

PLAN PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE LA RESERVA NATURAL DIRIGIDA DE LA LAGUNA DE GALLOCANTA 2020-2024 - V2



Resumen para divulgación

Enero 2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Objeto del Plan.....	1
1.3. Aspectos generales.....	3
1.3.1. La Reserva Natural y sus objetivos.....	3
1.3.2. Marco legal.....	3
1.3.3. Objetos de conservación.....	6
1.3.4. Estado de conservación.....	10
2. METODOLOGÍA.....	13
2.1. Elección de Indicadores.....	13
2.2. Protocolos.....	13
2.3. Diseño de fichas de Campo.....	13
2.4. Diseño de bases de datos.....	14
3. INDICADORES.....	16
3.1. Climatología e hidrología.....	16
3.1.1. Climatología.....	16
3.1.2. Hidrología.....	17
3.2. Flora de interés.....	17
3.2.1. <i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.....	17
3.2.2. <i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.....	17
3.2.3. <i>Lythrum flexuosum</i> Lag.....	18
3.2.4. <i>Microcnemum coralloides</i> (Loscos & Pardo).....	18
3.2.5. <i>Puccinellia pungens</i> (Pau) Paunero.....	18
3.2.6. <i>Senecio auricula</i> Bourgeau ex Cosson.....	19
3.2.7. <i>Orchis palustris</i>	19
3.2.8. <i>Glaux maritima</i>	19
3.2.9. Flora acuática.....	20
3.2.10. <i>Colchicum triphyllum</i>	20
3.3. Aves.....	20
3.3.1. Grulla.....	20
3.3.2. Avutarda.....	21
3.3.3. Carricerín cejudo.....	21
3.3.4. Aves acuáticas.....	21
3.4. Mamíferos.....	22
3.4.1. Ungulados cinegéticos y zorro.....	22
3.4.2. Topillo campesino (<i>Microtus arvalis</i>).....	22
3.5. Especies invasoras.....	22
4. FICHAS DE CAMPO.....	23
4.1. Climatología e hidrología.....	23
4.1.1. Climatología.....	23
4.1.2. Hidrología.....	23
4.2. Flora de interés.....	23
4.2.1. <i>Apium repens</i>	23
4.2.2. <i>Baldellia ranunculoides</i>	23
4.2.3. <i>Lythrum flexuosum</i>	23
4.2.4. <i>Microcnemum coralloides</i>	23

4.2.5.	<i>Puccinellia pungens</i>	23
4.2.6.	<i>Senecio auricula</i>	24
4.2.7.	<i>Orchis palustris</i>	24
4.2.8.	<i>Glaux maritima</i>	24
4.2.9.	Flora acuática	24
4.2.10	<i>Colchicum triphyllum</i>	24
4.3.	Aves.....	24
4.3.1.	Grulla.....	24
4.3.2.	Avutarda.....	24
4.3.3.	Carricerín cejudo.....	24
4.3.4.	Aves acuáticas.....	25
4.4.	Mamíferos.....	25
4.4.1.	Ungulados cinegéticos y zorro.....	25
4.4.2.	Topillo.....	25
4.5.	Especies invasoras.....	25
5.	PROTOCOLOS	26
5.1.	Climatología e hidrología.....	26
5.1.1.	Climatología.....	26
5.1.2.	Hidrología.....	27
5.2.	Flora de interés.....	28
5.2.1.	<i>Apium repens</i>	28
5.2.2.	<i>Baldellia ranunculoides</i>	29
5.2.3.	<i>Lythrum flexuosum</i>	30
5.2.4.	<i>Microcnemum coralloides</i>	32
5.2.5.	<i>Puccinellia pungens</i>	33
5.2.6.	<i>Senecio auricula</i>	35
5.2.7.	<i>Orchis palustris</i>	36
5.2.8.	<i>Glaux maritima</i>	37
5.2.9.	Flora acuática.....	38
5.2.10.	<i>Colchicum triphyllum</i>	39
5.3.	Aves.....	40
5.3.1.	Grulla.....	40
5.3.2.	Avutarda.....	44
5.3.3.	Carricerín cejudo.....	46
5.3.4.	Aves acuáticas.....	48
5.4.	Mamíferos.....	50
5.4.1.	Ungulados cinegéticos y zorro.....	50
5.4.2.	Topillo campesino.....	52
5.5.	Especies invasoras.....	54
6.	SEGUIMIENTO DEL PLAN	55
ANEXOS		56
1.	Listado de especies en la Reserva Natural y categorías de amenaza.....	56
2.	Fichas de campo.....	60
3.	Localización de poblaciones de flora de interés.....	61
3.1.	<i>Apium repens</i>	61
3.2.	<i>Baldellia ranunculoides</i>	61
3.3.	<i>Lythrum flexuosum</i>	62
3.3.1.	Poblaciones.....	62
3.3.2.	Sectores.....	65

3.4. <i>Microcnemum coralloides</i>	66
3.5. <i>Puccinellia pungens</i>	66
3.6. <i>Senecio auricula</i>	67
3.7. <i>Orchis palustris</i>	67
3.8. <i>Glaux maritima</i>	68
3.9. Flora acuática.....	68
3.9.1. <i>Lamprothamnium papulosum</i> y <i>Ruppia drepanensis</i>	68
3.9.2. <i>Potamogeton pectinatus</i>	69
3.10. <i>Colchicum triphyllum</i>	69
4. Localización de puntos de observación de ungulados.....	71

Nota: Este es un resumen del Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta para divulgación, en el que se ha omitido información muy especializada, no relevante o sensible por motivos de conservación.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El primer Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta lo elaboró Ega, Consultores en Vida Silvestre SLP en 2010, pero no llegó a ponerse plenamente en marcha.

En octubre de 2019 se elaboró una actualización de este plan para el periodo 2020-2024 a través de la empresa Quilex, Consultoría Forestal. En los meses siguientes se decidió incorporar algunos indicadores más al seguimiento, así como mejorar los protocolos existentes, por lo que se redacta una nueva actualización (versión 2), que recoge básicamente lo versión anterior, más varias mejoras y nuevos contenidos.

1.2. Objeto del Plan

El objeto de la presente actualización del Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta, es la realización de un plan para desarrollar dicho plan para el periodo 2020-2024.

Los espacios naturales protegidos son territorios dinámicos, influenciados por todo tipo de factores naturales y antrópicos. La gestión de estos espacios tiene que adaptarse a estos cambios, pero para poder hacerlo hay que contar con los datos necesarios. Los planes de seguimiento ecológico (a partir de aquí PSE) son una herramienta útil para detectar cambios y determinar sus causas.

Este Plan de Seguimiento Ecológico redactado para el periodo 2020-2024 tiene como objetivos:

- Determinar los elementos sobre los que realizar el seguimiento ecológico.
- Redactar los protocolos para cada indicador seleccionado.
- Diseñar las fichas de campo, la base de datos y el calendario de toma de datos.
- Toma de datos y su análisis.

Para la consecución de este objetivo se desarrollan las siguientes actuaciones:

- a) Análisis de los seguimientos en marcha y de los documentos de gestión y normativos existentes y de sus implicaciones posibles sobre el seguimiento ecológico en la Reserva.
- b) Diseño del Programa de Seguimiento Ecológico para La Reserva y su zona periférica de protección para el periodo 2020-2024.
- c) Redacción de protocolos de seguimiento.
- d) Elaboración de las fichas de recogida de datos.
- e) Adaptación de la base de datos a la genérica de Biodiversidad del Departamento.

El ámbito de trabajo es la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta (a partir de aquí RNDLG) y su Zona Periférica de Protección (a partir de aquí ZPP), gestionada por el Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel.

