	LESPE	I	LC	Aves
<i>Anser anser</i>	Ánsar común	I			II-III	LC	Aves
<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo	I			II-III	NE	Aves
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	I-R	IE		II	LC	Aves
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	I-R			II-III	VU	Aves
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	I-R			II-III	NE	Aves
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	I			II-III	VU	Aves
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	I-R	IE		II-III	NT	Aves
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	I-R	IE		II	VU	Aves
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	I-R	IE		II-III	NE	Aves
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	I-R	VU	LESPE	I	NE	Aves
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	VU	LESPE	I	NE	Aves
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	I-R	IE		II	NE	Aves
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	I		LESPE	I	DD	Aves
<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	P	IE	LESPE	I	DD	Aves
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	I-R			II	NE	Aves
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	R		LESPE	I	NE	Aves
<i>Fulica atra</i>	Focha común	I-R			II	NE	Aves
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	R	SAH	LESPE	I	NE	Aves
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	R	IE	LESPE		NE	Aves
<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo	I		LESPE	I	NE	Aves
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	I-R			II	LC	Aves
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	I		LESPE	I-II	NE	Aves
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	R	SAH	LESPE	II	VU	Aves

Especie	Nombre	Tipo	NA	ESP	CEE	UICN	Clase
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	R	VU	LESPE		NE	Aves
<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo	I-R		LESPE		NT	Aves
<i>Emberiza schoeniclus</i> <i>supsp. Witherbyi</i>	Escribano palustre iberoriental	R	IE	PE		EN	Aves
<i>Emberiza schoeniclus</i> <i>supsp. schoeniclusi</i>	Escribano palustre norteño	I	IE			VU	Aves
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua					VU	Mammalia
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo		VU	PE	II*-IV	EN	Mammalia
<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica		PE	LESPE	II-IV	NT	Mammalia

Tabla 8. Especies de fauna catalogada presentes. Categorías: NA– Catálogo de especies amenazadas de Navarra: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; IE, interés especial; SAH, sensible a la alteración de su hábitat. ESP– Catálogo español de especies amenazadas: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; LESPE, Incluida en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial; CEE – Directiva Hábitats o Directiva Aves, anexos; UICN: CR, en peligro crítico de extinción. EN, en peligro de extinción; VU: Vulnerable. NT, casi amenazado, LC, preocupación menor, DD, datos insuficientes, NE, No evaluado. Tipo: R, aves reproductoras; I, aves invernantes; P: aves de paso.

Invertebrados

Existe una gran diversidad de odonatos y lepidópteros. Se han citado 22 especies de odonatos y 62 especies de lepidópteros (Latasa, 2010); aunque ninguna de ellas se encuentra catalogada. Entre las especies de lepidópteros es de resaltar *Tomares ballus* que, aunque se trata de un taxón no catalogado, es una especie rara cuya presencia en Navarra sólo esta verificada en Pitillas.

Anfibios y reptiles

Entre los anfibios destacan por su catalogación el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero (*Alytes obstetricans*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y el sapo corredor (*Bufo calamita*). El galápago europeo (*Emys orbicularis*) es el reptil mas relevante del humedal y presenta una población importante.

Aves

Reproducción

Las poblaciones reproductoras de podicipediformes o buceadoras como el zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*) y somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) poseen importancia regional.

Entre las ardeidas destacan el avetoro común (*Botaurus stellaris*) y el avetorillo (*Ixobrychus minutus*). La población reproductora de garza real (*Ardea cinerea*) es la

más abundante hasta alcanzar también importancia internacional. La garza imperial (*Ardea purpurea*) se presenta con cifras más discretas.

El humedal mantiene en los últimos años una importante población reproductora de anátidas, con 6 especies, entre las que destaca por su abundancia el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) y por su relevancia regional el pato colorado (*Netta rufina*).

De los rálidos en época reproductora, la única abundante es la focha común (*Fulica atra*) y destaca la presencia de calamón común (*Porphyrio porphyrio*).

La población reproductora de aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) de la laguna alcanza importancia internacional.

Pitillas es uno de los escasos lugares donde se ha detectado la nidificación de bigotudo (*Panurus biarmicus*) y de escribano palustre iberoriental (*Emberiza schoeniclus supsp. witherbyi*).

Invernada

Entre los podéciformes destaca el zampullín cuellinegro, uno de los pocos lugares de Navarra con presencia constante tanto invernante como nidificante.

Entre las ardeidas invernantes son destacables la garza real, que alcanza importancia regional, el avetoro común, que aparece de forma regular, y la garceta grande (*Egretta alba*), que viene aumentando en número su presencia invernal en los últimos años.

La invernada de anátidas, con hasta 12 especies, es muy importante en el LIC y está bien documentada desde los años 70. Destacan por su abundancia la cerceta común (*Anas crecca*), ánade azulón (*A. platyrhynchos*), cuchara común (*A. clypeata*), porrón europeo (*Aythya ferina*) y ánsar común (*Anser anser*). También aparecen, pero con cifras menores u ocasionalmente, el ánade friso (*Anas strepera*), silbón europeo (*A. penelope*), ánade rabudo (*A. acuta*), y pato colorado (*Netta rufina*).

Con respecto a los rálidos, junto a la focha común que es la más abundante, están presentes la gallineta común (*Gallinula chloropus*) y el rascón (*Rallus aquaticus*). Destacable la presencia también de polluela pintoja (*Porzana porzana*).

De los limícolas la única abundante es el avefría (*Vanellus vanellus*), que aprovecha los pastos y campos de cultivo del entorno de la laguna.

La población de aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) tiene importancia internacional. La especie mantiene un importante dormidero invernal.

Migración

No existen trabajos que cuantifiquen la importancia de Pitillas para la migración de aves. Sin embargo existen registros (Anuario Ornitológico de Navarra, datos propios) que constatan y reflejan la importancia del humedal dentro de las rutas migradoras transpirenaicas occidentales. En los pasos primaverales y otoñales la laguna es utilizada como lugar de parada y alimentación por multitud de especies de aves acuáticas. Entre las más destacadas figuran el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), grulla común (*Grus grus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), espátula (*Platalea leucorodia*) y sobre todo la amplia comunidad de límcolas.

Mamíferos

Los mamíferos más reseñables de la Laguna de Pitillas son el visón europeo (*Mustela lutreola*) y la nutria (*Lutra lutra*), en ambos casos muy ligados al medio acuático.

Recientemente se ha constatado la presencia de rata de agua (*Arvicola sapidus*) en el espacio (Urrea, com.pers.).

No existen colonias de cría o invernada de murciélagos en el LIC. En las proximidades existe una pequeña cueva, aproximadamente a 2 km de la laguna, en el que se ubica una colonia de importancia regional, incluida en el censo de las principales colonias de murciélagos amenazados de Navarra (Alcalde, 2010).

3.3.2 Evaluación del LIC en función de las especies de fauna

En la siguiente tabla se incluyen todas las especies de aves a que se refiere el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Directiva Aves 2009/147/CE y de todas las especies de fauna que figuran en el anexo II de la Directiva Hábitats 92/43/CEE que estén presentes en el LIC, junto con su población dentro del LIC:

La tabla que se adjunta es la exigida para la cumplimentación del "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (*Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011*).

Especie	Población en el LIC						Evaluación del LIC			
	Tipo	Tamaño		Unid .	Cat.	Calidad datos	A/B/C/D	A/B/C		
		Min.	Máx.		C/R/V/P	G/M/P/D D	Pob.	Conser.	Aisl.	Glob.
<i>Emys orbicularis</i>	R	14	100	i		M	C	A	C	B
<i>Podiceps nigricollis</i>	R	1	13	p		G	D			
<i>Botaurus stellaris</i>	R	0	8	p		G	C	B	C	B
<i>Botaurus stellaris</i>	I	0	7	i		G	D			
<i>Ixobrychus minutus</i>	R	0	2	p		G	D			
<i>Egretta garzetta</i>	R	0	1	p		G	D			
<i>Egretta alba</i>	I	0	33	i		G	D			
<i>Ardea cinerea</i>	R	18	211	p		G	C	B	C	B
<i>Ardea purpurea</i>	R	9	19	p		G	D			
<i>Anser anser</i>	I	101	161	i		G	D			
<i>Anas penelope</i>	I	0	51	i		G	D			
<i>Anas strepera</i>		0	123	i		G	D			
<i>Anas crecca</i>	I	0	3995	i		G	C	B	C	B
<i>Anas platyrhynchos</i>	I	98	1863	i		G	C	B	C	B
<i>Anas acuta</i>	I	0	73	i		G	D			
<i>Anas clypeata</i>	I	89	407	i		G	D			
<i>Netta rufina</i>	R	0	18	p		G	D			
<i>Aythya ferina</i>	I	9	381	i		G	D			
<i>Circus aeruginosus</i>	R	11	28	p		G	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	I	89	222	i		G	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	I	3	33	i		G	D			
<i>Porzana porzana</i>	I	0	4	i		G	D			
<i>Porzana pusilla</i>	C				p	DD	D			
<i>Porphyrio porphyrio</i>	R	0	2	p		G	D			
<i>Fulica atra</i>	I	0	1963	i		G	C	B	C	B
<i>Himantopus himantopus</i>	R	1	12	p		G	D			
<i>Pluvialis apricaria</i>	I	0	38	i		G	D			
<i>Vanellus vanellus</i>	I	155	1002	i		G	C	B	C	B
<i>Philomachus pugnax</i>	I	0	5	i		G	D			
<i>Mustela lutreola</i>	p				p	DD	D			
<i>Lutra lutra</i>	p				p	DD	D			

Tabla 9. Especie de fauna de la Directiva Hábitats (Anexo II) y de las que resulta de la aplicación del artículo 4 de la Directiva Aves y su estado de conservación. **Grupo:** A= anfibios, B= Aves, F= peces, I= invertebrados, M= mamíferos, P= plantas, R= reptiles. Código: en el portal de referencia pueden consultarse los códigos secuenciales de cuatro caracteres de las especies. **Tipo:** p= permanente, r= reproductora, c= concentración, w= invernante. Unidad: i= individuos, p= parejas. **Categoría de abundancia:** C= común, R= escasa, V= muy escasa, P= presente, DD= datos deficientes. **Calidad de los datos:** G= buena, M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes. **Población:** A: 100% $\geq$ p $\geq$ 15% B: 15 $\geq$ p $\geq$ 2% C: 2 $\geq$ p $\geq$ 0% D: no significativa. **Grado de conservación:** A= conservación excelente, B= conservación buena, C= conservación mediana o reducida. **Aislamiento:** A= población (casi) aislada, B= población no aislada pero al margen de su área de distribución, C= población no aislada integrada en su área de distribución. **Global:** A= valor excelente, B= valor bueno, C= valor significativo.

A continuación se registran otras especies relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del LIC:

Especie	Motivo
<i>Triturus marmoratus</i>	IV-D
<i>Alytes obstetricans</i>	IV-D
<i>Bufo calamita</i>	IV-D
<i>Pelobates cultripipes</i>	IV-D
<i>Emberiza schoeniclus witherbyi</i>	D
<i>Arvicola sapidus</i>	A-D

Tabla 10. Otras especies de fauna relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del LIC. Motivos por los que se incluyen las especies: IV: Especie del Anexo IV de la Directiva Hábitats, V: Especie del Anexo V de la Directiva Hábitats, A: lista roja nacional (UICN), B: especie endémica, C: convenios internacionales, D: otros (catálogo navarro, estatal, etc.).

3.3.3 Fauna exótica

Se conoce la presencia de tortugas exóticas en el interior de la laguna provenientes de sueltas de mascotas. Probablemente se trata en su mayoría de ejemplares del genero *Trachemys*, aunque es posible que haya otras especies.

El cangrejo rojo (*Procamarus clarkii*) es omnipresente en el Lugar.

3.4 CONECTIVIDAD

En el entorno de la Laguna de Pitillas existe una red importante de lagunas, balsas, charcas y barrancos de características mediterráneas, relevantes ambientalmente especialmente en un entorno muy antropizado.

Entre ellas destaca el Barranco del Pozo del Pastor que mediante una derivación es la principal entrada de agua de la laguna; otros barrancos que también finalizan en la laguna son los Barrancos de Pikarana, El Rincón y Tunante; y cercanas, se conservan las Lagunetas del Cardete en Beire y en Santacara el Barranco de la Huesera y en general toda la zona salina de Mazkolanda y Piedralarga.

Por otro lado, el Barranco del Pozo del Pastor, aguas abajo de la laguna, es el corredor natural para los movimientos de fauna, en especial, la nutria y el visón europeo y el galápagos europeo, entre la laguna y el Río Zidacos.

A su vez la avifauna de Pitillas utiliza los humedales próximos como área de alimentación o reproducción cuando las condiciones hidrológicas son adversas en la laguna. No existe información precisa sobre esta relación, pero se han sugerido movimientos de ardeidas y anátidas entre Pitillas y las lagunas del Juncal y Dos Reinos. También debe existir interconectividad con las zonas húmedas ligadas a

espacios fluviales de los ríos Aragón y Zidacos, o incluso con humedales de regiones próximas, como es el caso de las lagunas de Cinco Villas de Aragón.

BORRADOR

4 USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN

4.1 CLASES DE HABITATS

En la siguiente tabla se indican los grandes tipos de hábitats (clases de hábitats) del Lugar. Esta tabla es la misma que se incluye en el "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (*Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011*).

Código Hábitat Class	Descripción Hábitat Class	% Sup. respecto al Lugar
N06	Aguas dulces interiores (aguas estancadas, aguas corrientes)	33,00
N07	Turberas, ciénagas, agua bordeada de vegetación, pantanos	1,95
N20	Bosque artificial en monocultivo	1,04
N23	Otras tierras (incluidas las zonas urbanizadas e industriales, carreteras, vertederos, minas)	0,45
N25	Pastizales y matorrales	28,74
N27	Agricultura (en general)	34,78

Tabla 11. Usos conforme a los códigos y campos del Formulario Normalizado (EUR15).

4.2. USOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS

En el LIC quedan incluidas un total de 182,18 ha de tierras de cultivo, casi exclusivamente cultivos herbáceos (98,8%), originalmente dedicadas al cereal y cultivadas en un sistema de barbecho de año y vez. Tras la implantación del Canal de Navarra se trasformaron en regadío 33 ha del LIC dentro del sector IX de las Zonas Regables del Canal.

Con respecto a la cuenca de captación, se han puesto en regadío por Canal de Navarra un total de 2.126 ha: 103 ha en San Martín de Unx-Sector VI; 953 ha en Beire-Sector VII; 494 ha en Ujué-Sector VIII; y 577 ha en Pitillas-Sector IX.

Desde 1996 se han mantenido Acuerdos de Colaboración entre el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y el Ayuntamiento de Pitillas con el objeto de conservar y gestionar la Laguna de Pitillas, velando la entidad local desde entonces por el cumplimiento de las condiciones de los citados acuerdos y renunciando así mismo a los posibles usos de la Laguna. Anualmente el Gobierno de Navarra abona la indemnización correspondiente.

Existe un aprovechamiento ganadero de ovino en extensivo en el espacio (dentro de los límites de la Reserva está prohibido). Aunque no hay estudios específicos, no parece representar ningún problema de conservación y muy probablemente su influencia sea positiva al tratarse de un ambiente cuasiestepario. En cuanto a la

influencia de la agricultura, los datos existentes sobre una posible afección química a la laguna por efecto del uso de fertilizantes no son preocupantes, aunque sí que se han detectado procesos erosivos (León, 2003). Es posible que la reciente transformación a regadío de terrenos cercanos al LIC tenga algún tipo de incidencia.

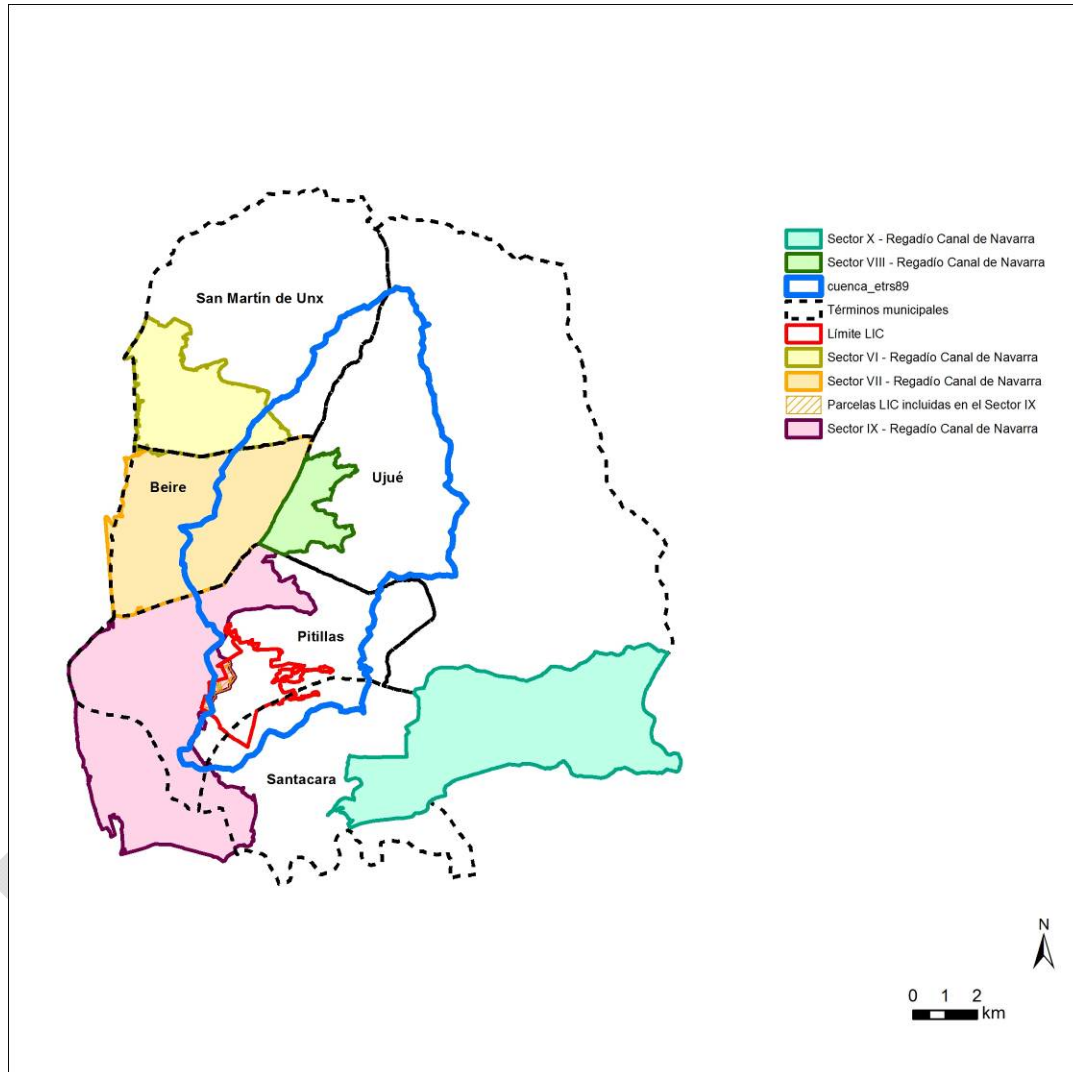


Figura 2. Sectores Canal de Navarra incluidos en LIC Laguna de Pitillas y su cuenca de captación. Fuente: Elaboración propia

4.3. CAZA Y PESCA

El Coto de Santacara (NA-10.283) incluye la superficie de la actual Reserva Natural perteneciente al municipio de Santacara, que se zonifica como Reserva de Caza. En lo que se refiere a la superficie del LIC incluida en el acotado de Pitillas (NA-10.448) hay que distinguir entre:

- La superficie de la actual Reserva Natural que no se encuentra incluida en el acotado.
- El terreno ocupado por la Zona Periférica de Protección de la Reserva Natural y resto del LIC que está incluido en zona de Reserva de Caza del acotado.

4.4. USO PÚBLICO

La Laguna de Pitillas es uno de los humedales de Navarra que reúne mayores valores ecológicos y también, uno de los más conocidos por parte de la sociedad.

Posterior a su declaración como Reserva Natural, en el año 1987, se aprobó su Plan de Gestión (1996) que incluía el acondicionamiento de un observatorio de aves para el espacio. Este equipamiento fue construido y puesto en marcha en enero de 1998 y viene desarrollando las funciones para las que fue concebido; acogida y atención a visitantes, vigilancia y seguimiento de la Reserva Natural, desarrollo de programas de uso público (población local, educación ambiental, etc.) y apoyo a la gestión del espacio.

Desde entonces, se ha originado un progresivo incremento de público en la Laguna de Pitillas, hasta llegar a los 13.000-14.000 visitantes que acceden anualmente a este humedal para visitar el observatorio, realizar senderismo, observar aves y también fotografiarlas. Esta importante afluencia de visitantes necesita ser controlada para evitar daños y molestias a la fauna y flora.

En el LIC se localizan los siguientes equipamientos destinados al uso público:

- Observatorio de Aves; atendido por personal y dotado con diversos medios exposición interpretativa, audiovisual, material bibliográfico de consulta, tele cámara, telescopios y prismáticos. Tanto los contenidos como el formato de la exposición han sido actualizados y renovados en 2007. En este espacio, el visitante recibe amplia información sobre las características ecológicas de la Laguna, fundamentalmente de los aspectos relacionados con las aves acuáticas. Asimismo, se expone la historia y origen del humedal.
- Aparcamiento, paneles y señalización exterior.
- Dos itinerarios balizados para realizar de manera auto guiada, con el apoyo de un folleto.

- Observatorio de madera: caseta equipada con bancos y 2 paneles que muestran las aves que más frecuentemente se pueden observar en la laguna.

Debido a su mal estado de conservación se ha retirado recientemente una pasarela de madera que permitía adentrarse un tanto en el carrizal. Se trataba de una estructura bien valorada entre los visitantes de la laguna.

La Laguna de Pitillas es también uno de los doce "Lugares Recomendados" para la observación de aves dentro del programa Birding Navarra, un "club de oferta" creado desde el Departamento de Cultura y Turismo del Gobierno de Navarra para promocionar y desarrollar el turismo ornitológico en la Comunidad Foral. El observatorio de la Laguna es uno de los "Puntos de Información ornitológica" que forma parte de la Red de Información Ornitológica de este Programa.

4.6. CARRETERAS Y CAMINOS

En el entorno del espacio se localizan distintos caminos rurales y carreteras. Al este y al sur discurre la carretera NA-5332 Pitillas-Santacara-Mélida. Al SE el espacio limita con el camino del Villar que continua posteriormente por camino de Txaguneta en el este.

Por otro lado tanto, el Barranco del Pozo del Pastor que es el corredor natural entre la Laguna y el Río Zidacos tiene dos pasos bajo las carreteras NA-5331 en su PK-4,00 y la NA-5381 Pitillas-Murillo el Cuende en su PK-1,500 que pueden ser problemáticos para los movimientos de fauna en especial para el visón europeo.

4.7. USOS FORESTALES

Se han realizado pequeñas repoblaciones en el interior del espacio, tanto de *Pinus halepensis* como de *Tamarix gallica*, con objetivo protector y sin interés productor.

5 TABLA DE PRESIONES Y AMENAZAS

A continuación se presenta la lista de presiones y amenazas que pueden influir, de forma positiva o negativa, en la conservación y gestión del lugar.

Esta lista es la misma que se incluye en el "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011).

Código	Descripción	Explicaciones	Impacto	Rango	Tipo
A	Agricultura y ganadería				
A02.01	Intensificación agrícola		Negativo	Alto	Fuera
A04.02.02	Pastoreo no intensivo de ovejas		Neutro	Bajo	Dentro
A08	Uso de fertilizantes		Negativo	Medio	Fuera
A09	Regadío		Negativo	Medio	Fuera
A10	Concentraciones parcelarias		Negativo	Bajo	Fuera
B	Silvicultura, ciencias forestales				
B02.01.01	Repoblación (especies autóctonas)		Neutro	Bajo	Dentro
D	Transportes y redes de comunicación				
D01.01	Sendas, pistas, carriles para bicicletas	incluye caminos forestales sin asfaltar	Neutro	Bajo	Ambos
D01.02	Carreteras y autopistas		Negativo	Bajo	Fuera
D01.03	Aparcamientos y áreas de estacionamiento de coches		Positivo	Bajo	Dentro
G	Intrusión humana y perturbaciones				
G01.03	Vehículos motorizados		Negativo	Bajo	Ambos
G01.08	Otros deportes al aire libre y actividades de ocio	Observación aves; fotografía	Negativo	Bajo	Dentro
G02.09	Avistamiento de animales	Avistamiento de aves	Neutro	Medio	Dentro
G03	Centros de interpretación		Positivo	Alto	Ambos
G05.09	Vallas, cercados		Negativo	Medio	Dentro
G05.11	Muerte o daño por colisión	Vallado perimetral	Negativo	Medio	Dentro
H	Contaminación				
H01.05	Contaminación difusa de aguas superficiales causada por actividades agrícolas y forestales		Negativo	Medio	Dentro
I	Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas				
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	especies de plantas y animales	Negativo	Bajo	Dentro
J	Alteraciones del Sistema Natural				
J02.11.02	Otros cambios en la tasa de acumulación de sedimentos		Neutro	Bajo	Dentro
K	Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando				

Código	Descripción	Explicaciones	Impacto	Rango	Tipo
	catástrofes)				
K01.01	Erosión		Negativo	Alto	Fuera
K01.02	Colmatación		Negativo	Bajo	Dentro
K03.04	Depredación		Negativo	Alto	Dentro

6 ELEMENTOS CLAVE

Dentro del LIC se priorizan los hábitats y especies que requieren una atención especial o que representan, en su conjunto o de manera particular, los valores que caracterizan el territorio y por los que ha sido declarado LIC. A través de la gestión de los mismos, se pretende garantizar la conservación de los sistemas ecológicos del espacio.

ELEMENTO CLAVE	JUSTIFICACIÓN
Dinámica hidrológica del humedal	- o El conocimiento y seguimiento de la hidrología es imprescindible para la gestión del Lugar. - o Conocer los procesos de sedimentación y las calidades de agua son esenciales para la gestión de los hábitats naturales y fauna silvestre ligada al humedal
Hábitats - Hábitats acuáticos HIC 3140, 3150 - Vegetación helofítica - Pastizales higrófilos y juncuales HP 3170* - Hábitats halófilos HIC 92D0, 1310, 1410, 1420 HP 1510* - Hábitats xerófilos HIC 1430, 4090, 5210, HP 6220	- o En la mayoría de los casos, los hábitats ligados a humedales mediterráneos son Hábitats de Interés Comunitario. - o También se han incluido otros hábitats 'ligados al agua', que aunque no sean de interés europeo, son escasos en el contexto regional o su gestión es importante para la fauna. - o Representan hábitats de alimentación y reproducción de la gran mayoría de la avifauna protegida y de interés, además de para otras especies de mamíferos (<i>Nutria</i> y <i>visón europeo</i>), anfibios, odonatos y lepidópteros, principalmente. - o En los hábitats halófilos se ha constatado la presencia de <i>Limonium ruizii</i>. Se trata de un endemismo del valle medio del Ebro que está catalogado como Vulnerable en la Lista roja de la flora vascular española.
Galápago europeo	o El galápago europeo está incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats y está considerado especie "sensible a la alteración de su hábitat" en Navarra.
Aves acuáticas	o De las especies de aves que utilizan el humedal muchas aparecen recogidas en diferentes catálogos europeos, estatales o regionales. De todas ellas, 16 son especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves

	- o La Laguna de Pitillas viene siendo la zona húmeda más importante de cría y de invernada para las aves acuáticas en Navarra. - o Además debido a su ubicación es una localización estratégica para el paso migratorio de aves.
Visión europeo y nutria paleártica	- o La nutria está incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats, catalogada "En Peligro de Extinción" en el catálogo navarro y recogida en el Listado de Especies en régimen de Protección Especial (LESPE) a nivel estatal - o El visión europeo está incluido como especie prioritaria en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats, catalogado "En Peligro de Extinción" a nivel estatal y como "Vulnerable" en Navarra.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIZPURU, I.; ASEGINOLAZA, C; CATALÁN, P; URIBE-ECHEVERRÍA, P.M. 1993. "Catálogo florístico de Navarra". Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

ALCALDE, J.T. 2010. Censo de las principales colonias de murciélagos amenazados de Navarra. 2010. Informe Interno. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, del Gobierno de Navarra.

BERASTEGUI, A. 2001. "Tipificación y valoración forrajera y cartografía de los recursos pascícolas de Pitillas y Santacara" Informe inédito. Departamento Agricultura, Gobierno de Navarra.

BERGERANDI Y ARZOZ, 1991. "Censos de aves en humedales de Navarra" Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

BIURRUN, I. 1999. "Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. Vol. 5" Universidad del País Vasco.

CHE.2010. Asistencia Técnica para el control del estado de los lagos de la Cuenca del Ebro según la Directiva 2000/60/CE. Informe final (años 2007 a 2010).

CHE. 2013. Control del estado de las masas de agua de la Cuenca del Ebro (CEMAS). Informe de situación año 2013

GOROSTI. "Anuario ornitológico 1993/1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999" Ed. Gorosti.

GOSÁ A .Y BERGERANDI, A. 1994. "Atlas de distribución de los anfibios y reptiles de Navarra" Munibe. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

GUTIERREZ EXPOSITO, C. 1997 "El bigotudo en Navarra" Anuario ornitológico de Navarra 1997. GOROSTI.

GUZMÁN, D; GOÑI, D. 2001. "Revisión del Catálogo de Flora vascular Amenazada de Navarra" Larre. Conservación y estudio de la flora y vegetación. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

LATASA, T. 2010. Censos de lepidópteros y odonatos. Informe Inédito: GAVRN y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

LEKUONA, J. M. Censo de aves nidificantes en humedales de Navarra. (1999-2013) Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

LEKUONA, J. M. Censo de aves invernantes en humedales en Navarra. (1999-2010). Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra

LEON ZUDAIRE, J.M., MADDOZ, M. y URABAYEN, P. 1988. Estudio hidrogeológico de las Basas y Lagunas de Navarra. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

LEON ZUDAIRE, J.M. 2001. Memoria final para la modelización del comportamiento hidrológico-hidráulico, estudio del balance hídrico y de la calidad de las aguas en zonas húmedas de importancia para la conservación del avetoro en Navarra. Informe inédito. Departamento Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

LEON ZUDAIRE, J.M. 2002. Modelización del comportamiento hidrológico-hidráulico, estudio del balance hídrico y de la calidad de las aguas en zonas húmedas de importancia para la conservación del avetoro en Navarra. Tomo V: Laguna Pitillas. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

LOIDI, J. AND J. C. BÁSCONES (2006). "Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra. E 1:200.000." Gobierno de Navarra.