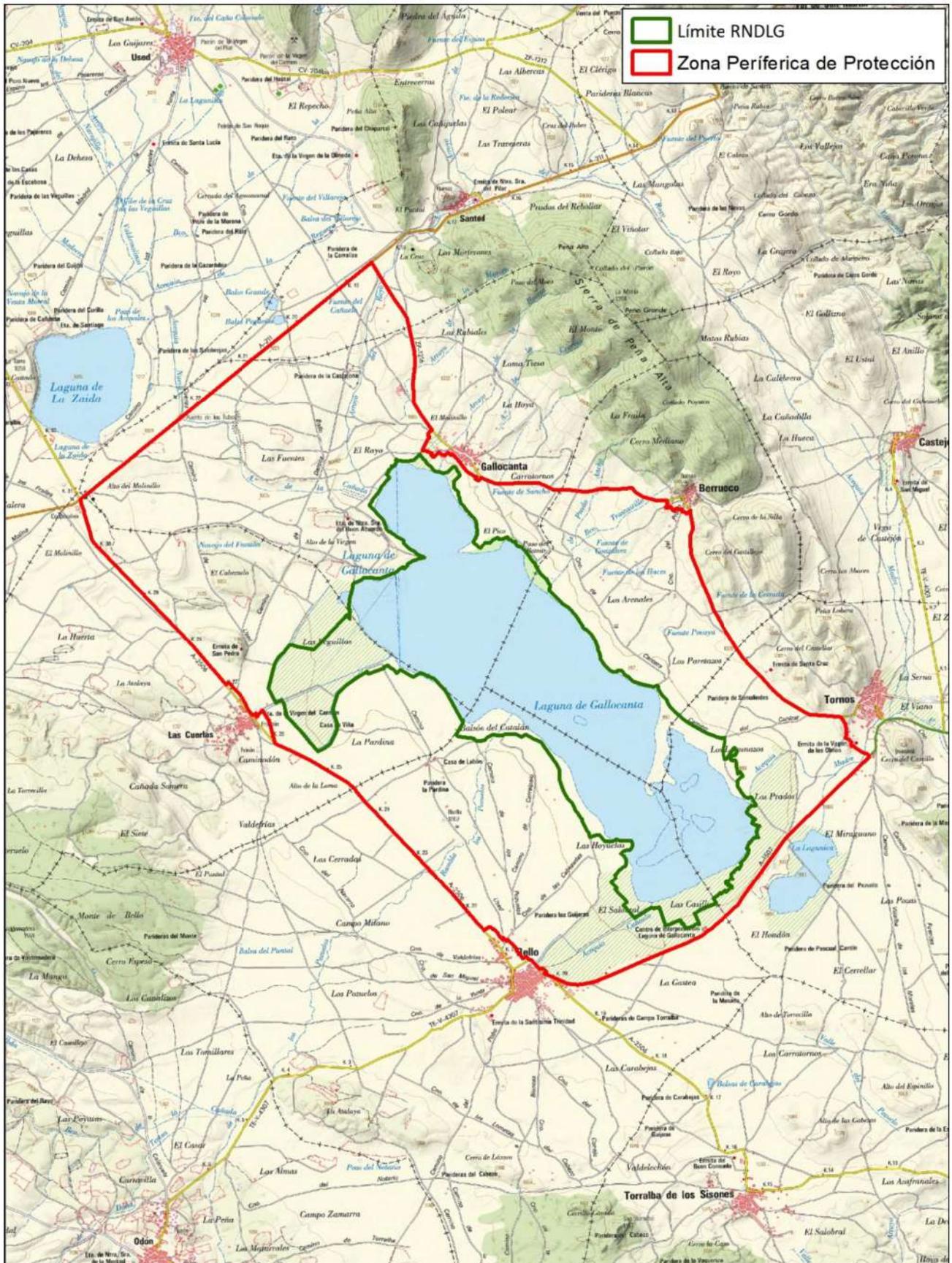


Figura 1. Límites Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.

En la Laguna de Gallocanta se diferencia la Reserva Natural (1.924 ha) de su Zona Periférica de Protección que abarca una mayor superficie (4.553 ha).

Provincia	Municipio	Superficie TM	RND (Zona A)	ZPP (Zona B)	A + B	% TM (A+B)	Zona C	RFS(*) (A+B+C)
Zaragoza	Gallocanta	2.969,3	618	1.352	1.970	66,3	18	758,58
	Las Cuerlas	3.256,0	200	907	1.107	34,0	9	12,78
	Berruenco	1.949,3	451	659	1.110	57,0	5	3,14
	Santed	1.779,9	0	165	165	9,3	0	
Teruel	Tornos	4.893,4	252	442	694	14,2	32	12,27
	Bello	5.246,5	403	1.028	1.431	27,3	14	2,42
Total		20.094,4	1.924	4.553	6.477	32,1	78	789,19

Tabla 1. Distribución de superficies de los regímenes de protección términos municipales (datos en hectáreas). (Fuente.-Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Laguna de Gallocanta aprobado por Decreto 42/2006, de 7 de febrero, del Gobierno de Aragón). La zona A corresponde a la Reserva y la zona B a la zona periférica de protección.

1.3. Aspectos generales

1.3.1. La Reserva Natural y sus objetivos

La Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta se declaró en 2006 por la Ley 11/2006, de 30 de noviembre, del Gobierno de Aragón, tras la aprobación de su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), aprobado según el Decreto 42/2006, de 7 de febrero, que constituye su documento normativo más importante. Se creó para la conservación del medio natural, el desarrollo socioeconómico del territorio donde se enmarca y el disfrute de sus valores naturales y paisajísticos por parte de la sociedad, además de para ser un observatorio vivo para la investigación.

Los principales objetivos de la Reserva Natural son:

- Asegurar la conservación de los valores naturales y el funcionamiento de los sistemas ecológicos presentes en este entorno mediante una gestión adecuada, asumiendo los compromisos internacionales en materia de conservación.
- Mantener la diversidad genética de especies, la singularidad y belleza de los ecosistemas naturales del paisaje, así como la diversidad cultural presentes en el espacio natural.
- Proteger y conservar el hábitat de las especies presentes en el espacio natural, especialmente de aquellas con algún grado de amenaza.
- Conservar los recursos culturales, históricos, arquitectónicos y etnológicos existentes.
- Regular, a través de un plan de gestión, los usos y actividades de carácter educativo, científico, recreativo, turístico, agrícola, o de cualquier otro tipo con incidencia en el medio natural, haciendo compatibles las finalidades de conservación con las de un adecuado desarrollo económico y social.
- Ordenar, a través de un plan de gestión, el uso público del espacio de forma que se satisfagan las necesidades de los visitantes sin poner en peligro la integridad ecológica del espacio ni los aprovechamientos tradicionales que en él se realicen.
- Promover y facilitar la difusión de los valores naturales, ecológicos... y de actitudes y prácticas personales acordes con la conservación de la naturaleza a través de programas de interpretación y educación ambiental.
- Promover el desarrollo socioeconómico de los municipios de la zona de influencia socioeconómica de la Reserva Natural, favoreciendo un uso racional y sostenible de los recursos naturales.

1.3.2. Marco legal

Los antecedentes de protección de la laguna comienzan con la creación de una Zona de Caza Controlada en 1972, para regular las cacerías de las aves acuáticas de la laguna. También en relación a la caza, en 1985 se promulga el Decreto 42/1985, de 2 de mayo, de la Diputación General de Aragón, por el que se crea el Refugio Nacional de Caza de la Laguna de Gallocanta (Teruel-Zaragoza), con una superficie de 6.720 ha, quedando a partir de entonces prohibido el ejercicio de la caza. En el año 1987 se acuerda que dicho territorio sea incluido en la red de Zonas de Especial Protección para las Aves, en aplicación a lo dispuesto en la Directiva 79/409/CEE, de

conservación de las aves silvestres, que en 2001 se amplió hacia el noreste para alcanzar los límites actuales.

Posteriormente, en el año 1988, fue propuesta para ser incluida en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la Región Biogeográfica Mediterránea, que fue aprobada por la Decisión de la Comisión de 19/VII/2006 y que conformará la red de Zonas de Especial Conservación de la denominada Red Natura 2000.

A propuesta de la Diputación General de Aragón y por Acuerdo de Ministros de 17 de marzo de 1994, La Laguna de Gallocanta fue incluida en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, en aplicación de las obligaciones contraídas por el Estado Español con la ratificación el 20 de agosto de 1982 del Convenio relativo a Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat para las Aves Acuáticas (Ramsar, 2 de febrero de 1971).

Por otra parte, la Laguna constituye un lugar estratégico para el cumplimiento de las obligaciones contraídas por el Estado Español al ratificar tres Convenios Internacionales: el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias Animales Silvestres (Bonn, 23 de junio de 1979, ratificado el 22 de enero de 1985), el Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Berna, 19 de septiembre de 1979, ratificado el 13 de mayo de 1986) y el Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 5 de junio de 1992 y ratificado el 16 de noviembre de 1993).

En virtud del Decreto 69/1995, de 4 de abril, de la Diputación General de Aragón, se reclasifica el Refugio Nacional de Caza a Refugio de Fauna Silvestre de la Laguna de Gallocanta de acuerdo con la Ley 12/1992, de 10 de diciembre, de caza de Aragón (actualmente derogada). La figura de Refugio de Fauna Silvestre desaparece con la ley 1/2015, de 12 de marzo, de Caza de Aragón

El Decreto 67/1995, de 4 de abril, de la Diputación General de Aragón, inicia el procedimiento de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales para la Zona de Especial Protección para las Aves de la Laguna de Gallocanta, que culmina con el **Decreto 42/2006, de 7 de febrero**, que lo aprueba definitivamente. Finalmente, la **Ley 11/2006, de 30 de noviembre, del Gobierno de Aragón**, establece un régimen jurídico de protección y gestión de la Laguna de Gallocanta, y declara ésta como Reserva Natural Dirigida y su Zona Periférica de Protección. En esta misma norma se crea el Patronato de la Reserva Natural, órgano consultivo y de participación de los espacios naturales protegidos, formado por los representantes de administraciones e intereses sociales implicados.

La Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (modificada a través de la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de montes de Aragón, actualmente derogada), crea la Red Natural de Aragón, que agrupa los más valiosos espacios y hábitat naturales de la Comunidad Autónoma de Aragón: Red Natura 2000, espacios naturales protegidos (conforme a la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de espacios naturales protegidos, actualmente derogada), humedales Ramsar y otros humedales de interés, Reservas de la Biosfera, árboles singulares y montes incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, pudiéndose incluir cualquier otro hábitat o elemento de interés natural.