MARTI, J.; DEL MORAL, J.C. (Eds.). 2003. "Atlas de los mamíferos terrestres de España". Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 1997. "Inventario Nacional de los hábitats de la Directiva 92/43/CEE.

MOLINA, C.; DÍEZ, A. 2007. "Gestión de hábitats en humedales mediterráneos de Navarra." GAVRN y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

PALOMO, L.J.; GISBERT, J. 2002. "Atlas de los mamíferos terrestres de España". Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU.

PERALTA J., BIURRUN I., GARCÍA-MIJANGOS I, REMÓN J.L., OLANO J.M., LORDA M., LOIDI J. & CAMPOS J.A. (2013). Manual de interpretación de hábitats de Navarra. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

PLEGUEZUELOS, J.M.; MARQUEZ, R.; LIZANA, M. Eds. 2002. "Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España" Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. LINX Edicions.

RIVAS MARTINEZ, S., BASCONES JC, DIEZ-GONZALEZ, TE, FERNANDEZ PRIETO, JA and LOIDI, J. 1991 "Vegetación del Pirineo Occidental y Navarra" Itera Geobotánica 5 5-456

SOTO-LARGO, E. 2003. "Directrices de gestión de las Poblaciones Silvestres y sus Hábitats Naturales en Zonas Húmedas de Importancia para la Conservación del Avetoro en Navarra". Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

VALDEON, A. 2006. "Muestreo de galápagos en las zonas húmedas incluidas en los LICs de la Comunidad Foral de Navarra". Campaña 2006. Informe inédito. Instituto Aranzadi, GAVRN y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

PARTE 2

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PLANES DE ACCIÓN PARA LOS ELEMENTOS CLAVE

Versión mayo 2016



INDICE

PLANES DE ACCION PARA HABITATS Y ESPECIES

1. DINÁMICA HIDROLÓGICA DEL HUMEDAL	3
2. HABITATS.....	10
3. GALÁPAGO EUROPEO.....	22
4. AVES ACUÁTICAS.....	25
5. VISIÓN EUROPEO Y NUTRIA PALEARICA.....	36

PLANES DE ACCIÓN PARA TEMAS COMUNES

A. USO PÚBLICO	44
B. PARTICIPACIÓN SOCIAL.....	47

1. DINÁMICA HIDROLÓGICA DEL HUMEDAL

Estado actual

La cuenca de esta laguna endorreica se circunscribía a una pequeña superficie del entorno, con pequeños barrancos y acequias de drenaje que evacúan las aguas circulantes en la propia laguna. Con el fin de aumentar su capacidad, se represó con un dique y se conectó a la cuenca del Barranco del Pozo del Pastor a través de una derivación (acequia de Sabasán).

Actualmente, el principal tributario de la laguna es el Barranco del Pozo del Pastor. Hasta el año 2011 prácticamente todo el caudal circulante por dicho barranco era derivado directamente y sin interrupción a la laguna. Sin embargo, a raíz de la puesta en regadío de parte de la cuenca del Barranco del Pozo del Pastor, se construyó en la acequia Sabasán un sistema de compuertas que posibilita actualmente la regulación de la entrada de agua al humedal.



Imagen 1. Nuevo sistema de regulación de entrada de agua a la Laguna de Pitillas desde Barranco del Pozo del Pastor a través de la acequia Sabasán. La acequia a la derecha es el retorno al Barranco del Pozo del Pastor.

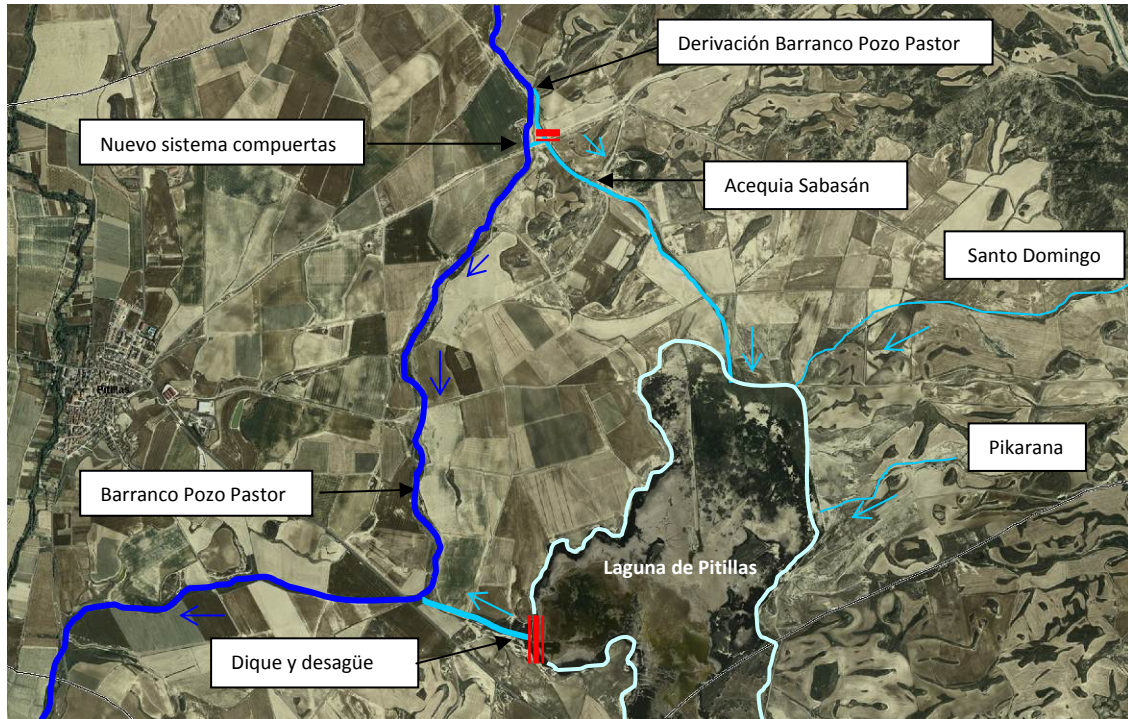


Imagen 2. Esquema funcionamiento hidrológico en la Laguna Pitillas

Hidrología: cantidad, calidad y gestión del agua

La puesta en regadío de una importante superficie de la cuenca de captación ha supuesto un cambio importante en las condiciones hidrológicas de la Laguna de Pitillas.

Con anterioridad a la puesta en regadío se mantenía una dinámica, que si no puede denominarse como 'natural' al haberse producido numerosas alteraciones en la gestión hidrológica a lo largo de la historia, si podría denominarse como 'normal'; al mantener oscilaciones de los niveles de inundación en un mismo año; e interanuales, con años de niveles de agua alta y años que la laguna mantenía niveles de agua bajas e incluso llegaba a secarse.

En estas condiciones, se establecieron unas estimas de entradas y salidas de agua para una capacidad de campo de 100mm, y en diferentes condiciones de pluviosidad (León Zudaire, 2002), que esquemáticamente se presentan en la siguiente tabla.

	Año medio	Año lluvioso	Año seco
Pozo Pastor	4,065	17,01	0
Santo Domingo	0,117	0,68	0
Pikarana	0,112	1,379	0,368
Total entradas	4,055	18,526	0,368
Evaporación lamina libre	0,347	0,347	0,347
Evapotranspiración carrizo	0,842	0,842	0,842
Total salidas	1,189	1,189	1,189

Tabla 1. Estima Balance hídrico en la Laguna Pitillas en Hm³. Fuente: León Zudaire, 2002.

Con posterioridad a la puesta en regadío, aunque no existe un registro de caudales, cualitativamente sí se ha detectado un cambio en el régimen, aumentando las cargas de entrada especialmente en la época de estiaje, que coincide con la de riego.

La CHE realiza un control del estado de los lagos de la cuenca del Ebro, por requerimiento de la DMA. Aunque para Pitillas no se cumplimentan todos los años se dispone de la siguiente información:

Periodos	EE Biológico	EE Físicoquímico	EE Hidromorfológico	EE Final
2008 primavera	Muy Bueno	Bueno	Bueno o inferior	Bueno
2008 verano	Deficiente	Bueno	Bueno o inferior	Deficiente
2009 primavera	Bueno	Moderado o inferior	Bueno o inferior	Moderado
2009 verano	Malo	Moderado o inferior	Bueno o inferior	Malo
2013	Moderado	Bueno	Bueno o inferior	Moderado

Tabla 2. Estado ecológico (EE) de la Laguna de Pitillas de acuerdo a indicadores de calidad biológicos, físicoquímicos e hidromorfológicos establecidos por la Directiva Marco del Agua. Fuente: Control del estado de los lagos de la cuenca del Ebro según la Directiva 2000/60/CE (CHE 2010 y 2013).

Atendiendo a estos datos, los parámetros de calidad biológica varían mucho. Los peores resultados se deben a valores bajos de fitoplancton, que reflejan una cierta eutrofización de las aguas, coincidiendo con la época estival. Esta situación ya se producía antes de la puesta en marcha de los regadíos de Canal de Navarra.

Los parámetros físico-químicos ratifican esta situación, con resultados que varían de buenos a moderados o inferior, debidos especialmente a niveles altos de fosforo, que ya se producían también antes del inicio del regadío.

Respecto a los nitratos, ya se observaron, también antes de la puesta en regadío, concentraciones altas en la entrada del Barranco del Pozo del Pastor, pero que se diluían en la laguna hasta alcanzar niveles adecuados (León Zudaire, 2002).

Erosión y sedimentación

Dada la amplitud de la cuenca de alimentación, la erosión potencial es muy variada, aunque mayoritariamente varía de muy alta a alta (León et al., 2003), a causa de la naturaleza limoarcillosa del sustrato y a la pendiente del terreno. También existe una porción muy pequeña de superficie de muy baja erosión potencial que se corresponde con la zona más próxima a la laguna debido a su pendiente muy baja o nula. En realidad esta última zona y la propia laguna, constituyen el área de sedimentación de la red de fluvial de la zona. Esto implica que la sedimentación de los materiales se produce en gran parte en la zona anterior a la laguna, al romper la ladera la pendiente cuando llega al fondo de valle, llegando finalmente a la laguna solo una pequeña parte de los sedimentos (León Zudaire, 2002).

Condicionantes

No se conoce el régimen de caudales líquidos de la Laguna y su dinámica anual e interanual, tras la puesta en regadío de una parte importante de la cuenca de captación.

Para evitar que las aguas de retorno de regadío alteren el régimen hidrológico de la laguna, se han instalado una serie de compuertas que permiten la regulación y gestión de la entrada de agua al humedal.

Un plan de regulación de los caudales que contemplara un calendario de entrada, la responsabilidad de la gestión y la coordinación entre los distintos agentes implicados ayudaría a gestionar este recurso con el fin de garantizar la conservación de los valores naturales del LIC.

Aunque existe una batimetría de la lámina de agua, no se conoce en detalle la micro-topografía del resto del espacio que ayudaría a entender la dirección de los pequeños flujos de agua, la capacidad de encharcamiento de pequeñas zonas, etc., con el objetivo de mejorar las condiciones para la recuperación de hábitats de interés y de las especies de fauna ligadas a éstos.

La monitorización periódica de la tasa de sedimentación ayudaría a conocer el ritmo de colmatación de la laguna y a establecer medidas de corrección en el caso de que fuese necesario.

En lo que se refiere a la calidad de las aguas, no se ha realizado un seguimiento sistemático. La puesta en regadío de una importante superficie de la cuenca captación del Barranco del Pozo del Pastor podría alterar las características físico-químicas de las aguas con posibles consecuencias en la fauna y la flora del Lugar.

Acciones actuales

En 2011, como una medida prevista en la DIA del Canal de Navarra, se ha instalado un sistema de compuertas que permite gestionar totalmente la entrada de agua a la laguna desde el Barranco del Pozo del Pastor.

Desde 1996 se han mantenido Acuerdos de Colaboración entre el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y el Ayuntamiento de Pitillas con el objeto de conservar y gestionar la Laguna de Pitillas, velando la entidad local desde entonces por el cumplimiento de las condiciones de los citados acuerdos y renunciando así mismo a los posibles usos de la Laguna. Anualmente el Gobierno de Navarra abona la indemnización correspondiente.

Objetivos y Medidas

1.1. Objetivo final	Garantizar un régimen hidrológico y una calidad del agua que posibiliten la conservación de las características ecológicas del humedal
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
1.1.1 Realizar una gestión hidrológica que garantice la conservación de los valores naturales del humedal	M1.1.1.1 Establecimiento y puesta en marcha de un sistema de control y seguimiento de los niveles hídricos del humedal. a. La instalación de mecanismos que permitan la recogida de información en relación con las fluctuaciones de las aguas subterráneas y con los niveles de agua y los caudales de entrada y salida. b. El seguimiento a lo largo del año de las fluctuaciones de las aguas subterráneas de los niveles de la lámina de agua superficial y de los aforos de entrada y salida M1.1.1.2 Establecimiento de un Plan de regulación hídrica que incluya un cronograma de acuerdo a los objetivos de conservación de hábitats y especies, que identifique asimismo a los responsables de su puesta en marcha. M1.1.1.3 Realización de un levantamiento topográfico detallado del humedal. D.1.1.4 En tanto en cuanto no se establezca el Plan de

	regulación hídrica, en época de estiaje se evitara la entrada de agua a la Laguna desde el Barranco del Pozo del Pastor. N1.1.1.5 La gestión hidrológica que se realice en el humedal deberá garantizar la conservación de los hábitats y las especies, excepto cuando concurren razones relacionadas con la salud humana y con la seguridad pública. N1.1.1.6 No se autorizarán nuevos usos y/o proyectos que pudieran alterar el régimen hidrológico natural de la cuenca del humedal. D1.1.1.7 La gestión hidrológica que se realice en el humedal deberá adaptarse en el tiempo a la mejora de los conocimientos que se vayan produciendo y a la evolución de los hábitats y las especies. Es de aplicación la normativa general establecida en el anexo I del Decreto Foral 230/1998.
1.1.2 Minimizar la entrada de sedimentos y las cargas contaminantes en las aguas	M1.1.2.1 Monitorización periódica de las tasas de sedimentación. M1.1.2.2 Monitorización periódica de la calidad físico química y biológica de las aguas superficiales y propuesta de medidas correctoras. M1.1.2.3 Realización de un estudio de la comunidad de algas que permita identificar el nivel de eutrofización de las aguas. D1.1.2.4 En la cuenca hidrográfica del humedal se seguirán las recomendaciones sobre manejo y abonado de los suelos recogidas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Foral de Navarra, aprobado por Orden Foral de 17 de febrero de 1997, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación. D1.1.2.5 En el caso concreto de aportación de abonos orgánicos tipo estiércol o purín a cultivos en la cuenca hidrográfica del humedal, ésta se realizará de la siguiente forma: • Se utilizarán sistemas de reparto localizado, del tipo rampa de tubos colgantes, que posibiliten una distribución uniforme y un ajuste adecuado de la dosis aplicada, minimicen las pérdidas por nitrógeno por volatilización y eviten la generación de escorrentías superficiales, no superándose las 250 Kg de nitrógeno/ha y año. • Para dicho reparto, la época más adecuada de aplicación será durante el período de máximo desarrollo vegetativo del cultivo o durante la implantación del mismo. • En su aplicación se tendrán en cuenta las distancias mínimas de guarda de 3 m a caminos, 10 m a acequias y desagües y 35 m al manantial y la masa

	de agua de la laguna. • Se evitará su aplicación en condiciones climáticas desfavorables, cuando el suelo esté helado, cubierto de nieve o saturado de agua.
--	---

Bibliografía

CHE.2010. Asistencia Técnica para el control del estado de los lagos de la Cuenca del Ebro según la Directiva 2000/60/CE. Informe final (años 2007 a 2010).

CHE. 2013. Control del estado de las masas de agua de la Cuenca del Ebro (CEMAS). Informe de situación año 2013

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2002. "Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales". Organismo autónomo de Parques Nacionales.

MOLINA, C. AND A. DÍEZ (2007). "Gestión de hábitats en humedales mediterráneos de Navarra." Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

LEON ZUDAIRE, J.M., MADOZ, M. y URABAYEN, P. 1988. Estudio hidrogeológico de las Basas y Lagunas de Navarra. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

LEON ZUDAIRE, J.M. 2001. Memoria final para la modelización del comportamiento hidrológico-hidráulico, estudio del balance hídrico y de la calidad de las aguas en zonas húmedas de importancia para la conservación del avetoro en Navarra.

LEON ZUDAIRE, J.M. 2002. Modelización del comportamiento hidrológico-hidráulico, estudio del balance hídrico y de la calidad de las aguas en zonas húmedas de importancia para la conservación del avetoro en Navarra. Tomo V: Laguna Pitillas. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente Gobierno de Navarra.

SOTO-LARGO, E. 2003. "Directrices de gestión de las Poblaciones Silvestres y sus Hábitats Naturales en Zonas Húmedas de Importancia para la Conservación del Avetoro en Navarra". Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

2. HABITATS

Estado actual

A continuación se describe el estado actual de los hábitats presentes en el LIC. Una parte importante de la problemática que afecta a los hábitats ha sido ya tratada en el elemento clave "Dinámica hidrológica del humedal". Así, el contenido de este Plan de Acción se centrará en los aspectos más específicos de determinados hábitats o grupos de hábitats.

Los hábitats presentes en la Laguna de Pitillas y seleccionados como Elementos Clave para la conservación, se dividen en dos grupos principales:

- Comunidades ligadas al agua como son la vegetación acuática, los carrizales y helófitos emergentes, así como los juncales y fenalares que se distribuyen alrededor de la laguna en cinturones concéntricos dependiendo del grado de inundación.
- El grupo de vegetación halófila, que necesita condiciones de aguas temporales y procesos de evapoconcentración de las sales en el sustrato cuando el agua se evapora. Estas comunidades halófilas no se distribuyen tanto en cinturones concéntricos, sino que aparecen en pequeñas cubetas endorreicas dónde el agua permanece temporalmente y en los barrancos estacionales del entorno.

Además, se incluyen en el LIC importantes superficies de vegetación xerófila, incluyendo diferentes tipos de hábitats característicos de la Región Mediterránea.

Hábitats acuáticos

Cód. Hábitat	HIC /HP	Descripción	Superficie (ha)
2140	3140	Praderas de carofíceas. Comunidad de <i>Chara</i> spp.	0,02
21505C	3150	Comunidad de <i>Potamogeton pectinatus</i>	18,16
115050a	-	Comunidad de <i>Zannichellia obtusifolia</i>	0,05
215513	-	Comunidades anfibias de charcas. <i>Callitriche-Ranunculetum baudotii</i>	1,76

Tabla de Hábitats acuáticos. Hábitats y superficies ocupadas. Cód. Hábitat: Son los códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats revisados según Peralta *et al.* 2013. HIC/HP: Los hábitats que presentan código son Hábitats de Interés Comunitario y los que presentan asterisco son Hábitats Prioritarios (HP) ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Fuente: Molina and Díez, 2007.

El trabajo de Molina & Díez (2007) aporta una estima precisa de la superficie que ocupan hábitats así como sobre su distribución en el humedal de Pitillas. Sin embargo, no existen muestreos que permitan evaluar objetivamente su evolución y la tendencia.

Según la cartografía de Molina & Díaz (2007), las comunidades de *Potamogeton pectinatus* (HIC 3150) ocupan la zona periférica de la laguna. En este sentido, la superficie de aguas libres ha aumentado en la última década, sin embargo no se conoce la tendencia de las comunidades de *Potamogeton pectinatus*, ni la repercusión que podrían tener en el futuro tanto los últimos cambios en el funcionamiento hidrológico de la propia laguna, como el cambio en la gestión de los cultivos del entorno (puesta en regadío asociada al Canal de Navarra y construcción de compuerta para la gestión del agua en la laguna) y los posibles cambios en las características físico-químicas del agua que pudieran producirse.

Por su parte, las comunidades de charáceas (HIC 3140), *Ranunculus baudotii* y *Zannichellia pedunculata* son propias de zonas de aguas someras, características que se dan en la periferia del humedal. Al igual que ocurre con las comunidades de *Potamogeton pectinatus*, aunque el área potencial para el desarrollo de estas comunidades no ha cambiado significativamente, no se conoce el efecto que pudiera estar teniendo los cambios en el funcionamiento hidrológico y en las condiciones físico-químicas del agua.

Hábitats helofíticos

Cód. Hábitat	HIC/HP	Descripción	Superficie (ha)
621121	0000	Cañaverales y espadañales de aguas dulces. <i>Typha angustifoliae-Phragmitetum australis</i>	64,74
621222	0000	Comunidades de <i>Bolboschoenus maritimus</i> de aguas someras ricas en iones. <i>Bolboschoenetum maritimi</i>	38,68

Tabla de Hábitats helofíticos. Cód. Hábitat: Son los códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. Cód.HIC/HP: Los hábitats que presentan código son hábitats de interés establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Fuente: Molina & Díez, 2007. (*): Hábitats prioritarios.

La vegetación helofítica está representada principalmente por carrizales-espadañales y por comunidades de castañuela (*Bolboschoenus maritimus*), que ocupan una superficie extensa en la laguna.

A finales de la década de los 90, tras un periodo en el que se sucedieron una serie de años relativamente secos, se había constatado una expansión importante del carrizal y una disminución de la lámina de agua libre y, por lo tanto, una pérdida de la calidad de la Laguna de Pitillas para albergar determinadas especies de fauna. Esto conllevó la decisión de llevar a cabo diferentes actuaciones de desbroce en el carrizal en el periodo 2001-2002.

No obstante, a día de hoy, la dinámica de expansión del carrizal ha cambiado radicalmente. Los altos niveles de agua mantenidos los últimos años como consecuencia de las abundantes precipitaciones, provocan en zonas centrales de la laguna que la profundidad sea excesiva para su supervivencia. Así, el carrizal ha desaparecido en dichas zonas, aumentando la superficie de aguas libres. Se desconoce si este fenómeno está favoreciendo a las comunidades de vegetación acuática presentes en el Lugar (HIC 3140 y 3150), que dependen de la presencia de aguas libres y, en general, menos eutrofizadas que las requeridas por el carrizal.

Por el contrario, con la subida del nivel de agua, la lámina se ha expandido hacia el exterior de la laguna, cubriendo permanentemente con agua zonas de vegetación halófila marginal, que dependen del carácter fluctuante del nivel del agua. A priori, esta situación favorece la expansión de carrizales y fenarales (pastizales de *Elytrigia campestris*), en detrimento de otros hábitats de interés halófilos. Sin embargo, no se tienen datos sobre esta tendencia.

En el caso en el que el agua se mantuviera en los niveles altos, la franja de vegetación halófila marginal se vería cada vez más reducida debido al avance del carrizal hacia el exterior.

Cabe destacar que el aumento del nivel del agua ha tenido un efecto positivo notable en algunas zonas del humedal. Algunas antiguas parcelas de cultivo se encuentran actualmente cubiertas por agua durante buena parte del año, lo que hace que se generen áreas de aguas someras de gran potencialidad para la fauna.

Juncuales y pastizales higrófilos

Cód. Hábitat	HIC/HP	Descripción	Superficie (ha)
228046	0000	Gramales de <i>Cynodon dactylon</i> . <i>Trifolium fragiferi-Cynodontetum dactyli</i>	0,28
52141D	0000	Fenlares de humedales y terrazas fluviales. <i>Elytrigia campestris-Brachypodium phoenicoidis</i>	16,87

Tabla de Hábitats acuáticos. Hábitats y superficies ocupadas. Cód. Hábitat: Son los códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats revisados según Peralta *et al.* 2013. HIC/HP: Los hábitats que presentan código son Hábitats de Interés Comunitario y los que presentan asterisco son Hábitats Prioritarios (HP) ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Fuente: Molina and Díez, 2007.

Entre la banda ocupada por la vegetación helofítica y los hábitats halófilos se encuentra una formada principalmente por fenlares (pastizales de *Elytrigia campestris*) entre los que se intercalan pastizales anuales de *Lythrum tribracteatum* HP

3170* y gramales. Se han incluido a éstos en grupo de los Juncuales y pastizales higrófilos.

Existe un cierre perimetral que delimita gran parte de la Reserva Natural de la Laguna y en la que el aprovechamiento ganadero está prohibido. En esta zona es donde se encuentra la mayor superficie de los fenales del LIC. Es probable que el aumento del nivel del agua que se está produciendo en los últimos años esté favoreciendo a estos fenales en detrimento de los hábitats halófilos.

Hábitats halófilos

Cód. Hábitat	HIC /HP	Descripción	Superficie (ha)
151055	1310	Pastizales de anuales halófilos <i>Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae</i>	11,64
151057	1310	Pastizales nitrófilos subhalófilos de anuales <i>Polypogono maritimi-Hordeetum marini</i>	1,97
151070a	1310	Comunidad de <i>Suaeda spicata</i> <i>Atriplici salinae-Suaedetum spicatae</i>	3,13
131034	1310	Comunidad de <i>Salicornia patula</i> <i>Suaedo braun-blauquetii-Salicornietum patulae</i>	1,31
142074	1420	Matorrales de sosa. <i>Suaedetum braun-blauquetii</i>	28,90
14101D	1410	Juncuales halófilos y oligohalinos poco encharcados <i>Soncho crassifolii-Juncetum maritimi</i>	1,87
141019	1410	Juncuales halófilos inundados largo tiempo <i>Inulo crithmoidis-Juncetum subulati</i>	1,76
141031	1410	Pastizales halófilos de <i>Puccinellia</i> . <i>Puccinellietum lagascae</i>	9,77
141012	1410	Praderas-juncuales de <i>Juncus gerardii</i> <i>Bupleuro tenuissimi-Juncetum gerardii</i>	3,66
151014	1510*	Espartales halófilos <i>Limonio vicioides-Lygeetum sparti</i>	26,62
217050a	3170*	Comunidad de <i>Crypsis schoenoides</i> y <i>Chenopodium chenopodioides</i>	0,03
82D020a	92D0	Tamarizales halófilos <i>Suaedo braun-blauquetii-Tamaricetum canariensis</i>	1,59

Tabla de Hábitats halófilos. Hábitats y superficies ocupadas. Cód. Hábitat: Son los códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats revisados según Peralta *et al.* 2013. HIC/HP: Los hábitats que presentan código son Hábitats de Interés Comunitario y los que presentan asterisco son Hábitats Prioritarios (HP) ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Fuente: Molina and Díez, 2007.

En la zona norte y este del LIC los cultivos están ocupando zonas potenciales de vegetación halófila marginal y matorrales halófilos de sosa. Estos cultivos son, en general, de mala productividad debido al alto contenido del sustrato en sales. En el resto del LIC, los cultivos también ocupan áreas potenciales de hábitats de interés, en muchos casos prioritarios, como los matorrales halófilos de sosa y los albardinares halófilos con *Limonium*. En muchos casos, la ocupación de parcelas salinas por cultivos no se debe a la búsqueda de la productividad agrícola, sino a la utilización de

estas parcelas como zonas de abandono o barbecho para la PAC. Estas parcelas son las mismas que tienen interés para crear zonas de laminación.

El aprovechamiento ganadero extensivo es una práctica habitual en los humedales endorreicos mediterráneos, sin embargo no se ha analizado en detalle el manejo que se lleva a cabo en el entorno de la Laguna de Pitillas ni los efectos en los hábitats de interés del LIC.

Hábitats xerófilos

Cód. Hábitat	HIC /HP	Descripción	Superficie (ha)
143026	1430	Ontinares y sisallares de suelos removidos. <i>Salsolo vermiculatae-Artemisietum herba-albae</i>	23,32
309098	4090	Tomillares, aliagares y romerales riojanos y barreneros. <i>Salvia lavandulifoliae-Ononidetum fruticosae</i>	13,39
421014	5210	Coscojares riojanos y barreneros. <i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i>	3,65
522079	6220*	Pastizales de <i>Brachypodium retusum</i> . <i>Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi</i>	14,93
522214		Espartales no halófilos. <i>Stipo parviflorae-Lygeetum sparti</i>	7,33

Tabla de Hábitats xerófilos. Tabla de Hábitats halófilos. Hábitats y superficies ocupadas. Cód. Hábitat: Son los códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats revisados según Peralta *et al.* 2013. HIC/HP: Los hábitats que presentan código son Hábitats de Interés Comunitario y los que presentan asterisco son Hábitats Prioritarios (HP) ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Fuente: Molina and Díez, 2007.

Principalmente en la zona norte y este del LIC se incluyen importantes superficies de vegetación natural intercaladas entre los campos de cultivo. Destaca la presencia del HP 6220* de los pastizales xerófilos mediterráneos, así como del HIC 4090 de los romerales-tomillares y 5210 de los coscojares-enebrales con *Juniperus phoenicea*, además de los albardinares xerófilos.

La problemática de gestión de los cultivos agrícolas en relación con la conservación de los hábitats halófilos se produce también en el caso de los ontinares-sisallares, de forma que el abandono a largo plazo de los cultivos, conllevaría un aumento de la superficie de estos ontinares-sisallares.

Por su parte, los ontinares nitrófilos del HIC 1430 (que incluye ontinares y también sisallares) ocupan principalmente parcelas de cultivo abandonadas (al menos en los últimos años), así como zonas cercanas a corrales o pequeños ribazos entre campos de cultivo.

Valores ecológicos

Se conoce la presencia en el Lugar de *Limonium ruizii*, endemismo del Valle Medio del Ebro, catalogado como vulnerable en la Lista Roja de la Flora Vascular Española y catalogado de interés especial en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra. Según el estudio "Gestión de hábitats en humedales mediterráneos de Navarra (Molina and Díez 2007), se sabe que:

- Sus poblaciones se localizan en el seno de albardinales halófilos, pastizales de *Puccinellia sp.* o matorrales de sosa, en el cinturón exterior de humedales salinos, en muchos casos en áreas próximas a áreas de agricultura de secano. La expansión esporádica de estas áreas de cultivo mediante roturaciones puede poner en peligro a varias poblaciones.
- Sus hábitats están en zonas que generalmente son pastoreadas con cargas moderadas. Un incremento en la intensidad de pastoreo podría afectar a grupos poblacionales.
- Se encuentran en la banda más exterior de los humedales, en topografías llanas, pero en la zona de tránsito hacia la vegetación xerófila con mayor pendiente.

Los hábitats arriba descritos representan lugares de refugio, alimento y reproducción para un número importante de especies de fauna catalogadas entre las que destacan las aves acuáticas, los mamíferos semiacuáticos (nutria paleártica, visón europeo y rata de agua) y el galápago europeo.

Se ha comprobado la importancia que presenta el lugar para albergar poblaciones de odonatos. En el censo realizado por Latasa (2009) se contaron hasta 22 especies. Los odonatos son unos buenos indicadores de la biodiversidad y estado de conservación de los medios acuáticos, e incluso alguna de sus familias han sido propuestas como el mejor indicador de la biodiversidad de invertebrados en humedales (Van Tol & Erdonk, 1988, Briers & Biggs, 2003).