En materia de conservación de espacios naturales, flora y fauna silvestres, la legislación básica se recoge en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad y Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. El Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, desarrolla la mencionada ley estatal y establece las categorías de Espacios Naturales Protegidos, así como sus instrumentos de planificación y gestión.

Por último, destacar la normativa europea en materia de conservación de la naturaleza, desarrollada a través de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves, que crea las Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPA), y la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, que crea la Red Natura 2000, una red ecológica europea

coherente de zonas especiales de conservación. Esta Red está formada por las Zonas de Especial Conservación (ZEC) y las ZEPA.

A modo de resumen se recoge la normativa de aplicación en la Reserva Natural en contexto internacional, nacional y autonómico.

Legislación internacional

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Convenio de Diversidad Biológica, de 5 de junio de 1992, relativa a la conservación de la diversidad biológica.
- Directiva 2003/4/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso público a la información medioambiental
- Decisión de la Comisión del 28 de marzo de 2008, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la primera lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea, (y modificaciones posteriores).
- Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias Animales Silvestres (Bonn, 23 de junio de 1979, ratificado el 22 de enero de 1985)
- Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Berna, 19 de septiembre de 1979, ratificado el 13 de mayo de 1986)
- Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 5 de junio de 1992 y ratificado el 16 de noviembre de 1993)
- Acuerdo de Ministros de 17 de marzo de 1994, por el que la Laguna de Gallocanta fue incluida en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Convenio relativo a Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat para las Aves Acuáticas (Ramsar, 2 de febrero de 1971), ratificado el 20 de agosto de 1982).

Legislación nacional

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes (modificada por Ley 21/2015, de 20 de julio).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad (modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre).

Legislación autonómica

- Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (modificado parcialmente por el Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón).
- Decreto 42/2006, de 7 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Laguna de Gallocanta.
- Ley 11/2006, de 30 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por la que se declara la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.
- Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.
- Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, por la que se crea Red Natural de Aragón.
- Ley 1/2015, de 12 de marzo, de caza de Aragón.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.

- Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.
- Decreto 13/2021, de 25 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se declaran las Zonas de Especial Conservación en Aragón, y se aprueban los planes básicos de gestión y conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 en Aragón.

Las Figuras de protección que afectan a la Laguna son las siguientes:

- Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta
- Lista de humedales de Importancia Internacional RAMSAR
- Zona de Especial Conservación ZEC ES3430043 Laguna de Gallocanta.
- Zona de Especial Protección para las Aves ZEPA 0000017 Cuenca de Gallocanta

1.3.3. Objetos de conservación

Se entiende por objeto de conservación las especies, poblaciones, comunidades, hábitats, paisajes, ecosistemas, procesos, elementos o condicionantes ambientales de los medios físico, biológico, social y cultural que sean motivos de actividades, proyectos o programas de conservación específicos y que puedan demandar esfuerzos de personal, inversiones o aportes financieros.

Teniendo en cuenta la legislación aplicable directamente a la gestión de la RNDLG, se definen a continuación los elementos que focalizan las acciones de conservación del espacio natural protegido, a los que se denomina “objetos de conservación”. Para ello vamos a analizar las categorías o regímenes de protección de la Laguna:

1.3.3.1. Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA ES0000017)

El objetivo de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, es asegurar la protección eficaz de las aves que viven en estado silvestre en todos los Estados miembros, los cuales son responsables de la protección de todas las especies y, en especial de las aves migratorias, así como el mantenimiento y restauración de los hábitats necesarios para que sus poblaciones puedan persistir en un estado favorable a lo largo del tiempo. En particular, esta Directiva dispone la designación de lugares para conservar los hábitats de las especies de aves más amenazadas debido a su población escasa o a su distribución reducida, así como de las migratorias, y concede especial importancia a la protección de los humedales.

Todo el ámbito del presente Plan fue declarado como Zona de Especial Protección para las Aves en 1987.

La Laguna de Gallocanta cumple los criterios de la Directiva 79/409/CEE, con la presencia de las siguientes especies:

Código otras Especies	Anexo II	Espacio esencial para el valor		Valor de conserv. (regional)	Estado conserv. (regional)
		(regional)	(local)		
A021 - Botaurus stellaris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U2:
A023 - Nycticorax nycticorax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	FV:
A024 - Ardeola ralloides ralloides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	FV:
A027 - Grus grus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A029 - Ardea purpurea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A030 - Ciconia nigra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A031 - Ciconia ciconia ciconia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	FV:
A032 - Plegadis falcinellus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A034 - Platalea leucorodia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A060 - Aythya nyroca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A072 - Pernis apivorus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:



A073 - <i>Milvus migrans</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	FV:
A074 - <i>Milvus milvus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U2:
A077 - <i>Neophron percnopterus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U2:
A078 - <i>Gyps fulvus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A080 - <i>Circaetus gallicus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A081 - <i>Circus aeruginosus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U2:
A082 - <i>Circus cyaneus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U2:
A084 - <i>Circus pygargus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U2:
A091 - <i>Aquila chrysaetos</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	FV:
A094 - <i>Pandion haliaetus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A095 - <i>Falco naumanni</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	U2:
A097 - <i>Falco vespertinus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	XX:
A098 - <i>Falco columbarius</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	XX:
A103 - <i>Falco peregrinus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A128 - <i>Tetrax tetrax</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	U2:
A129 - <i>Otis tarda</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	U2:
A131 - <i>Himantopus himantopus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	XX:
A132 - <i>Recurvirostra avosetta</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A133 - <i>Burhinus oedicephalus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A135 - <i>Glaucopis trichotis</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U1:
A138 - <i>Charadrius alexandrinus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	XX:
A140 - <i>Pluvialis apricaria</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A157 - <i>Limosa lapponica</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A166 - <i>Tringa glareola</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U1:
A189 - <i>Sterna nilotica</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	U1:
A197 - <i>Chlidonias niger</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A222 - <i>Asio flammeus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A224 - <i>Caprimulgus europaeus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A242 - <i>Melanocorypha calandra</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A243 - <i>Calandrella brachydactyla</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A245 - <i>Galerida theklae</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A255 - <i>Anthus campestris</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A294 - <i>Acrocephalus paludicola</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:
A302 - <i>Sylvia undata</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A346 - <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	FV:
A399 - <i>Elanus caeruleus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A420 - <i>Pterocles orientalis</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U2:
A430 - <i>Chersophilus duponti</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U2:
A480 - <i>Luscinia svecica cyaneocula</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
A663 - <i>Phoenicopterus roseus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A697 - <i>Egretta garzetta garzetta</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A727 - <i>Charadrius morinellus (Eudromias morinellus)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	XX:
A734 - <i>Chlidonias hybrida</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	XX:
A734 - <i>Chlidonias hybrida</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
A861 - <i>Philomachus pugnax</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	U1:

Tabla 2. Especies de aves del Anexo I Directiva Aves y evaluación.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
A030 - Ciconia nigra	3
A081 - Circus aeruginosus	3
A082 - Circus cyaneus	3
A084 - Circus pygargus	3
A095 - Falco naumanni	2
A098 - Falco columbarius	3
A128 - Tetrax tetrax	2
A129 - Otis tarda	2
A131 - Himantopus himantopus	3
A132 - Recurvirostra avosetta	3
A133 - Burhinus oedicnemus	3
A138 - Charadrius alexandrinus	3
A189 - Sterna nilotica	1
A197 - Chlidonias niger	3
A222 - Asio flammeus	3
A242 - Melanocorypha calandra	3
A243 - Calandrella brachydactyla	3
A294 - Acrocephalus paludicola	3
A727 - Charadrius morinellus (Eudromias morinellus)	3
A734 - Chlidonias hybrida	3
A861 - Philomachus pugnax	3

Tabla 3. Especies cuya conservación es prioritaria.

1.3.3.2. Zona de Especial Conservación (ZEC ES2430043)

La Unión Europea crea una red ecológica europea coherente de Zonas Especiales de Conservación, denominada Red Natura 2000, a partir de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales de la fauna y flora silvestres. Cada Estado miembro debe determinar en su territorio y clasificar como Zonas Especiales de Conservación los lugares importantes para la protección de las especies y los hábitats recogidos en dicha Directiva. La Laguna de Gallocanta y su entorno, con una superficie de 2.813 hectáreas, íntegramente en el ámbito del Plan, fue propuesta como Lugar de Importancia Comunitaria, para posteriormente, previo los trámites previstos, declararse como Zona de Especial de Conservación. La designación de este espacio como Lugar de Importancia Comunitaria y posteriormente Zona de Especial Conservación (a partir de aquí ZEC) se fundamentó en la presencia de ocho hábitats de interés comunitario, dos de los cuales se consideran hábitats de tipo prioritario.

Código Hábitats	Prior.	Espacio esencial para el valor		Valor de conserv. (regional)	Estado conserv. (regional)
		(regional)	(local)		
1310 - Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U1:
1410 - Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:
3140 - Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	XX:
3170 - Estanques temporales mediterráneos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	XX:
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	FV:
6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	XX:
6220 - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U1:
6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	XX:

Tabla 4. Hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC y evaluación del ZEC.