Pitillas también cuenta con una importante comunidad de lepidópteros (más de 60 especies). Aunque la mayor de ellas son especies comunes y no catalogadas, se ha citado alguna, como *Tomares ballus*, especie rara y asociada a los hábitats xerófilos que circundan el humedal. Pitillas presenta para este lepidóptero un gran interés biogeográfico al resultar, hasta la fecha, el único lugar conocido para la especie en Navarra.

Existen citas sobre la presencia de varias especies de anfibios catalogados, entre los que destacan el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero (*Alytes obstetricans*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y el sapo corredor (*Bufo calamita*).

El galápago leproso (*Mauremys leprosa*) no aparece en el Lugar en los atlas regional y estatal (Gosá & Bergerandi 1994, Keller & Andrey, 2002). En recientes trabajos de minimización de impacto de obras de limpieza de acequias y drenajes del área regable del canal de Navarra se ha capturado un ejemplar en el Barranco del Pozo del Pastor (Rada y Valdeón, 2010). Los censos de galápago europeo permitirán comprobar la presencia de esta especie en el lugar.

Con respecto a los quirópteros debe señalarse la existencia de una pequeña cueva en la que existe una colonia con la presencia de *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale* y *Myotis blythii* (Alcalde, 2010 y com. pers.). Han sido señalados problemas de conservación en esta cueva, al tratarse de una cavidad muy vulnerable a los derrumbamientos y que incluso podría llegar a desaparecer.

Condicionantes

No se cuenta con información suficiente sobre el efecto de la actividad agraria sobre los hábitats del espacio. En concreto es importante monitorizar el efecto de los cambios habidos con la puesta en regadío de amplios espacios en el entorno del Lugar.

Las especies de peces exóticas como la carpa remontan desde el río Zidacos a la Laguna provocando la eliminación de la vegetación acuática (HIC 3140 y 3150) y la remoción del fondo impidiendo el desarrollo de dicha vegetación. Las poblaciones de carpas se ven muy afectadas por los periodos de sequía que llegan a dejar sin agua prácticamente la totalidad de la Laguna, como en 2002. No obstante existe una población de carpas en el Lugar, por lo que será necesario actuar para dificultar o impedir su entrada en la Laguna.

La presencia de cangrejo rojo de las marismas (*Procambarus clarkii*) se considera como un factor negativo para la conservación de la flora acuática y de diferentes taxones, especialmente de anfibios. A la inversa, es considerada una especie-presa importante para ardéidas y también mustélidos como el visón europeo, la nutria o el turón. No es factible hoy por hoy controlar a esta especie.

Conviene realizar monitorización periódica de los odonatos presentes en la laguna, ya que se trata de una comunidad rica y variada y pudieran presentarse especies de alto valor de conservación.

Pitillas constituye la única localidad navarra conocida del lepidóptero *Tomares ballus*, de la que se desconoce el estado y entidad de sus poblaciones.

La disponibilidad de alimento en el lugar para los quirópteros es muy grande, debido a la gran productividad de insectos del humedal. No obstante, existe una disponibilidad muy baja de refugios para los quirópteros, debido al escaso tamaño del arbolado y a la ausencia de cortados o edificios viejos.

No se han realizado trabajos completos sobre de la comunidad de anfibios de este humedal.

Se ha constatado la presencia de flora exótica en el LIC. Las especies más problemáticas identificadas hasta la fecha son el árbol del paraíso (*Elaeagnus angustifolia*) y *Aster squamatus*. También se conoce la presencia de *Dittrichia viscosa*, aunque no existe un diagnóstico completo sobre esta problemática. Ninguna de estas tres especies se encuentra en el Decreto de Especies Exóticas Invasoras.

Para el caso de *Limonium ruizii* se desconoce la localización y extensión de la comunidad, su estado de conservación, el grado de afección de los usos actuales y las directrices de gestión.

Se han detectado cambios importantes en los hábitats de la laguna (especialmente de los carrizales) de resultas de los incrementos en los niveles hídricos de la misma. Se desconoce con exactitud la magnitud y trascendencia de dicha alteraciones.

En el borde este y norte de la laguna de Pitillas existen plantaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*). Cabe destacar que aunque estos pinares provienen de repoblaciones, la especie es característica del ámbito biogeográfico en el que se encuentra la laguna de Pitillas.

En el borde este de la laguna existen plantaciones de tamariz (*Tamarix gallica*). Además, se describe la presencia de *Tamarix canariensis* en la laguna en Aizpuru *et al.* 1991 y Molina & Díaz 2007. Ambas son especies características del ámbito

biogeográfico en el que se encuentra la Laguna de Pitillas, siendo necesario estudiar la tendencia de ambas especies en el LIC.

Acciones actuales

Durante los años 2014 y 2015 se llevó a cabo una actuación de instalación de un dispositivo para reducir la entrada de peces exóticos en las balsas.

Desde 1996 se han mantenido Acuerdos de Colaboración entre el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y el Ayuntamiento de Pitillas con el objeto de conservar y gestionar la Laguna de Pitillas, velando la entidad local desde entonces por el cumplimiento de las condiciones de los citados acuerdos y renunciando así mismo a los posibles usos de la Laguna. Anualmente el Gobierno de Navarra abona la indemnización correspondiente.

Objetivos y medidas

2.1. Objetivo final	Asegurar un estado de conservación favorable de los hábitats
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
2.1.1 Conservar y mejorar los hábitats de interés	M2.1.1.1. Establecimiento de un sistema de seguimiento de las comunidades vegetales de más alto valor y/o fluctuantes (hábitats acuáticos, hábitats helofíticos, pastizales higrófilos y hábitats halófilos) que permita evaluar su evolución. M2.1.1.2. Realización de un estudio sobre la conservación de los hábitats perilagunares (principalmente los hábitats halófilos) y su compatibilidad con un aprovechamiento agrícola-ganadero ordenado. M.2.1.1.3. Ejecución de campañas de control de flora exótica en la Laguna de Pitillas, en especial, de árbol del paraíso (<i>Elaeagnus angustifolia</i>), <i>Aster squamatus</i> y <i>Dittrichia viscosa</i>. D2.1.1.4. En el caso de detectarse, se realizarán campañas periódicas de eliminación de ejemplares de peces exóticos. N2.1.1.5 Los usos y actuaciones que afecten a los hábitats del humedal deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar la conservación de los mismos, excepto cuando concurren razones relacionadas con la salud pública, la seguridad pública y/o la conservación de los valores del lugar. N2.1.1.6 Está prohibido el abandono de cualquier tipo de

	residuo fuera de los lugares acondicionados para ello. En ningún caso se podrá verter escombros y estos solo podrán ser eliminados por gestor autorizado. N2.1.1.7 Queda prohibida la pesca en la Reserva Natural. N2.1.1.8 El aprovechamiento del carrizo y la recolección de plantas aromáticas o medicinales están prohibidas en la Reserva Natural. D2.1.1.9 Se fomentará la recuperación de parcelas agrícolas incluidas en el lugar y que se inundan en periodos de máxima crecida para la restauración de hábitats naturales. D2.1.1.10 En los proyectos de restauración que conlleven plantaciones se utilizarán especies autóctonas propias de las riberas fluviales o de la vegetación natural del entorno, y en la medida de lo posible, de la misma región de procedencia. Son de aplicación las medidas y directrices relativas al Elemento Clave Dinámica Hidrológica del Humedal. Son de aplicación las medidas y directrices relativas al Elemento Clave de Aves acuáticas Es de aplicación la normativa general establecida en el anexo I del Decreto Foral 230/1998. Es de aplicación la normativa específica referida a la Reserva Natural del Elemento Clave Aves Acuáticas y del Elemento Clave Uso Público.
2.1.2 Mejorar el conocimiento de especies de flora y fauna de interés	M2.1.2.1. Diagnóstico de las poblaciones de <i>Limonium ruizii</i> y de su hábitat potencial en la Laguna de Pitillas, así como de otras especies de flora de interés presente: identificación de problemas y puesta en marcha de medidas de gestión adecuadas. M2.1.2.2. Puesta en marcha de un programa de monitorización de anfibios. M2.1.2.3. Realización de muestreos quinquenales de odonatos. M2.1.2.4. Realización de muestreos quinquenales de la población de <i>Tomares ballus</i>. M2.1.2.5. Instalación de 30 refugios (colonias artificiales) para murciélagos en el entorno de la Laguna y seguimiento de la ocupación de los mismos.

Bibliografía

ALCALDE, J.T. 2010. Censo de las principales Colonias de murciélagos amenazados de Navarra. 2010. Informe Interno. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, del Gobierno de Navarra.

AIZPURU, I.; ASEGUINOLAZA, C; CATALÁN, P; URIBE-ECHEVERRÍA, P.M. 1991. "Catálogo florístico de Navarra". Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

BERASTEGUI, A. 2001. "Tipificación y valoración forrajera y cartografía de los recursos pascícolas de Pitillas y Santacara" Informe inédito. Departamento Agricultura, Gobierno de Navarra.

BIURRUN, I. 1999. "Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. Vol. 5" Universidad del País Vasco.

BRIERS, R.A. & BIGGS, J., 2003. Indicator taxa for the conservation pond invertebrate diversity. *Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystems*, 13: 323-330.

GOSÁ A.; BERGERANDI, A. 1994. "Atlas de distribución de los anfibios y reptiles de Navarra" Munibe. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

GUZMÁN, D; GOÑI, D. 2001. "Revisión del Catálogo de Flora vascular Amenazada de Navarra" Larre. Conservación y estudio de la flora y vegetación. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

KELLER, C y ANDREU, A.C. 2002. *Emys orbicularis*. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. En Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana M., (eds). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid. 240-242 pp.

LATASA, A. (2009). Diagnóstico lepidopterológico y odonatológico de la Laguna de Pitillas (Navarra) como Lugar de Interés Comunitario (LIC) Informe inédito. GAN-Gobierno de Navarra.

LOIDI, J.; BÁSCONES, J.C. 2006. "Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra. E 1:200.000." Gobierno de Navarra.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 1997. "Inventario Nacional de los hábitats de la Directiva 92/43/CEE".

MOLINA, C.; DíEZ, A. 2007. "Gestión de hábitats en humedales mediterráneos de Navarra." Informe inédito. GAVRN y Departamento Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

PLEGUEZUELOS, J.M.; MARQUEZ, R.; LIZANA, M. Eds. 2002. "Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España" Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetologica Española. LINX Edicions.

RIVAS MARTINEZ, S., BASCONES JC, DIEZ-GONZALEZ, TE, FERNANDEZ PRIETO, JA & LOIDI, J. 1991 "Vegetación del Pirineo Occidental y Navarra" Itera Geobotanica 5 5-456

SOTO-LARGO, E. 2003. "Directrices de gestión de las Poblaciones Silvestres y sus Hábitats Naturales en Zonas Húmedas de Importancia para la Conservación del Avetoro en Navarra". Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

TOL, J. VAN & VERDONK, M.J. 1988. The protection of dragonflies (odonata) and their biotopes. European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources. Council of Europe. Estrasburgo. 181 pp

VALDEÓN, A., GOSÁ, A. y RUBIO, X. 2010. Muestreos de galápago europeo en el río Arga y la Zona Media de Navarra. Informe Inédito. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra, S.A.-SC Aranzadi.

3. GALÁPAGO EUROPEO

Estado actual

La distribución en la Península Ibérica del galápago europeo (*Emys orbicularis*) es discontinua y muy fragmentada, estando ausente en grandes áreas peninsulares, como en la cornisa cantábrica y sureste peninsular (Keller & Andreu, 2002). En Navarra se distribuye únicamente por las cuencas prepirenaicas, los tramos medios y bajos del Aragón-Arga y el bajo Ebro.

En Pitillas, existen citas de presencia desde los años 70-80. En 2006 se realizó un muestreo preliminar (Valdeón, 2006), en el que se comprobó la presencia de poblaciones tanto en la propia laguna como en el Barranco del Pozo del Pastor, tributario a la misma.

Ecología

El hábitat preferente para el galápago europeo viene conformado por la presencia de masas de agua en régimen permanente (ocasionalmente temporal), embalsadas del tipo badina, madre o balsa, con vegetación densa de macrófitos, principalmente carrizos (Gosá & Bergerandi 1994). Las masas densas de vegetación y la presencia de aguas permanentes y sin movimiento (pozas) durante todo el ciclo anual favorecen la presencia de poblaciones (Valdeón & Gosá, 2007). La especie habita lugares poco antropizados y con vegetación acuática abundante. El LIC y su entorno presenta hábitats muy favorables para la presencia de especie.

Condicionantes

Aunque se tiene constancia de la existencia de poblaciones de galápago europeo en la laguna no se han llevado a cabo estudios que nos aporten datos sobre la caracterización estructural de esta población. Tampoco hay un conocimiento preciso de la utilización del espacio o selección de biotopos en el lugar por parte de la especie.

La introducción de especies exóticas se ha citado como una de las principales amenazas para la especie. El galápago de florida (*Tachemys scripta*) compite ventajosamente con el europeo y lo desplaza de sus hábitats óptimos. Se desconoce la presencia de esta especie en la laguna, sin embargo es un lugar con un importante uso público y en el que existe una alta posibilidad de introducción.

Los grandes peces predadores alóctonos se han citado también como una amenaza para los neonatos (Marco & Andreu, 2005, Valdeón, 2008 y Valdeón *et al.* 2010). En este momento la abundancia de peces no es alta por las medidas de control de ictiofauna que se han realizado y por la propia naturaleza de la laguna (salina y con estiajes periódicos). Hay que seguir trabajando para impermeabilizar el ecosistema lagunar a estas especies o que en todo caso su presencia sea testimonial.

Acciones actuales

En el LIFE Naturaleza "Territorio Visón" se ha redactado la "Estrategia de gestión de los galápagos exóticos en el LIC Tramos Bajos del Aragón y el Arga". Esta estrategia puede servir de modelo para la gestión de galápagos exóticos en el presente LIC, en su caso. La Estrategia contempla la aplicación de un Protocolo de seguimiento, control y erradicación.

Objetivos y medidas

3.1. Objetivo final	Garantizar la presencia de galápago europeo
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
3.1.1 Determinar y garantizar el estado de conservación del galápago europeo	M3.1.1.1 Realización de una estima fidedigna de la población de galápago europeo, su estado de conservación y de la selección del hábitat de la especie en el lugar y recomendaciones para su gestión. M3.1.1.2 Establecimiento y puesta en marcha de un protocolo de monitorización quinquenal de la población de galápago europeo en el Lugar. D3.1.1.3 De detectarse la presencia de galápagos exóticos se pondrá en marcha un protocolo de seguimiento, control y erradicación.—Es de aplicación la normativa general establecida en el anexo I del Decreto Foral 230/1998.

Bibliografía

Marco, A., Andreu, A. 2005. Social interactions among *Emys orbicularis*, red swamp crayfishes, red eared turtles and *Mauremys leprosa*. Abstracts 4th International Symposium on *Emys orbicularis*, Valencia.

GOSÁ A.; BERGERANDI, A. 1994. "Atlas de distribución de los anfibios y reptiles de Navarra" Munibe. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

KELLER, C y ANDREU, A.C. 2002. *Emys orbicularis*. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. En Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana M., (eds). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid. 240-242 pp.

RADA, V. y VALDEON, A. 2012. Minimización de impacto sobre galápago europeo en la limpieza de acequias de tierra en el canal de Navarra y caracterización de la población rescatada en el TM de Pitillas. Póster. XVI Congreso Español de Herpetología. ANSE-AHE-SPH. Murcia.

VALDEON, A. 2006. "Muestreo de galápagos en las zonas húmedas incluidas en los LICs de la Comunidad Foral de Navarra". Campaña 2006. Informe inédito. Instituto Aranzadi, GAVRN y Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

Valdeón, A: (2007). Datos biométricos preliminares de dos poblaciones de galápago europeo (*Emys orbicularis*) en el sur de Navarra. Munibe, 25: 158-163. S.C. Aranzadi. Donostia

VALDEÓN, A. 2008. Los galápagos autóctonos y exóticos en el medio natural de Navarra. Gorosti, nº19. S.C.N. Gorosti.

Valdeón, A., Gosá, A. y Rubio, X. (2010). Muestreos de galápago europeo en el río Arga y la Zona Media de Navarra. Informe inédito. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Gestión Ambiental de Navarra-Gobierno de Navarra.

4. AVES ACUÁTICAS

La Laguna de Pitillas es la zona húmeda más importante en época reproductora e invernada para las aves acuáticas en Navarra. Además debido a su localización es un humedal estratégico dentro de las rutas migratorias del paleártico occidental.

Estado actual

Pitillas es el humedal más importante en cuanto a efectivos de aves acuáticas reproductoras, albergando en torno al 15-20% de los ejemplares contabilizados en los censos de aves acuáticas nidificantes de Navarra. También es además la localidad con mayor número de especies censadas en primavera. En invierno acoge una media de 5.000 aves acuáticas no passeriformes, siendo también el humedal con mayor número de ejemplares invernantes, alrededor del 20% de los individuos censados, correspondientes a alrededor de 40 especies.

El número de ejemplares y especies que utiliza la laguna en pasos migratorios es mucho mayor. Además de las especies que utilizan los humedales para reproducirse o invernar y que en paso utilizan estos medios para descansar, se unen multitud de passeriformes, insectívoros en su mayoría, que se alimentan en los hábitats asociados a la laguna: hirundínidos, vencejos, lavanderas, silbidos, etc.

Nombre científico	Nombre común	Estatus	Parejas reprod.	Individuos inver.
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	I-R	0-28	0-25
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	R	1-24	-
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	I-R	1-13	0-2
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	I-R	0-8	0-7
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	R	0-2	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	I	-	0-1
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	R	0-3	
<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	I	-	0-33
<i>Ardea cinérea</i>	Garza real	I-R	18-211	5-38
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	R	9-19	
<i>Anser anser</i>	Ánsar común	I	-	101-161
<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo	I	-	0-51
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	I-R	1-4	0-123
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	I-R	0-5	0-3995
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	I-R	43-147	98-1863
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	I	-	0-73
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	I-R	0-5	89-407
<i>Netta Rufina</i>	Pato colorado	I-R	0-18	0-5

Nombre científico	Nombre común	Estatus	Parejas reprod.	Individuos inver.
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	I-R	4-10	9-381
<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo	I	-	0-7
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero A. Lagunero Occidental	I-R	11-28	89-222
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	-	3-33
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	I-R	10-28	17-40
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	I	-	0-4
<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	De paso	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	I-R	0-127	4-30
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	R	0-2	
<i>Fulica atra</i>	Focha común	I-R	58-343	0-1963
<i>Grus grus</i>	Grulla común	De paso	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	R	1-12	-
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	R	0-4	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo	I	-	0-38
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	I-Rara R	0-1	155-1002
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	I	-	0-5
<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	I	-	0-11
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	I	-	0-9
<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra	I	-	0-3
<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real	I	-	0-1
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	I	-	0-4
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	R	0-2	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	R	0-2	-
<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo	I-R	?	?
<i>Emberiza schoeniclus</i> supsp. <i>Witherbyi</i>	<i>Escribano palustre</i> <i>iberooriental</i>	R	0-1	-
<i>Emberiza schoeniclus</i> supsp. <i>Schoeniclus</i>	<i>Escribano palustre</i> <i>norteño</i>	I		?

Tabla 3: Inventario y efectivos de aves acuáticas presentes en la Laguna de Pitillas. Fuente: Lekuona, (varios años) y elaboración propia. (I=Invernante; R=reproductor)

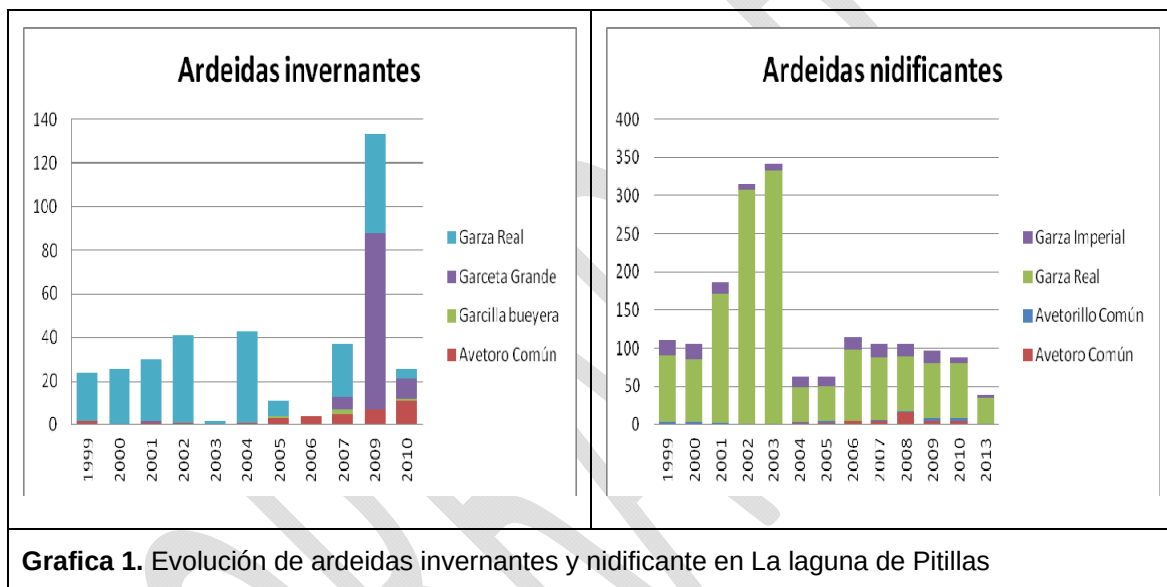
Ardeidas

La Laguna de Pitillas es un humedal de importancia estatal para el **avetoro común**. En el Lugar se concentra el 31,4% de la población invernante de avetoro común, formando parte del principal núcleo peninsular de invernada para la especie integrado por la Laguna de Pitillas, sotos del Ebro de Navarra y humedales costeros del País Vasco (54,3% de la población peninsular). En reproducción, Pitillas forma parte del segundo núcleo poblacional más importante tras las marismas del Guadalquivir. Este núcleo lo forman varios humedales del valle del Ebro en los que destacan la laguna del Cañizar (Teruel) y la de Pitillas (Garrido, *et al.* 2012). En los últimos años en Pitillas se han censado una media de $4,2 \pm 4,0$ territorios. En el año excepcional de 2008 se localizaron 6 machos cantores y diez hembras en la laguna, circunstancia que no se ha vuelto a constatar. En invernada se mantiene de forma regular con una media de 3

ejemplares con un máximo 11 aves en 2010. En el último censo realizado (2014) se detectaron un total de 4 machos.

Destaca también la reproducción en el humedal del avetorillo común (*Ixobrychus minutus*); una importante colonia mixta de de garza real (*Ardea cinerea*) (115 ± 97 parejas) y garza imperial (*Ardea purpurea*) (14 ± 5 parejas).

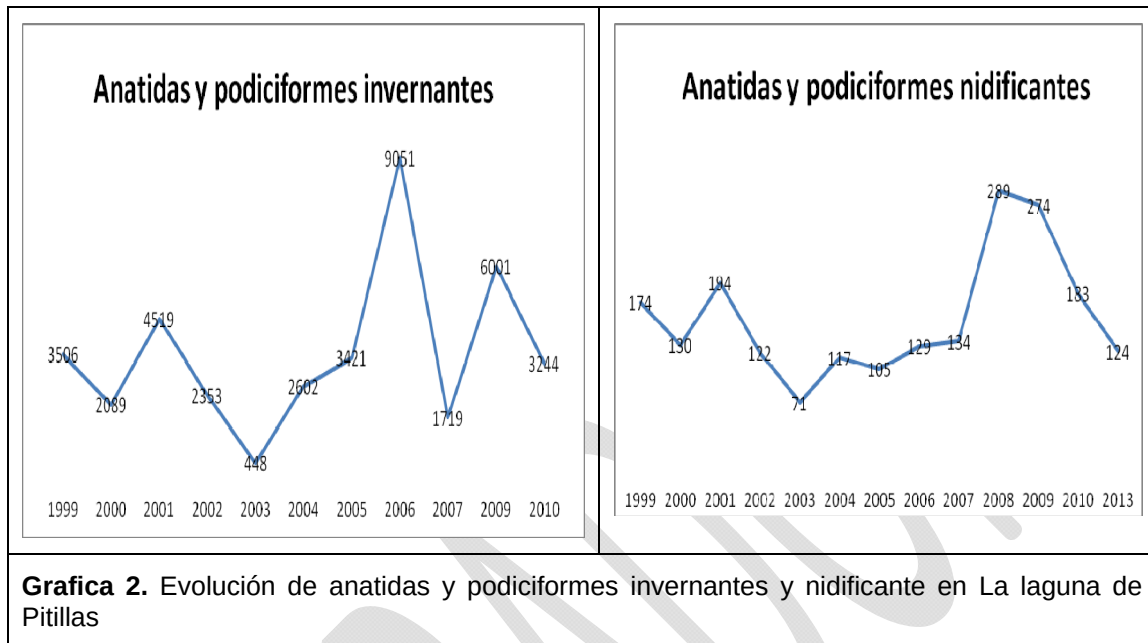
En invierno la garceta grande (*Egretta alba*) aparece en la ultima década, con una media de 9 ejemplares, alcanzando 81 ejemplares en 2009.



Anátidas y podéciformes

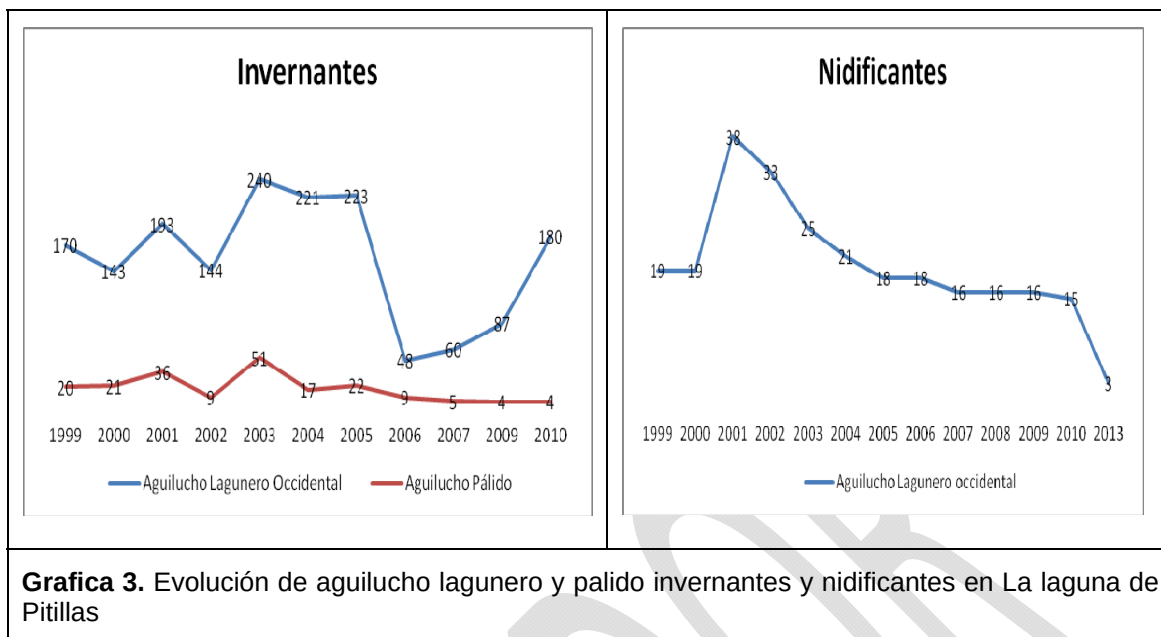
La invernada de anátidas es muy importante en la ZEPA con hasta 12 especies distintas y números que normalmente superan varios miles de aves invernantes (Gráfica 2). Destacan por su abundancia la cerceta común (*Anas crecca*), con una media de 1.865 ejemplares, ánade azulón (*A. platyrhynchos*), (981 ej), cuchara común (*A. clypeata*) (248 ej), porrón europeo (*Aythya ferina*) (195 ej) y ánsar común (*Anser anser*) (131 ej). También están presentes el ánade friso (*Anas strepera*), silbón europeo (*A. penelope*), ánade rabudo (*A. acuata*), porrón moñudo (*Aythya fuligula*) y pato colorado (*Netta rufina*). En primavera pueden llegar a reproducirse hasta 6 especies de anátidas. La única abundante es el ánade azulón (95 parejas), pero destacan por su singularidad a nivel regional la reproducción del pato colorado, ánade friso o porrón europeo.

Entre los podéciformes destaca la presencia tanto en reproducción como en invernada de zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*) con una media de 7 parejas nidificantes.



Aguilucho lagunero y pálido

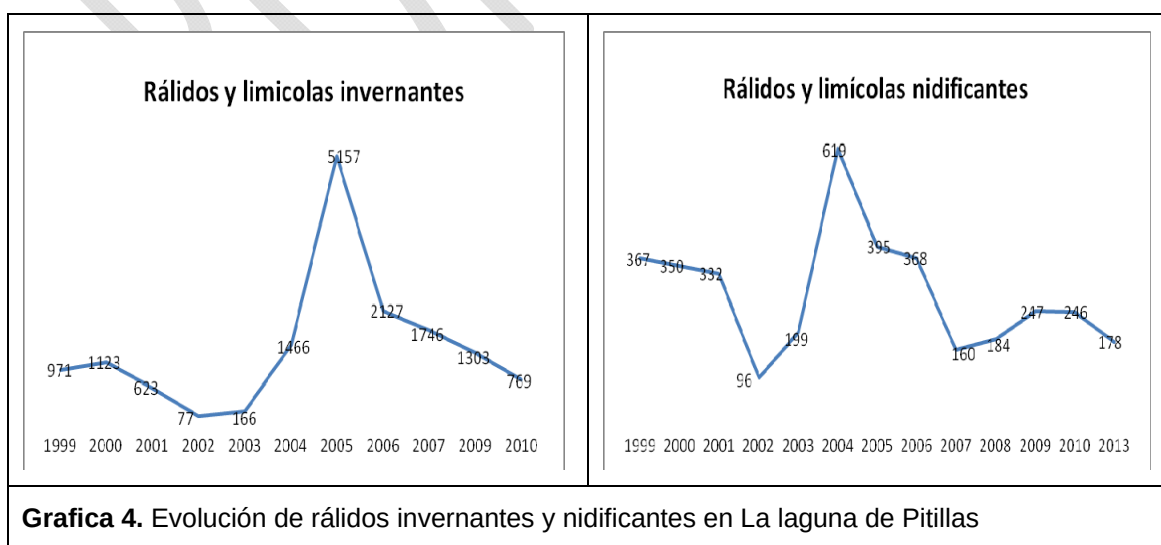
La laguna de Pitillas es el humedal con las poblaciones reproductoras más numerosas según el censo estatal de aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) del año 2006 (Molina & Martínez, 2008). Ese año se censaron en la laguna 18 parejas. La media de los últimos años es de 20 ± 9 parejas. En invierno se mantiene en el humedal un dormidero mixto de aguilucho lagunero y aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) que presenta unas medias de 155 ± 66 y 18 ± 15 aves respectivamente.