Además, están presentes las siguientes especies:

Código otras Especies	Prior.	Espacio esencial para el valor		Valor de conserv. (regional)	Estado conserv. (regional)
		(regional)	(local)		
1083 - <i>Lucanus cervus</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
1391 - <i>Riella helicophylla</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	U2:
1488 - <i>Coronopus navasii</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
1598 - <i>Lythrum flexuosum</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
1614 - <i>Apium repens</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
1782 - <i>Centaurea pinnata</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
1889 - <i>Puccinellia pungens</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
6155 - <i>Rutilus arcasii</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	
6199 - <i>Callimorpha (Euplagia, Panaxia) quadripunctaria</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	XX:

Tabla 5. Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat.

Código otras Especies	Prior.	Espacio esencial para el valor		Valor de conserv. (regional)	Estado conserv. (regional)
		(regional)	(local)		
1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
1488 - <i>Coronopus navasii</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
1598 - <i>Lythrum flexuosum</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
1614 - <i>Apium repens</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	U1:
1782 - <i>Centaurea pinnata</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
1889 - <i>Puccinellia pungens</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	

Tabla 6. Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat.

A027 - <i>Grus grus</i>	A138 - <i>Charadrius alexandrinus</i>
A081 - <i>Circus aeruginosus</i>	A189 - <i>Sterna nilotica</i>
A082 - <i>Circus cyaneus</i>	A197 - <i>Chlidonias niger</i>
A084 - <i>Circus pygargus</i>	A242 - <i>Melanocorypha calandra</i>
A098 - <i>Falco columbarius</i>	A243 - <i>Calandrella brachydactyla</i>
A128 - <i>Tetrax tetrax</i>	A294 - <i>Acrocephalus paludicola</i>
A129 - <i>Otis tarda</i>	A420 - <i>Pterocles orientalis</i>
A131 - <i>Himantopus himantopus</i>	A430 - <i>Chersophilus duponti</i>
A132 - <i>Recurvirostra avosetta</i>	A734 - <i>Chlidonias hybrida</i>

Tabla 7. Listado de valores esenciales.

1.3.3.3. Sitio RAMSAR

El comúnmente conocido como Convenio de Ramsar, o "Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas", es el único acuerdo internacional que centra su interés en una tipología específica de ecosistemas, los humedales, a los que reconoce su valor para todas las formas de vida, haciéndose eco de la preocupación internacional sobre la velocidad a la cual estaban desapareciendo en todo el mundo y ofreciendo instrumentos y apoyo para revertir esta tendencia.

Mediante Resolución de 31 de mayo de 1994 (B.O.E. nº 135, de 7 de junio de 1994) se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 17 de marzo de 1994, por el que se autoriza la inclusión de la Laguna de Gallocanta en la lista del citado Convenio, coincidiendo el área incluida en la lista del Convenio con el ámbito del presente Plan. De acuerdo con los criterios para la identificación de zonas húmedas de importancia internacional establecidos en la Tercera Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes del Convenio de Ramsar celebrada en Regina en 1987, la Laguna de Gallocanta cumple los siguientes criterios:

a) Ejemplo de un tipo específico de zona húmeda, raro o inusual en la zona biogeográfica considerada. Las lagunas endorreicas de aguas saladas de la zona mediterránea del

Paleártico Occidental constituyen un tipo específico de zona húmeda bastante raro en la actualidad por las agresiones de distinta índole que han sufrido en las últimas décadas. La Laguna de Gallocanta por su extensión (una de las mayores de la Península Ibérica), estado general de conservación y especiales características ecológicas, tanto referidas a las comunidades animales como vegetales puede considerarse como un buen ejemplo de este tipo de zona húmeda.

- b) Soportar un número apreciable de individuos de una o más especies o subespecies de plantas o animales raros, vulnerables o amenazados. La grulla común (*Grus grus*) se puede considerar como una especie vulnerable en el Paleártico. La Laguna de Gallocanta alberga en el transcurso de sus migraciones la práctica totalidad de la población del Paleártico Occidental de esta especie, con concentraciones de más de 60.000 ejemplares en otoño de 1989.
- c) Especial valor por los endemismos que albergan las comunidades vegetales halófilas, zooplancton y fitoplancton de la laguna.
- d) Soportar regularmente 20.000 aves acuáticas en el periodo invernal, con un promedio de 47.000 aves acuáticas para el periodo 1972-1989.
- e) Soportar regularmente números elevados de individuos de grupos en particular de aves acuáticas, indicativos del valor de la zona húmeda, productividad o diversidad (promedio de 36.000 anátidas en el periodo 1972-1989).
- f) Regularmente soporta el 1% de los individuos de la población de una especie o subespecie de aves acuáticas, concretamente en el periodo invernal cumple el criterio para las siguientes especies: ánade friso (*Anas strepera*), pato colorado (*Netta rufina*), porrón común (*Aythya ferina*) y focha común (*Fulica atra*).
- g) Otras consideraciones. En la Laguna de Gallocanta se han registrado las mayores concentraciones de pato colorado para el Paleártico Occidental al llegarse a contabilizar 37.000 ejemplares, lo que supone el 62% de toda la Población estimada en esta zona geográfica. El máximo censo de porrón común (*Aythya ferina*) en Gallocanta superó las 90.000 aves, que supone más del 9% de la población Paleártica Occidental. Esta cifra sólo es superada en el Delta del Danubio. Asimismo, más del 3,5% de la población total de fochas del Paleártico Occidental se han llegado a concentrar en la Laguna de Gallocanta (hasta 70.000 aves), cifra sólo superada en este marco biogeográfico por la localidad tunecina de Akyatan y comparable a censos obtenidos en la Laguna de Fuentedepiedra (Málaga). En otro orden, cumple los criterios de zona húmeda de importancia nacional por sus concentraciones invernales de ánade silbón (*Anas penelope*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), cerceta común (*Anas crecca*), pato cuchara (*Anas clypeata*) y porrón moñudo (*Aythya fuligula*).

1.3.4. Estado de conservación

Los diversos estudios realizados en materia de conservación de los sistemas naturales y de la flora y fauna asociada muestran que, en líneas generales, el estado general de la Reserva Natural es adecuado.

No obstante, en la redacción del Plan Rector de Uso y Gestión se han detectado una serie de amenazas que pueden afectar negativamente a dicho estado de conservación, entre las que destacan:

Problemas vinculados a elementos naturales

- Colmatación de la Laguna y sus canales de alimentación debido a procesos erosivos.
- Disminución de aportes naturales de agua, con disminución de la altura de la lámina de agua y permanencia, cambios en el comportamiento de la fauna (disminución cuando no hay agua, más aves invernantes y nidificantes por aumento de la temperatura) y cambios en las comunidades vegetales debido al calentamiento global.
- Daños a fauna catalogada por parte de fauna oportunista (depredación de avutardas y grullas, además del ataque a nidos de acuáticas, por parte de zorros y perros, y molestias y ocupación de hábitat por parte de cuervos y picarazas).

- Desconocimiento en profundidad de algunos elementos naturales y sus relaciones entre ellos. Por ejemplo, no existe un estudio de suelos específico para la zona, o no se tiene conocimiento suficiente sobre las conexiones hidrogeológicas con unidades hidrogeológicas vecinas.
- Escala temporal y espacial del clima inmanejable para poder ejecutar correctamente las medidas de gestión que afectan al funcionamiento ecológico de la Laguna.
- Regresión de la vegetación sumergida y de la vegetación perilagunar, que supone una pérdida de biodiversidad vegetal; la disminución en la capacidad de carga del conjunto lagunar para invernada de avifauna acuática en los últimos años; o la disminución del número de especies nidificantes y enrarecimiento de especies singulares de avifauna.

Problemas vinculados a la agricultura y a la ganadería

- Efecto de sinergia en las modificaciones naturales del nivel freático.
- Pérdida de diversidad vegetal por ocupación de flora subnitrófila y ruderal, que forman comunidades más pobres.
- Desaparición de alimento para especies catalogadas por cambio de cultivos (desaparición paulatina de almendros y cultivos irregulares en el tiempo de pipirigallo), pues la elección de los cultivos se realiza fundamentalmente en función de las ayudas que se vayan a recibir.
- Modificaciones en la morfología del terreno y en el paisaje, con destrucción de muros de piedra, de lindes, eliminación de edificios tradicionales por ruina, concentraciones parcelarias, etc.
- Desconocimiento de los efectos derivados de una progresiva disminución de la actividad ganadera extensiva.
- Demanda para realizar nuevos regadíos, que si no se diseñan bien pueden contribuir tanto a un descenso de los niveles piezométricos de los acuíferos que alimentan la Laguna, como a un aumento de éstos por aporte de acuíferos no relacionados con ella, produciendo en ambos casos efectos negativos sobre los hábitats.

Problemas derivados de la caza (codorniz) y control de especies cinegéticas (jabalí)

- Molestias a fauna catalogada por ruidos, perros, tránsito por zonas restringidas.
- Pisoteo de prados salinos y afección a flora de interés (p.e *Senecio auricula*, *Puccinellia pungens* y *Lythrum flexuosum*).