Rálidos y limícolas

Entre los rálidos la focha común es la especie más abundante en reproducción e invernada. Destaca a nivel regional la reproducción de calamón común (*Porphyrio porphyrio*) y la presencia en paso o invernada de polluela chica (*Porzana pusilla*) y polluela pintoja (*Porzana porzana*).

Los limícolas utilizan la laguna fundamentalmente en los pasos pre y postnupcial. A nivel regional es reseñable la reproducción de archibebe común (*Tringa totanus*).



Escribano palustre y bigotudo

En el atlas de aves nidificantes de España se detectó la reproducción del escribano palustre iberoriental (*Emberiza schoeniclus* supsp. *witherbyi*) en la Laguna de Pitillas (Atienza & Copete, 2003). Sin embargo el ave no ha sido detectada como reproductora en el censo realizado en 2005 (Atienza, 2006), ni en las posteriores prospecciones no regulares que se han hecho en la laguna para encontrar este ave.

Finalmente, Pitillas es uno de los escasos lugares donde se ha detectado la nidificación de bigotudo (*Panurus biarmicus*).

Condicionantes

La selección de hábitat de las aves reproductoras acuáticas está estrechamente relacionada con la estructura de la vegetación y los niveles del agua que presenta un humedal.

En relación con el avetoro algunos estudios muestran como el nivel de agua es el principal factor que afecta a la distribución de los machos, ocupando zonas inundadas poco profundas, y que la estructura del carrizal determina la selección de los lugares nidificación por parte de la hembras, posicionándolos en carrizales inundados distribuidos a modo de parches densos y laxos (la vegetación menos densa facilitaría la captura de presas, mientras que las partes más cubiertas serían más favorables para albergar los nidos) (Adamo et al, 2004). También se ha visto como el bigotudo es mas abundante en carrizales con una alta densidad de tallos secos y delgados (Poulin et al., 2002). La garza imperial en ambientes mediterráneos nidifica en viejos carrizales con agua estancada (Barbraud et al., 2002;) y el escribano palustre iberoriental muestra preferencia por las formaciones mixtas formadas por carrizo y macollas de otras especies vegetales (eneas, juncos o ciperáceas) (Vera, et al., 2014).

En Pitillas la ausencia de manejo de los carrizales (antes eran manejados por su interés ganadero) deriva en muchos casos en la pérdida de diversidad estructural y específica, aumentando la superficie de carrizal mono-específico denso y viejo, con menor o nula capacidad de acogida para las aves acuáticas, y en especial para el avetoro y las ardeidas. En 2002 se elaboró un trabajo específico para establecer medidas de gestión de hábitats en zonas húmedas de Navarra para la conservación del avetoro común (Soto-Largo, 2002). Muchas de las medidas de gestión propuestas no se llegaron a ejecutar. La situación de diagnosis actual de la laguna ha cambiando

con respecto a la realizada en 2002 y se desconoce la necesidad de manejo que presenta hoy en día el carrizal de la Laguna para la conservación de las principales aves que lo utilizan como biotopo reproductor.

En la actualidad la presencia de la subespecie iberoriental del escribano palustre no se puede asegurar al no realizarse censos específicos sistemáticos. Con respecto a esta subespecie el estudio referido anteriormente señala que el manejo de los humedales enfocado a la conservación de este pájaro se debería maximizar la presencia de parches de carrizo con altos tallos y macollas. Como herramienta de gestión se propone el empleo de cortas o siegas de carrizo en mosaico a pequeña escala para favorecer la disponibilidad de hábitat, sin afectar a la disponibilidad de alimento, ni a la supervivencia de las nidadas. Se ha comprobado que las siegas/quemas indiscriminadas o a gran escala afectan a la abundancia de presas en primavera (destrucción de huevos y larvas invernantes de insectos en el carrizo) y provocan un aumento de la presión de predación. El control del nivel de inundación y el pastoreo en baja presión son también herramientas válidas.

Se ha señalado también que altos niveles de agua en la laguna al final del invierno e inicio de la primavera disminuyen la disponibilidad de lugares de nidificación para ardeidas. Actualmente, los caudales de entrada a la laguna pueden ser controlados a través de un sistema de compuertas instalado en la derivación del Barranco del Pozo del Pastor.

En 2016 dos parejas de cisnes vulgares (*Cignus olor*) han iniciado la cría en Pitillas. Se trata de una especie exótica, no incluida en el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras, pero muy agresiva con el resto de especies.

Zorros y jabalíes son especies habituales en la laguna y son predadores potenciales de las aves acuáticas. Un estudio reciente realizado Generalitat de Catalunya en Aiguamolls de l'Empordà confirma el importante impacto negativo de estas especies en las poblaciones de aves acuáticas. Los jabalíes analizados se habían alimentado tanto de nidos y huevos como de ejemplares adultos de aves acuáticas, de especies como ánade real, cerceta común, gallineta común, calamón o avetoro.

La malla que circunda la laguna se encuentra deteriorada en varios puntos por lo que su efecto para frenar la entrada de predadores es nulo. Este cierre perimetral también representa un riesgo para las aves al resultar un elemento potencial de colisiones y enganchamientos.

El senderismo, cicloturismo, observación de aves, circulación de vehículos, etc. pueden estar causando molestias a las aves en determinadas épocas y fuera de las zonas recomendadas para ello.

Acciones actuales

El Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local realiza periódicamente censos de aves acuáticas nidificantes e invernantes en los humedales más importantes de Navarra, entre los que se encuentra la laguna de Pitillas. También se realizan seguimientos específicos y coordinados con Aragón de los efectivos reproductores de avetoro. Además, se han realizado censos específicos de escribano palustre iberoriental en periodo reproductor de manera no regular.

Objetivos y medidas

3.1. Objetivo final	Garantizar el buen estado de conservación de las aves acuáticas
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
4.1.1 Conocer la evolución de las poblaciones de aves acuáticas	M4.1.1.1 Continuación con los censos de aves acuáticas invernantes y nidificantes que viene desarrollando del Gobierno de Navarra. M4.1.1.2 Continuación de los censos anuales de avetoro que viene realizando el realizando el Gobierno de Navarra. M4.1.1.3 Continuación de los censos anuales de escribano palustre iberoriental que viene realizando el realizando el Gobierno de Navarra.
4.1.2 Conservar y mejorar los hábitats de cría e invernada de las aves acuáticas	M4.1.2.1 Realización de un estudio de la capacidad de acogida de la laguna para el avetoro (estructura de la vegetación y niveles del agua) y recomendaciones para su gestión. M4.1.2.2 Realización y ejecución de un proyecto de mejora del hábitat para el avetoro. M4.1.2.3 Realización de un estudio de selección de hábitat reproductor de escribano palustre iberoriental y recomendaciones para su gestión. M4.1.2.4 Realización y ejecución de un proyecto de mejora del hábitat para el escribano palustre iberoriental. Son de aplicación las medidas y directrices relativas al Elemento Clave "Dinámica hidrológica del Humedal "

4.1.3 Evitar las afecciones a las aves acuáticas	M4.1.3.1 Realización y ejecución de un proyecto de mejora (impermeabilización y señalización) del vallado perimetral. M4.1.3.2 Realización de campañas periódicas de control de jabalí en la laguna. D4.1.3.3 Se controlará la presencia de aves acuáticas exóticas en la laguna, especialmente de aquellas consideradas como invasoras. D4.1.3.4 Se prohíbe la caza en la Reserva Natural excepto cuando se determine su necesidad por motivos de conservación y/o por control de daños a los cultivos del entorno o por razones de seguridad vial. Son de aplicación las medidas y directrices del Objetivo Operativo A.1.1. Regular las actividades de uso público del Lugar. Es de aplicación la normativa general establecida en el anexo I del Decreto Foral 230/1998. Es de aplicación la normativa específica referida a la Reserva Natural del Elemento Clave Hábitats y del Elemento Clave Uso Público.
---	--

Bibliografía

ADAMO, M.C., PUGLISI L. Y BALDACCINI N.E. (2004). Factors affecting Bittern *Botaurus stellaris* distribution in a Mediterranean wetland. Bird Conservation International, 14, pp 153-164.

ATIENZA, J. C. 2006. El escribano palustre en España. I Censo Nacional (2005). SEO/BirdLife. Madrid.

ATIENZA J.C. Y COPETE, J.L. 2003. Escribano palustre, *Emberiza schoeniclus*. En, R. MARTÍ Y J.C. DEL MORAL (Eds.): Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 76-77. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

BERGERANDI Y ARZOZ, 1991. "Censos de aves en humedales de Navarra" Informe inédito del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

BARBRAUD, C., LEPLEY, M., MATHEVET, R., & MAUCHAMP, A. (2002). Reedbed selection and colony size of breeding purple herons *Ardea purpurea* in Southern France. Ibis, 144, 227-235.

ELÓSEGUI ALDASORO, J. 1985. "Atlas de Aves nidificantes de Navarra 1982-1984" CAN, Pamplona.

GARRIDO, J. R., MOLINA, B. Y DEL MORAL, J. C. (Eds.) 2012. Las garzas en España, población reproductora e invernante en 2010-2011 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

LEKUONA, J. M. "Censo de aves nidificantes en humedales de Navarra. (1999-2013)". Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

LEKUONA, J. M. "Censo de aves invernantes en humedales en Navarra. (1999-2010)". Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra

LEÓN ZUDAIRE, J.M. 2002. "Modelización del Comportamiento Hidrogeológico-Hidráulico y el estudio del balance Hídrico y de la Calidad de las Aguas en Zonas Húmedas de Importancia para la Conservación del Avetoro en Navarra". Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

MOLINA, B. Y MARTÍNEZ, F. 2008. El aguilucho lagunero en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid

POULIN, B., LEFEBVRE, G., & MAUCHAMP, A. (2002). Habitat requirements of passerines and 478 reedbed management in southern France. *Biological Conservation*, 107, 315-325.

SOTO-LARGO, E. 2002. "Directrices de gestión de las Poblaciones Silvestres y sus Hábitats Naturales en Zonas Húmedas de Importancia para la Conservación del Avetoro en Navarra". Informe inédito. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

TUKER, G.M.; HEATH, M.F. 1994. "Birds in Europe: their conservation status" Cambridge UK Birdlife Internacional (BirdLife Conservation Series no.3)

VERA, P., BELDA, E.J., KVIST, L., ENCABO, S.I., MARÍN, M. AND MONRÓAS, J.S. (2014). Habitat preferentes for territory selection by the endangered Eastern Iberian Reed Bunting (*Emberiza schoeniclus witherbyi*). *Ardeola* 61(1): 97-110.

5. VISIÓN EUROPEO Y NUTRIA PALEARTICA

Estado actual

Visión europeo

La presencia de visón europeo en Europa occidental se restringe fundamentalmente a la región pirenaica vasco-navarra. El tamaño de la población ibérica se estima en unos 500 individuos, de los cuales, las dos terceras partes habitan en Navarra. En definitiva, la población de visón europeo de Navarra es la única población viable de la Comunidad Europea.

El visón europeo en Navarra, se distribuye por todas las cuencas fluviales a excepción de la cuenca del río Eska, ocupando todo tipo de ambientes acuáticos: cauces principales, secundarios, madres y antiguos meandros, pero también zonas de regadío tradicional con su red de acequias de tierra con carrizo, pequeños cursos de agua, lagunas y zonas húmedas.

En 2004, en el primer estudio sobre la situación del visón europeo en Navarra, se muestreó el río Aragón, entre Santacara y Murillo del Fruto, detectándose para el conjunto del tramo, una densidad alta de visón europeo (GAVRN, 2004).

No se dispone de información sistemática sobre el visón europeo en la Laguna de Pitillas y su entorno, aunque se conoce su presencia gracias a observaciones ocasionales y a la detección de ejemplares atropellados en las carreteras del entorno del Lugar.

Nutria paleártica

Se distribuye prácticamente por todo el continente europeo. Se trata de una especie presente por toda la geografía peninsular hasta mediados del siglo XX, cuando sufrió un dramático proceso de rarefacción que la llevó a desaparecer de gran parte de la Península. A finales de los años 80 se produce una inflexión, iniciándose un proceso de recuperación que ha seguido hasta la actualidad.

En Navarra, tras la grave regresión de los años 80 y su práctica desaparición en 1990, su evolución a partir de 1995 fue favorable, constatándose su paulatina recuperación en los muestreos sistemáticos de 2000, 2002, 2005 y 2010. Actualmente ocupa

mayoritariamente la vertiente mediterránea, presentándose en todos los grandes ríos y la mayoría de sus afluentes.

En año 2010 los resultados del muestreo quinquenal demostraron la presencia estable de nutria en las estaciones de muestreo existentes en el Río Aragón y por primera vez, en el tramo bajo del Cidacos (GAVRN, 2010). En lo que se refiere al Lugar, no hay datos ya que no había estaciones de muestreo establecidas en el mismo.

Ecología

Visión europeo

El visón europeo, dentro del área de distribución y a una escala grosera, selecciona favorablemente los ríos de tamaño medio o pequeño. A una escala más fina, dentro de este tipo de ríos, selecciona, preferentemente, tramos de corriente lenta, con múltiples brazos de pequeño tamaño, madres e islas, acequias y zonas húmedas con agua permanente y orillas tendidas, en los que existe una elevada cobertura vegetal de zarzas, carrizos y acúmulos vegetales procedentes de riadas, donde refugiarse y criar. Esta selección es muy patente en el caso de las hembras y de forma especial, en la época de reproducción (abril-agosto).

Las zonas de cría presentan características significativas. Éstas, se sitúan junto a pequeños arroyos y zonas húmedas localizadas en las márgenes de los cursos fluviales, evitando así, las grandes crecidas. Además, estas áreas disponen de una cobertura vegetal muy densa de arbustos, vegetación acuática, grandes zarzales y acúmulos de restos vegetales depositados por las riadas, que proporcionan a los visones un refugio adecuado. Estas zonas son vitales para la conservación del visón europeo.

Nutria paleártica

En estudios realizados en el NE de la Península Ibérica, las nutrias, además de las pozas, prefieren los tramos de río complejos con presencia de islas, desembocaduras o unión de ríos, sistemas de rocas, vegetación helofítica y bosques de ribera (Ruiz Olmo y Jimenez, 2008).

Condicionantes

Visión europeo

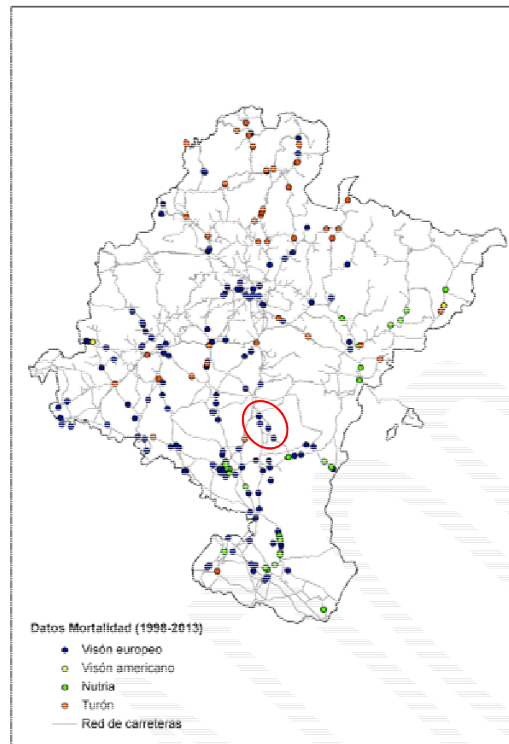
No existen datos sistemáticos de la distribución y abundancia de visón europeo en el Lugar, ni en los barrancos, acequias y otros cauces de su entorno.