Problemas derivados del Uso Público

- Molestias a fauna catalogada y afección a flora catalogada y hábitats por tránsito por lugares restringidos; por aglomeración en puntos concretos y en fechas concretas; por emisión de ruidos y polvo al transitar por vías no restringidas y por presencia de animales domésticos sueltos.
- Alteración del paisaje por aparcar coches en cualquier lugar y por realizar marcas en el terreno con vehículos a motor, especialmente en pruebas deportivas organizadas.
- Acumulación de basuras en puntos de mayor afluencia.
- Desconocimiento cuantificado de las repercusiones que a corto, medio y largo plazo tienen las afecciones producidas por el uso público del territorio.
- Desconocimiento por parte de algunos visitantes de los valores naturales presentes en la Reserva y falta de concienciación hacia los temas de conservación.

Problemas vinculados al desarrollo socioeconómico

- Alteración en el paisaje por la existencia de graveras de áridos no restauradas y por la restauración de edificios que no respetan la estética original.
- Mortandad de fauna catalogada por tendidos aéreos.
- Falta de algunas medidas agroambientales para responder a algunos objetivos de conservación

2. METODOLOGÍA

La elaboración de un PSE consta de tres fases fundamentales:

- I. Recopilación de la información existente.
- II. Inventario de los recursos.
- III. Puesta en marcha del seguimiento.

Actualmente, con el objetivo de poner en marcha el PSE, se elabora dicho plan en colaboración con la Dirección de la Reserva, lo cual incluye decidir los elementos sobre los que se realizará el seguimiento ecológico (indicadores) y el diseño de protocolos, fichas de toma de datos y bases de datos.

2.1. Elección de Indicadores

Un indicador es una variable que caracteriza o revela un aspecto importante del estado de un sistema (sus elementos o procesos) y que puede ser medida (parámetro). Se eligen indicadores para todo tipo de elementos, los cuales se consideran interesantes para realizar con garantías el seguimiento ecológico de la Reserva.

2.2. Diseño de Protocolos

Se pretende estandarizar una metodología de recolección de datos de los indicadores a los que se refiere el apartado anterior, los cuales han sido elegidos en función de su representatividad para la RNDLG. Con la aplicación de esta metodología se pretende obtener datos precisos e informes detallados sobre estos indicadores en función del análisis de las variables medidas para cada uno de ellos.

Los protocolos siguen el siguiente esquema:

1. **Descripción.** Explica sucintamente en qué consiste el seguimiento.
2. **Significado para la gestión.** Justifica por qué se ha elegido esa especie, grupo de especies o variable como indicador, y cuál es la importancia que tienen esas aplicaciones para la gestión.
3. **Metodología.** Explica con detalle cómo se hace la toma de datos.
4. **Periodicidad.** Establece el calendario y periodicidad para la toma de datos.
5. **Ubicación.** Detalla el lugar o lugares donde se han de tomar los datos.
6. **Manipulación y análisis de los datos.** Detalla quién es el responsable de cada proceso dentro del seguimiento ecológico.
7. **Anexos.** Incluye las fichas o formularios tipo que se han de rellenar en campo y cualquier otro documento específico que se considere necesario para un seguimiento en particular.

En el caso de la flora catalogada, siguiendo el modelo de metodología que se estableció en el proyecto Life RESECOM (finalizado en 2018), para las distintas especies consideradas se elegirá utilizar uno de los siguientes niveles de detalle en su seguimiento:

- **N1** Presencia/ausencia de poblaciones.
- **N2** Caracterización ecológica y censo general de poblaciones.
- **N3** Seguimiento de la abundancia de plantas.
- **N4** Seguimiento individualizado.

2.3. Diseño de fichas de campo

Para cada indicador se elaboran una o varias fichas específicas. Los modelos de fichas se adjuntan al documento como anexos.

2.4. Diseño de bases de datos

Para optimizar los recursos y la posibilidad de difusión de los datos, para volcar la información recogida en las fichas de campo se ha elegido una base de datos ya existente, que es la que utiliza el Servicio de Biodiversidad. En esta base general se harán las adaptaciones necesarias.

Para cada indicador se rellenan los campos que sean pertinentes.

Grupo	Nombre del campo	Descripción
Datos básicos del indicador	IDESPECIE	Código único identificador de la especie
	CODESP	Código identificador de la especie
	GENERO	Nombre del género
	ESPECIE	Nombre específico
	SCI_NAME	Nombre científico
	GRUPO	Grupo al que pertenece la especie (Tabla 9)
	EFFECTIVOS	Unidades observadas
Datos concretos del indicador		Tipo de elemento observado (Tabla 10)
		Método de observación (Tabla 11)
		Origen o motivo de la inventariación (Tabla 12)
	TIPO_LOC	Tipo de localidad (Tabla 13)
	FENOLOGIA	Estado o actividad del elemento censado (Tabla 14)
Datos sobre el lugar donde se toman los datos	COOR_X	Coordenada X -Longitud- de la observación (si es geográfica en $\pm 0,00000^\circ$; si es UTM, en metros)
	COOR_Y	Coordenada Y -Latitud- de la observación (si es geográfica en $\pm 0,00000^\circ$; si es UTM, en metros)
		Sistema geográfico de referencia (Tabla 15)
		Forma de obtención de la información espacial de la cita (Tabla 16)
	PARAJE	Denominación toponímica del territorio donde se realiza la cita u observación (MTN25)
Datos sobre la persona que toma los datos	AUTOR	Autor de la cita u observación
	VALIDADOR	Validador de la cita u observación
Datos sobre el momento en que se toman los datos	FECHA	Fecha completa de la cita u observación (AAAA/MM/DD)
Datos complementarios	SIGNATURA	Referencia documental del trabajo del que se extraen los datos
	FUENTE_TITULO	Título del trabajo
	CODLOC	Código único identificador de la localidad (codesp_loc_999999)
	CODIND	Si se conoce (codesp_ind_999999) en individuos marcados
	CODPOB	Código de la población de la especie si ésta se haya identificada (codesp_pob_999999)
	[RECINTO] / [TRAMO]	en tabla POBLACIONES
	OBSERVACIONES	

Tabla 8. Campos de la base de datos genérica.

3. INDICADORES

Para el seguimiento ecológico del periodo 2020-2024 se han elegido los siguientes indicadores:

- Climatología
- Hidrología
- Flora de interés
 - o *Apium repens*
 - o *Baldellia ranunculoides*
 - o *Lythrum flexuosum* Lag.
 - o *Microcnemum coralloides*
 - o *Puccinellia pungens*
 - o *Senecio auricula*
 - o *Anacamptis palustris*
 - o *Glaux maritima*
 - o Flora acuática (*Lamprothamnium papulosum*, *Ruppia drepanensis* (de agua salada) y *Potamogeton pectinatus* (de agua dulce))
 - o *Colchicum triphyllum*
- Aves
 - o Grulla (*Grus grus*)
 - o Avutarda (*Otis tarda*)
 - o Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*)
 - o Aves acuáticas
- Mamíferos
 - o Ungulados cinegéticos, zorro, y otros acompañantes
 - o Topillo campesino (*Microtus arvalis*)
- Especies invasoras

3.1. Climatología e hidrología

3.1.1. Climatología

Desde el punto de vista climático la Laguna de Gallocanta y su entorno, situada en pleno corazón del Sistema Ibérico, presentan un clima mediterráneo semiárido semicontinental, típico de una estepa de latitudes intermedias.

La precipitación media anual es del orden de 500 mm, con una considerable oscilación pluviométrica. Las precipitaciones máximas se dan en los meses de mayo y junio, y las mínimas se dan en julio, agosto, enero y febrero.

La temperatura media anual es de 10,7°C, con máxima media mensual en julio (21,1°C) y mínima media mensual en enero (2,9°C). La temperatura máxima absoluta registrada es de 39°C y la mínima de -21°C con temperatura media de las mínimas por debajo de 0°C en los meses de noviembre a marzo.

Son frecuentes los vientos del noroeste, alcanzando a menudo velocidades superiores a los 80 km/h.

La evapotranspiración potencial es del orden de 650 mm, y la real entre 370 y 400 mm, favorecida por el frecuente viento, el número de horas anuales de insolación y las elevadas temperaturas estivales.

El objetivo de este indicador es generar conocimiento sobre los efectos del cambio global y fundamentalmente del cambio climático, a través de una infraestructura de toma, almacenaje y

procesamiento de datos *in situ* que permita el desarrollo de un sistema de evaluación y seguimiento de los impactos que se pueden producir en la RNDLG y en su ZPP.

3.1.2. Hidrología

La hidrología incluye tanto información sobre los cauces permanentes o intermitentes superficiales, como de los acuíferos. En el caso de la laguna de Gallocanta, el principal indicador hidrológico es la cantidad de agua que contiene la laguna, ya que la cantidad que presenta a lo largo de las diferentes estaciones del año condiciona la presencia y cantidad de las diferentes especies que conforman la comunidad biótica de los distintos ecosistemas que conforman la RNDLG y su ZPP. A través del análisis de su evolución se pueden estudiar las respuestas de estos frente a variaciones hidrológicas y se pueden establecer predicciones a futuro del estado y evolución de estos frente a cambios hidrológicos locales y globales como el cambio climático.

3.2. Flora de interés

La Laguna de Gallocanta cuenta especies vegetales adaptadas a sus duras condiciones climáticas y a sus suelos salinos, algunas de las cuales son endemismos y otras se encuentran catalogadas por su rareza, singularidad o estado de conservación.

Gracias al seguimiento de las especies de flora de interés para la laguna se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución, áreas de ocupación, y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad contenida en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP, permitiendo también, estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

Las especies de flora elegidas para realizar los seguimientos son las siguientes:

3.2.1. *Apium repens* (Jacq.) Lag.

Especie catalogada como vulnerable en el catálogo de especies amenazadas de Aragón e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional. Además está incluida en los anexos II y IV de la directiva hábitats.

Se trata de un hemicriptófito rastrero. Hierba rastrera, glabra, pequeña (20 – 30 cm), con estolones sobre el suelo, que enraízan en los nudos, formando un tapiz denso. Hojas compuestas de folíolos suborbiculares con dientes desiguales y bastante profundos. Umbrelas pequeñas con 4-7 radios y flores blancas, entre junio y septiembre.

Apium repens está repartido por toda Europa, pero no es común en ningún sitio, en Aragón su presencia se encuentra salpicada por todo el sur de la Comunidad, incluyéndose el ámbito de la RNDLG y de su ZPP. Habita en praderas juncales junto a cursos de agua que se inundan en invierno, pero quedan secos en verano. En España, prefiere las zonas de media montaña. Se dispersa por el ganado, evita las zonas de vegetación densa, por lo que, además, se ve beneficiada por el pisoteo del ganado, que elimina especies competidoras.

La metodología de seguimiento utilizada en esta especie será de Nivel 1 (Presencia/ausencia de poblaciones).

3.2.2. *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

Especie catalogada como vulnerable en el catálogo de especies amenazadas de Aragón.

Baldellia ranunculoides es un hidrofito radicante, hierba acuática que enraíza en el fondo. De 5 a 60 cm con hojas en roseta que emergen del agua. Es acuática de márgenes de lagunas y aguas someras.

La metodología de seguimiento utilizada en esta especie será de Nivel 1 (Presencia/ausencia de poblaciones).

3.2.3. *Lythrum flexuosum* Lag.

Especie catalogada como sensible a la alteración de su hábitat en el catálogo de especies amenazadas de Aragón e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional. Además está incluida en los anexos II y IV de la directiva hábitats. En Aragón se localiza únicamente en el entorno de la cuenca de Gallocanta (Navajo de Used, Laguna de la Zaida, Laguna de Gallocanta y balsa de Carabejas, y posiblemente en la laguna de Guialguerrero).

Lythrum flexuosum forma parte de comunidades de lagunas y charcas muy someras, que suelen estar inundadas en invierno y primavera y es una especie que presenta fuertes fluctuaciones anuales, dependiendo de las condiciones climáticas y de la gestión del territorio acontecidas en el año, además de mostrar una germinación irregular dentro de su época de ocurrencia. Esto significa que, de junio a septiembre, e incluso octubre, pueden aparecer, o no, varias tandas de nuevos individuos, más o menos numerosos, que completan su ciclo dentro de las distintas localidades en donde se tienen registros, y esto va a depender de los ciclos anuales de inundación de las lagunas. El tamaño de los ejemplares varía en función de las condiciones climáticas del año y del resultado del ciclo hídrico de la laguna o navajo. También presenta una especial disposición espacial, formando densas masas en las que los individuos se solapan, por lo que resulta difícil su diferenciación. Además de aparecer dentro de la RNDLG y de su ZPP, crece en otras zonas de la cuenca de la Laguna, y por su interés se realizan también seguimientos en estos otros parajes.

Esta especie se incluyó dentro de los seguimientos del Life RESECOM y debido a que las particularidades presentadas por la especie complican su estimación por conteo en parcelas fijas, se diseñó una metodología específica que se basa en estimación de cobertura mediante la delimitación fina del área de ocupación, siendo la unidad de seguimiento el m². Esta metodología también abarca el registro de todas las apariciones de la planta en el tiempo y supone el esfuerzo en el seguimiento de Nivel 2 (A2: área de ocupación estimada de forma estandarizada mediante fotografía aérea, GPS, etc.). Después de concluido el Life se ha continuado con los seguimientos.

De las cuatro poblaciones confirmadas en la cuenca de la Laguna de Gallocanta, en este plan de seguimiento ecológico se incluyen las poblaciones 2 (laguna de La Zaida), por proximidad y por la relación hidrológica que tiene esta laguna con la de Gallocanta y 3 (laguna de Gallocanta).

3.2.4. *Microcnemum coralloides* (Loscos & Pardo)

Especie catalogada como sensible a la alteración de su hábitat en el catálogo de especies amenazadas de Aragón.

Microcnemum coralloides es una planta anual que habita en cubetas poco profundas donde se acumula agua temporalmente y en cuyas orillas se producen afloramientos salinos. Los individuos aparecen en grupos o bandas en los bordes de estas depresiones, sobre un suelo pedregoso o compacto. También es posible observarlo en otros ambientes en que se acumulan sales, como barrancos con poca pendiente o en límites con caminos. La planta germina tras un periodo lluvioso, cuando desaparece el agua superficial, y su crecimiento vegetativo se desarrolla en menos de un mes. Se localiza a lo largo del verano en distintos estadios fenológicos ya que después de las tormentas de verano puede darse una nueva germinación del banco de semillas. La dispersión de semillas se realiza, en parte, por hormigas, y también puede producirse por adhesión de las semillas mediante el barro a las patas de los animales que pisan las poblaciones de ejemplares maduros.

La metodología de seguimiento utilizada en esta especie será de Nivel 1 (Presencia/ausencia de poblaciones).

3.2.5. *Puccinellia pungens* (Pau) Paunero

Especie catalogada en peligro de extinción en el catálogo de especies amenazadas de Aragón e incluida en catálogo español de especies amenazadas como vulnerable. Además está incluida en los anexos II y IV de la directiva hábitats.

Puccinellia pungens es endémica de la Península Ibérica y presenta una distribución centrada principalmente en la Laguna de Gallocanta y lagunazos adyacentes (Teruel-Zaragoza), zonas salinas del entorno de Royuela, en la Sierra de Albarracín (Teruel) y en la Laguna del Cañizar, entre Cella y Villarquemado, todas ellas en Aragón, con localidades disyuntas y puntuales en Prado Largo (Fuentidueña, Segovia) y entre Albacete y Balazote (Albacete), de donde se ha confirmado recientemente su presencia. En Aragón se considera repartida en 8 poblaciones, dos en la sierra de Albarracín, cinco en la cuenca de Gallocanta y una en el Jiloca. La población a la que se hará seguimiento en este plan es la 3:

-pucpun_pob_003

Te-Z: Gallocanta-Las Cuerlas-Berrueco-Tornos-Bello, Laguna de Gallocanta, 995 m, 30TXL2335, 30TXL2336, 30TXL2435, 30TXL2436, 30TXL2437, 30TXL2438, 30TXL2439, 30TXL2535, 30TXL2536, 30TXL2537, 30TXL2538, 30TXL2634, 30TXL2635, 30TXL2637, 30TXL2638, 30TXL2732, 30TXL2733, 30TXL2734, 30TXL2735, 30TXL2736, 30TXL2832, 30TXL2833, 30TXL2834, 30TXL2835, 30TXL2932, 30TXL2933, 30TXL2934.

Área de ocupación: 1.046.520 m².

Forma parte de pastizales vivaces halófilos inundados temporalmente constituyendo rodales o praderas, a menudo casi monoespecíficas, dentro de la asociación *Artemisio gargantae-Puccinellietum pungentis*, aunque puede introducirse en otras comunidades de las clases *Juncetea maritimi* o *Thero-Suadetea*. Esta distribución en rodales o praderas hace que sea difícil la diferenciación en individuos, por lo que se recurre a la estimación por coberturas.

Esta especie se incluyó dentro de los seguimientos del proyecto RESECOM y se le asignó el nivel de seguimiento N3, con la colocación de parcelas fijas, o transectos, cinco de los cuales se encuentran dentro de la RNDLG o de su ZPP. Después de concluido el Life se ha continuado con los seguimientos.

3.2.6. *Senecio auricula* Bourgeau ex Cosson

Especie catalogada como vulnerable en el catálogo de especies amenazas de Aragón.

Senecio auricula es un hemicriptofito escaposo, perenne, de 10 a 40 cm de altura, que soporta la sal. Vive en suelos yesosos, calizos, margosos o arcillosos con muy poca cobertura vegetal, en zonas áridas y soleadas, entre 140 y 1.000 m de altitud.

La metodología de seguimiento utilizada en esta especie será de Nivel 1 (Presencia/ausencia de poblaciones).

3.2.7. *Orchis palustris*

Esta especie no está catalogada, pero en Aragón se encuentra de forma escasísima, localizándose principalmente en la cuenca endorreica de la laguna de Gallocanta.