El visón europeo es una especie susceptible de ser afectada por diversas patologías, entre ellas destaca el virus del moquillo canino (VMC), relacionado con un brusco descenso de la población de visón europeo del núcleo de alta densidad de los tramos bajos de río Arga, entre 2005 y 2008 (Fournier-Chambrillon et al., 2013).

Es necesario realizar un seguimiento sanitario de la enfermedad del moquillo, ya que pueden producirse nuevos brotes (más o menos virulentos) que afecten a ejemplares que no posean o hayan seroconvertido la inmunidad. También otras especies catalogadas, como la nutria o el turón, podrían resultar afectadas.

Para asegurar la conservación del visón europeo en los Lugares Red Natura, es necesario asegurar la conexión entre éstos. Un ejemplo típico es la Laguna de Pitillas, donde la población de visón europeo del Lugar es dependiente del intercambio de individuos con el río Aragón, a través del río Cidacos. Por ello, hay que asegurar la conectividad entre estos Lugares, mediante la mejora ambiental de los cauces que los conectan (ríos, barrancos, acequias y retornos de regadío, etc.).

La mortalidad de visón europeo de origen antrópico es muy importante en Navarra, especialmente los atropellos. En el caso del LIC de la Laguna de Pitillas, se han detectado algunos casos de muerte por atropello en las carreteras del entorno.



Mapa 1: Citas de mortalidad de mustélidos semiacuáticos. Detalle de las citas de visión europeo atropellados en el ámbito del Lugar

En el caso concreto que nos ocupa, la Laguna de Pitillas conecta con el río Cidacos, principalmente a través del Barranco del Pozo del Pastor. Este se ve atravesado por dos carreteras: la NA-5381 entre Pitillas y Murillo el Cuende, en el PK 1,5 y la NA-5331 de Pitillas-Santacara y Melida en el PK 4. Además, la entidad y la cobertura vegetal de este barranco se ha visto afectada por la concentración parcelaria y la presión de los cultivos agrícolas.

El visón americano (*Mustela vison*) es la principal causa de desaparición del visón europeo. Esta especie está presente en la mayor parte del norte y centro de la Península Ibérica y sus poblaciones están en expansión, a pesar de los esfuerzos que se están realizando para su erradicación. La población ibérica de visón europeo se encuentra rodeada de poblaciones de visón americano (MAAMA, 2014).

En Pitillas existe dotación de personal asociada al CIN que podría involucrarse en la conservación del visón europeo.

En Navarra se han localizado recientemente ejemplares de visón americano en las cuencas de algunos de los ríos compartidos con otras regiones limítrofes (Luzaide, Aritzakun-Urrizate, Orabidea, Ega y Bidasoa), y también individuos aislados en el centro de la Comunidad (GAN, 2014). Es importante tomar medidas para la detección

temprana de visones americano mediante plataformas flotantes, aunque de momento en este Lugar, no es una de las prioridades inmediatas (URTZEL y GAN 2014).

Nutria paleártica

Hasta el momento, no existen datos sistemáticos sobre la distribución de la nutria en la Laguna de Pitillas, ni en la red de barrancos, acequias y otros cauces que la rodean. El Gobierno de Navarra realiza muestreos sistemáticos quinquenales para la monitorizar la evolución de la nutria en Navarra, pero el Lugar no está incluido en la red de estaciones de muestreo establecida.

Acciones actuales

Gracias a los proyectos LIFE "Territorio Visión" (www.territoriovision.eu) y GERVE (www.life-gerve.com) se han venido realizando actuaciones relacionadas con el visón europeo en el río Aragón, incluyendo la desembocadura del Cidacos, aunque la mayor parte de ellas se han llevado a cabo en el LIC "Tramos bajos de los ríos Arga y Aragón".

Objetivos y medidas

Objetivo final 5.1	Garantizar la presencia de visón europeo y nutria paleártica
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
5.1.1. Conocer la situación de la nutria paleártica en el espacio.	M5.1.1.1. Continuación de los muestreos quinquenales de la nutria paleártica que realiza Gobierno de Navarra, incluyendo estaciones en el Lugar.
5.1.2. Conocer la situación poblacional y el estado sanitario de la población de visón europeo.	M5.1.2.1. Realización de un censo de visón europeo en el LIC, que incluya la toma de muestras sanitarias correspondientes. M5.1.2.2 Establecimiento de un seguimiento periódico del visón europeo en el Lugar.
5.1.3 Mejorar la conectividad para el visón europeo y nutria paleártica entre el Lugar y su entorno.	M5.1.3.1. Redacción y ejecución de un proyecto de mejora de la conectividad y reducción de la mortalidad por atropellos entre el Lugar y su entorno. Es de aplicación la normativa general establecida en el anexo I del Decreto Foral 230/1998.

5.1.4 Evitar la llegada y/o expansión del visón americano en la laguna	M5.1.4.1 Formación del personal del CIN para la realización de monitoreos periódicos de visón americano que, en caso de resultar positivos, implicarán la colocación de plataformas. D5.1.4.2 En caso de detectar la presencia de visón americano u otra especie de fauna exótica invasora se pondrán en marcha medidas de seguimiento, control y erradicación en la laguna o entorno (ríos Zidacos y Aragón).
---	--

BORRADOR

Bibliografía

FOURNIER-CHAMBRILLON, C., CEÑA, J. C., URRÁ-MAYA, F., VAN DER BILT, M., FERRERAS, M^a DEL CARMEN, GIRALDA-CARRERA, G., KUIKEN, T. & FOURNIER, P. (2013). Seguimiento demográfico y serológico de la población de visón europeo (*Mustela lutreola*) de los tramos bajos del río Arga: papel del moquillo canino. XI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Avilés, Asturias, 5-8 diciembre, 2013.

GAN, 2014. Muestreo para la detección de visón americano (*Neovison vison*) en Navarra: ríos Arakil, Altzania, Larraun, Basaburua, Juslapeña, Elorz, Sadar, Arga y Ultzama. Abril - Mayo de 2014

GAVRN, 2004. Estimación de la población de visón europeo (*Mustela lutreola*) en Navarra. Año 2004. Gobierno de Navarra-GAVRN. Informe inédito.

MAAMA. 2014. Estrategia de Gestión, Control y Erradicación del Visón Americano (*Neovison vison*) en España.

MARTINEZ-LAGE, J. Y F. URRÁ. (2000). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2000. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

GÓMEZ, A. S. ORECA, M. PODRA, B. SANZ Y S. PALAZÓN (2011). Expansión del visón europeo *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) hacia el este de su área de distribución en España: primeros datos en Aragón. *Galemys*, 23: 37-45.

PALAZÓN, S., RUIZ-OLMO, J. Y A. SENOSIAIN. (1998). Navarra. Pp. 171-173. En J. Ruiz-Olmo, y M. Delibes (eds). *La nutria en España ante el horizonte del año 2000*. SECEM. Málaga.

PALAZÓN, S., J.C. CEÑA, J. RUIZ-OLMO, A. CEÑA, J. GOSÁLBEZ & A. GÓMEZ-GAYUBO (2003). Trends in distribution of the European mink (*Mustela lutreola* L, 1761) in Spain: 1950-1999. *Mammalia*. Volume 67, Issue 4, Pages 473–484.

RUIZ-OLMO, J. Y DELIBES, M. (1998). *La nutria en España ante el horizonte del año 2000*. SECEM, Málaga. 300 pp.

RUIZ OLMO, J Y JIMÉNEZ, J. (2008). La nutria en Navarra. Pp: 305-343. En: J.M López-Martín y J. Jiménez (eds.). La nutria en España. Veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado. SECEM, Málaga.

URRA, F. (2002). Diseño y propuesta de una red de muestreo para la monitorización de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URRA, F. Y D. CAMPIÓN. (2002). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2002. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URRA, F. Y D. CAMPIÓN. (2005). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2005. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URRA, F. Y G. TELLETXE. (2010). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2005. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URRA, F. Y G. TELLETXE. (2013). Situación actual del visón europeo en Navarra 2013, en: II Taller para la conservación del visón europeo en Navarra: Dossier de trabajo, Conclusiones y Recomendaciones de Gestión. LIFE Territorio Visón. GAN y Gobierno de Navarra. Inédito.

URTZEL y GAN. (2014). Propuestas de gestión del visón americano (*Neovison vison*) en Navarra. Año 2015.

A. USO PÚBLICO

Estado actual

La Laguna de Pitillas es uno de los espacios naturales navarros que acoge un importante número de visitantes y que ofrece un programa consolidado para el uso público. Además, se ha unido recientemente a "Birding Navarra", un proyecto de turismo ornitológico de ámbito regional.

El principal equipamiento es el Observatorio de Aves (con medios, contenidos y formatos renovados y actualizados en 2007), pero cuenta también con una zona de aparcamiento, dos itinerarios balizados y una caseta acondicionada para la observación de aves.

Por encontrarse en mal estado, se ha retirado recientemente una pasarela de madera que permitía introducirse en el carrizal. Era muy utilizada y valorada por los usuarios. La Laguna ofrece, además, programas educativos para escolares (materiales didácticos y actividades), visitas guiadas para visitantes particulares y la información más actual de interés para ornitólogos y aficionados a la observación de aves.

El número de visitantes se sitúa en torno a los 13.000-14.000 en los últimos años.

Condicionantes

Sin existir en la Laguna de Pitillas un marco general que planifique el uso público del espacio, se han desarrollado durante los últimos años algunas experiencias (programas y actividades) dentro de las líneas que desde Europarc se indican para la planificación del uso público en espacios naturales protegidos. Se han seguido también las recomendaciones sobre planes estratégicos y orientaciones para planes CECOP -comunicación, educación, concienciación y participación- en humedales, marcadas desde el Convenio Ramsar.

Aunque están asentadas las bases (normas y directrices) para la ordenación del uso público, el importante número de visitantes que acoge la Laguna de Pitillas hace necesaria una labor continua de prevención -y corrección en su caso- de posibles impactos que este uso pueda producir a los valores naturales (molestia a aves en época de cría, pisoteo de especies vegetales de interés, etc.).

El progresivo incremento de visitantes a la Laguna de Pitillas ha conllevado la necesidad de ordenar este uso público con el fin de garantizar su compatibilidad con la conservación de los valores naturales que acoge.

La pista de acceso a la laguna y observatorio presenta muy mal estado, que comienza a hacer problemático el acceso en autobús, por lo que es preciso repararla.

Del mismo modo, la cartelería y señalización del espacio se encuentra muy deteriorada y precisa de renovación y sustitución.

Acciones actuales

Desde el año 1996 el Gobierno de Navarra y el Ayuntamiento de Pitillas vienen colaborando en la gestión, protección y desarrollo de Reserva Natural de la Laguna de Pitillas.

Ambas entidades firman anualmente un convenio de colaboración para, entre otros aspectos, la ordenación del uso público de la Reserva Natural de la Laguna de Pitillas.

Objetivos y medidas

A.1. Objetivo final	Garantizar un uso público compatible con la conservación de los valores naturales del Lugar
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
A.1.1 Regular las actividades de uso público en el Lugar.	MA.1.1.1 Continuación del convenio de colaboración entre el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra y el Ayuntamiento de Pitillas para la Ordenación del Uso Público de la Reserva Natural de la Laguna de Pitillas. MA 1.1.2. Instalación de nueva pasarela de madera que complemente la oferta de uso público de la Laguna. MA 1.1.3. Acondicionamiento de la pista de acceso al Observatorio. M.A.1.1.4. Reposición de la señalización de la Reserva Natural que incluya también información sobre Red Natura 2000. DA.1.1.5 Se limitará o restringirá de manera eventual o permanente el tránsito de visitantes fuera de los senderos balizados, por zonas susceptibles de provocar molestias a las aves acuáticas o impacto a especies de flora de interés. NA.1.1.6 Se prohíbe la presencia de perros en la Reserva Natural.

	NA.1.1.7 El acceso de los visitantes a la Reserva Natural seguirá los itinerarios señalizados NA.1.1.8 Las actividades didácticas se realizarán en el Observatorio de Aves y en las zonas habilitadas para tal fin. Es de aplicación la normativa general establecida en el anexo I del Decreto Foral 230/1998. Es de aplicación la normativa específica referida a la Reserva Natural del Elemento Clave Hábitats y del Elemento Clave Aves Acuáticas.
--	---

B. PARTICIPACIÓN SOCIAL

Condicionantes

La participación social en la toma de decisiones públicas favorece la responsabilidad y la transparencia de todo proceso decisorio, refuerza la sensibilización ciudadana sobre los problemas ambientales, enriquece las decisiones adoptadas y mejora su respaldo público, lo que sin duda es garantía para su posterior desarrollo.

Pero además, la participación ciudadana es un derecho de la sociedad para ejercer su capacidad de decisión y existe un marco jurídico que así lo establece:

- La Ley 27/2006 de 18 de julio regula los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, definiendo el marco jurídico que responde a los compromisos asumidos con la ratificación del Convenio Aarhus.

- En el ámbito Navarro, la Ley Foral 4/2005 de Intervención para la Protección Ambiental (LFIPA), fomenta la participación como elemento destacado mediante disposiciones legales que imponen el intercambio, la difusión y la publicidad de la información ambiental.

Las directivas europeas, la legislación estatal que las traspone y la legislación autonómica en materia ambiental asumen, de manera cada vez más explícita, la obligatoriedad de incluir procedimientos de participación en relación con la planificación y la gestión ambiental.

Para la fase de planificación, hasta la aprobación del Plan de Gestión del Lugar, se desarrollan procesos que facilitan la participación de todos los agentes interesados. Para la fase posterior de gestión de la ZEC, no existen instrumentos que faciliten o articulen la participación social.

Objetivos y medidas

B.1. Objetivo final	Integrar la participación social en la gestión del Lugar
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
B.1.1 Garantizar la participación de los distintos agentes sociales relacionados con la gestión del Lugar	MB.1.1.1 Creación de un "Comité de Pilotaje" como órgano consultivo y de participación en la gestión de la conservación del lugar, que estará formado por los actores del ámbito territorial de aplicación del Plan de gestión y representantes de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra. DB.1.1.2 Serán funciones del Comité de Pilotaje: a) Impulsar la ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Gestión, procurando su adecuación al calendario previsto y promoviendo la cooperación y la coordinación entre los distintos actores del territorio con capacidad de aplicarlas. b) Adecuar el programa de trabajo del Plan a las distintas oportunidades para facilitar el cumplimiento de las medidas del Plan de la forma más fácil y efectiva. c) Formular propuestas para una mayor eficacia de las acciones previstas en el Plan en cuanto a la consecución de los objetivos previstos. d) Comunicar a la Administración de la Comunidad Foral la existencia de acciones o amenazas que pudieran afectar al desarrollo del Plan de Gestión. e) Evaluar periódicamente el grado de cumplimiento del Plan y exigir de las entidades, administraciones u órganos competentes el cumplimiento de los compromisos necesarios para el desarrollo de las medidas. f) Fomentar el estudio y la investigación de los recursos naturales y el conocimiento y disfrute por parte de la sociedad, promoviendo el respeto a sus valores y la educación ambiental.