La orquídea *Orchis palustris*, también llamada *Anacamptis palustris*, es una planta herbácea con raíces tuberosas, y tubérculos subglobosos, o elipsoides. Su parte aérea tiene aspecto esbelto, de color verde, algo tintado de marrón-rojizo en el tercio apical. Su labelo es trilobulado, bastante extendido, de color violáceo pupúreo. Vive a plena luz, sobre substratos de húmedos a saturados, incluso en suelos salinos.

La metodología de seguimiento utilizada en esta especie será de Nivel 1 (Presencia/ausencia de poblaciones).

3.2.8. *Glaux maritima* o *Lysimachia maritima*

Flora Ibérica le da el tratamiento de *Glaux maritima*, como la describió Linneo en 1753, que es el utilizado mayoritariamente por los botánicos españoles. En 2004 se realizó un análisis genético al género *Lysimachia*, en el cual se incluyó al género *Glaux*, saliendo muy relacionados ambos géneros, por lo que unos autores la recombinaron dentro del género *Lysimachia*, criterio que siguen algunos botánicos anglosajones, pero no es un criterio unánimemente aceptado. Ambos son correctos, pero es más utilizado *Glaux maritima*.

La *Glaux maritima*, no está catalogada, pero en Aragón es muy poco frecuente, porque es más propia de praderas del litoral en clima oceánico. A veces se puede encontrar en zonas de interior, como en el caso que nos ocupa.

Es una planta herbácea carnosa perenne, con tallos erectos extendidos. Las hojas son ovaladas, en cuatro hileras. Las flores pueden tener un color de blanco a morado.

La metodología de seguimiento utilizada en esta especie será de Nivel 1 (Presencia/ausencia de poblaciones).

3.2.9. Flora acuática

3.2.9.1. *Lamprothamnium papulosum*

Esta especie no está catalogada, pero en Aragón se encuentra de forma escasísima, ligadas a humedales salinos.

Es un alga que crece arraigada al sustrato en charcas salinas que generalmente se secan durante la estación seca. La salinidad puede llegar a ser mayor que la del agua marina. Aparece tanto en lagunas continentales como lagunas costeras cerradas al mar. Necesita aguas limpias y cristalinas por lo que su presencia es indicativa de calidad.

3.2.9.2. *Ruppia drepanensis*

Especie catalogada como vulnerable en el catálogo de especies amenazas de Aragón.

Se trata de un hidrófito anual o perenne de vida corta, enraizante en el sustrato, de tallos muy finos y ramificados y hojas alternas. Las flores son pequeñas, reunidas en espigas de dos. Es una planta costera muy extendida en todo el mundo, pero en zonas de interior es muy rara, vinculándose a humedales más o menos salados. En la laguna de Gallocanta es anual y depende directamente de que exista lámina de agua. Es fuente de alimento para los invertebrados.

3.2.9.3. *Potamogeton pectinatus*

Es una planta sin tallos leñosos, por lo general perenne, de hasta 3 metros de longitud. Hojas sumergidas con muchos tallos secundarios y ramificaciones con entrenudos anaranjados formando una canopia densa en la proximidad de la superficie del agua. Las hojas rodean al tallo hasta la mitad de la anchura de este que es de sección circular y no sobrepasa los 3 mm de grosor. Inflorescencia con flores dispuestas en verticilos separados por entrenudos con un pedúnculo largo, de hasta 10 cm, por lo general del mismo ancho que el tallo y que a diferencia del resto de la planta suele ser flotante y rara vez se encuentra sumergido.

Puede estar presente en todo tipo de aguas, pues tolera valores muy altos de salinidad y soporta bien la eutrofización, pero en el entorno de la laguna de Gallocanta solo aparece en algunos navajos de agua dulce.

3.2.10. *Colchicum triphyllum*

Pequeña planta herbácea, bulbosa y perenne de no más de 15 cm. Bulbo de unos 2 cm, con varias capas de material seco, como en la cebolla y que sobresalen del bulbo en un cuello corto de un color pardo oscuro o pardo-rojizas o con manchas más oscuras. Tallo subterráneo. Hojas linear-lanceoladas, acanaladas, con margen papiloso, áspero. Flores de 1 a 3 por bulbo, que aparecen en invierno o primavera. Fruto con semillas de > 2 mm.

Es propio de zonas áridas y frías, como la cuenca de la laguna de Gallocanta, donde únicamente se la localizado en un paraje.

3.3. Aves

3.3.1. Grulla (*Grus grus*)

Especie catalogada como sensible a la alteración de su hábitat en el catálogo de especies amenazas de Aragón e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional. Además está incluida en el anexo I de la directiva aves.

La grulla común (*Grus grus*), es probablemente el ave más emblemática de la Laguna de Gallocanta. La gran mayoría de la población europea que se desplaza en la ruta occidental utiliza Gallocanta como área de descanso. Se han contabilizado hasta más de 114.800 ejemplares en una sola jornada (24/02/2011). Esta ave migratoria aparece de forma masiva durante el otoño, desde mediados de octubre hasta los primeros días de noviembre, con la llegada de las grullas procedentes de los países del norte de Europa en ruta hacia tierras más cálidas. Desde mediados de febrero hasta mitad de marzo se produce el mismo fenómeno, pero a la inversa. Durante el mes de diciembre y hasta mitad de febrero se da el periodo de invernada, durante el cual la población de grullas se mantendrá constante.

Las variaciones en el número máximo de grullas por periodo fenológico pueden dar información relevante desde el punto de vista científico. Mediante el estudio de las variaciones anuales e interanuales, se pueden obtener conclusiones para dirigir la línea de trabajo en la conservación y gestión de este espacio natural.

3.3.2. Avutarda (*Otis tarda*)

Especie catalogada en peligro de extinción en el catálogo de especies amenazas de Aragón e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional. Además está incluida en el anexo I de la directiva aves.

La avutarda común (*Otis tarda*) es una especie ligada a hábitats esteparios, actualmente representados mayoritariamente por áreas cultivadas en sistemas extensivos. A pesar de la amplia representación de sus hábitats potenciales, presenta a nivel global un estado de conservación desfavorable, con poblaciones que presentan un alto grado de amenaza en amplias zonas de su área de distribución. Dada su situación en la Comunidad Autónoma las poblaciones aragonesas deben ser objeto de estudio y seguimiento continuado con el fin de conocer su estado de conservación y tendencias, y establecer las medidas que permitan la recuperación de las poblaciones.

A través del censo anual y continuado de los núcleos poblaciones, gracias al conocimiento de los parámetros demográficos, fenológicos y espaciales del núcleo reproductor de avutardas y de la cuantificación de la población estival que ocupa la zona en la fase de dispersión postnupcial, su ocupación espacial y dinámica temporal, se pueden conocer las tendencias poblacionales, permitiendo establecer medidas de gestión y de conservación adecuadas.

3.3.3. Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*)

Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional e incluida en los anexos I y II de la directiva aves.

El carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*), es una especie globalmente amenazada y objeto a nivel internacional de diferentes planes de actuación. Esta passeriforme que utiliza los carrizales como zona de descanso y alimentación durante su paso postnupcial por la península ibérica fue detectado por primera vez en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP en el año 2008. Desde entonces se le ha hecho un seguimiento continuo y los datos obtenidos consolidan este espacio natural como uno de los mejores enclaves húmedos en Aragón para el asentamiento de la especie durante su migración postnupcial. A la vez que se obtienen datos sobre esta especie, se toman datos también de otras aves que comparten su hábitat.

Es importante seguir consiguiendo datos desde el punto de vista de conservación y gestión, con el objetivo de seguir ampliando el conocimiento sobre la biología de las aves palustres de la zona y sus movimientos migratorios.

3.3.4. Aves acuáticas

La RNDLG está considerado como Humedal de Importancia Internacional (Convenio RAMSAR) y Reserva Natural. Pero por encima de todo, es el mayor humedal salino de la Península Ibérica y el mejor conservado de la Europa Occidental. Este espacio natural reúne las condiciones para la habitabilidad de algunas aves acuáticas y la presencia de aves invernantes. Para la gestión del espacio natural resulta interesante el seguimiento de este grupo de aves, pues

es un grupo muy sensible a los cambios climatológicos, a la presencia de depredadores y a las actividades de uso público. Su seguimiento ayudará a tomar decisiones sobre el uso público y sobre la gestión para la conservación del espacio.

3.4. Mamíferos

3.4.1. Ungulados cinegéticos y zorro

En la RNDLG y su ZPP los ungulados cinegéticos que encontramos son el jabalí (*Sus scrofa*) y el corzo (*Capreolus capreolus*)

Dentro de las especies cinegéticas, los ungulados cuentan con algunas características que recomiendan la estima de sus poblaciones y el seguimiento de algunos parámetros biológicos. Son especies que no tienen grandes depredadores naturales, salvo el hombre, y por tanto pueden llegar a ser muy abundantes.

En altas densidades tienen capacidad para alterar el medio en el que viven por remoción de tierra o ramoneo. Son especies que actúan como reservorio de algunas enfermedades que pueden afectar al hombre, además de poder ser depredador de especies catalogadas, sobre todo el jabalí. Por último, también son especies que causan daños a la agricultura.

La toma de datos de ungulados cinegéticos se aprovecha, además, para detectar otras especies de mamíferos. Entre ellos se hará especial hincapié en el zorro (*Vulpes vulpes*), por tratarse de un depredador que puede causar daños a especies protegidas dentro del ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

El análisis del estado general de los mamíferos en la RNDLG y su ZPP ayudará a tomar decisiones sobre la gestión forestal, el uso público y la conservación y permitirá el establecimiento de medidas de gestión de daños en especies catalogadas y en la agricultura. El seguimiento se centrará en los ungulados cinegéticos, jabalí (*Sus scrofa*) y el corzo (*Capreolus capreolus*), y en el zorro (*Vulpes vulpes*).

3.4.2. Topillo campesino (*Microtus arvalis*)

El topillo campesino es un micromamífero de vida subterránea que habita en galerías superficiales donde almacena su alimento, principalmente situadas en barbechos, taludes, praderas artificiales y linderos de terrenos cultivados y forestales. Tiene afección en hortalizas, frutales, alfalfa, praderas y vid.

Debido a que se han constatado aumentos poblacionales periódicos del topillo campesino en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP, se ha considerado interesante realizar seguimientos detallados de su dinámica poblacional, que proporcionen las bases del diseño y planificación del control y gestión de la especie en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP, así como para estudiar su comportamiento poblacional.

3.5. Especies invasoras

La introducción de especies exóticas invasoras es considerada como la segunda amenaza para la conservación de la biodiversidad, después de la destrucción del hábitat, por ello, la temprana detección de una especie exótica invasora es fundamental para poder detener su expansión y erradicarla, promoviendo de esta forma la conservación del espacio natural y sus ecosistemas.

El ailanto (*Ailanthus altissima*) y la acacia (*Robinia pseudoacacia*) son los dos árboles invasores más frecuentes de Aragón y por ello se va a prestar especial atención durante el seguimiento de especies invasoras a estas dos especies, para evitar su colonización y expansión en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

4. FICHAS DE CAMPO

Para cada indicador se elaboran una o varias fichas específicas. Los modelos de fichas se adjuntan al documento como anexos.

4.1. Climatología e hidrología

4.1.1. Climatología

En una única ficha se recogen datos básicos y concretos del indicador, datos sobre la estación origen de los datos, precipitación, temperatura, vientos, humedad, presión y meteoros observados. También anota quién proporciona los datos.

4.1.2. Hidrología

En una única ficha se recogen datos básicos y concretos del indicador. La ficha recoge las estaciones de aforo de las que se toman los datos, que incluyen reglas de medición, y los parajes donde hay colocadas otras reglas de medición, de manera que en cada fecha se toman datos de todos estos elementos. También anota la persona o personas que toman los datos.

4.2. Flora de interés

4.2.1. *Apium repens*

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de la especie en cuadrículas UTM de 1 km² previamente establecidas. Incluye un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.2.2. *Baldellia ranunculoides*

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de la especie en cuadrículas UTM de 1 km² previamente establecidas. Incluye un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.2.3. *Lythrum flexuosum*

Se utiliza el modelo de ficha que se diseñó en el Life RESECOM para el esfuerzo de seguimiento de nivel 2, adaptada a las condiciones de la planta.

La ficha recoge datos sobre el año de seguimiento y el observador u observadores que realizan el trabajo. Además, incluye la fecha de toma de datos, la población y su sector (ya establecidos) y las coordenadas UTM bien puntuales, bien areales del parche o del polígono cartografiado. Contiene también una columna para anotar las amenazas detectadas y los efectos que se observen consecuencia de estas amenazas, aparte de otra para observaciones, donde se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4.2.4. *Microcnemum coralloides*

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de la especie en cuadrículas UTM de 1 km² previamente establecidas. Incluye un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.2.5. *Puccinellia pungens*

Se utiliza el modelo de ficha que se diseñó en el Life RESECOM, para el esfuerzo de seguimiento de nivel 3, adaptada a las condiciones de recogida de datos.

La ficha recoge datos sobre la localización geográfica, el observador u observadores que realizan el trabajo, el estado de fructificación y la duración del transecto.

Además, incluye los tramos en los que se toman los datos, la presencia de la planta en esos tramos, su cobertura, el número de foto y los taxones acompañantes, la fecha de toma de datos, la población y su sector (ya establecidos) y las coordenadas UTM bien puntuales, bien areales del

parche o del polígono cartografiado. En la parte trasera contiene un listado de posibles amenazas detectadas y de los efectos que se observen consecuencia de estas amenazas.

Hay una ficha individualizada para cada uno de los 5 transectos.

4.2.6. *Senecio auricula*

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de la especie en cuadrículas UTM de 1 km² previamente establecidas. Incluye un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.2.7. *Orchis palustris*

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de la especie en cuadrículas UTM de 1 km² previamente establecidas. Incluye un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.2.8. *Glaux maritima*

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de la especie en cuadrículas UTM de 1 km² previamente establecidas. Incluye un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.2.9. Flora acuática (*Lamprothamnium papulosum*, *Ruppia drepanensis* y *Potamogeton pectinatus*)

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de las especies en la laguna, desde dos puntos de observación para el caso de *Lamprothamnium papulosum* y *Ruppia drepanensis*. Los datos de la población de *Potamogeton pectinatus* se recogen en otra ficha similar. Ambas incluyen un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.2.10. *Colchicum triphyllum*

En una ficha se recogen datos sobre el observador y sobre la presencia o ausencia de la especie en cuadrículas UTM de 1 km² previamente establecidas. Incluye un apartado de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

4.3. Aves

4.3.1. Grulla

Hay una ficha para el censo diurno, que recoge datos de los observadores, del lugar (meteorología, condiciones de los cultivos) y del indicador, tanto sobre ejemplares en vuelo (número de aves que integran cada grupo), como en el suelo: hora solar, número de integrantes, localización en cuadrículas UTM de 1 km de lado, nombre del paraje, determinación de edad diferenciando juvenil y adulto, determinación de número de jóvenes por familia y recurso trófico aprovechado.

Y una segunda ficha para el censo en dormidero, que recoge datos de los observadores, del la meteorología, de los puntos de observación y del indicador, diferenciando entre grullas posadas y grullas en vuelo.

4.3.2. Avutarda

En una ficha se recogen datos sobre la fecha de toma de datos, los observadores, la superficie de observación, horario de observación, kilometraje, meteorología, ubicación, número de individuos, sexo, hábitat y actividad, además de oras especies de aves esteparias observadas

4.3.3. Carricerín cejudo

En una ficha se recogen datos sobre el anillador, la localización y características del lugar de la toma de datos, la fecha, el método seguido, el horario, y sobre el indicador (edad, sexo, longitud de ala y peso, anilla, etc).

4.3.4. Aves acuáticas

En una ficha se recogen datos sobre el observador, lugar de toma de datos, fecha y horario, y del indicador: especies encontradas, edad y sexo y nidos detectados.

4.4. Mamíferos

4.4.1. Ungulados cinegéticos y zorro

Para su seguimiento se cuenta con dos fichas que recogen datos sobre todo tipo de mamíferos a lo largo de unos recorridos fijados.

En la ficha de observación vespertina se incluyen datos sobre la fecha, los observadores, el horario, la fase de la luna y sobre el indicador (especie, edad, sexo), además de sobre otras especies detectadas. Como a veces es determinar la edad y/o el sexo, en el caso de los corzos se añade una columna para indeterminados, distinguiendo entre machos sin determinación de la edad, lo mismo para hembras, y los totalmente indeterminados.

En la ficha del censo nocturno se añaden además datos sobre la localización de la detección dentro del transecto y la hora de la detección.

4.4.2. Topillo

Para el seguimiento del topillo campesino se cuenta con tres fichas, dependiendo de la metodología seguida cada año y de si existe situación de plaga o no.

Todas ellas recogen información sobre el año de recogida de datos, el o los observadores. En el caso de utilizar trampas, recogen datos del lugar donde se colocan las trampas, de las fechas de colocación y de los individuos capturados (número y peso), pero la genérica sirve para anotar los datos del día en que se ponen las trampas en cada una de las parcelas, mientras que la de situación de plaga incluye las fechas durante las que trampas se dejan en una misma parcela. En el caso de se fumigue, recoge datos sobre la fecha de fumigación, el lugar, número de caños fumigados y efectividad de la fumigación.

4.5. Especies invasoras

Para seguimiento de las especies invasoras se cuenta con una ficha que recoge los siguientes datos sobre el observador, fecha de la detección, lugar donde se ha detectado (datos geográficos y ecológicos) y número de individuos o superficie ocupada. Incluye un apartado amplio de observaciones para anotar cualquier dato que se considere relevante.

Siempre que sea posible se acompañará de imágenes.

5. PROTOCOLOS

5.1. Climatología e hidrología

5.1.1. Climatología

1) Descripción

Consiste en la monitorización de los datos meteorológicos de la red de estaciones meteorológicas de la cuenca de Gallocanta.

2) Significado para la gestión

Tiene como objeto de generar conocimiento sobre los efectos del cambio global y fundamentalmente del cambio climático, a través de una infraestructura de toma, almacenaje y procesamiento de datos *in situ* que permita el desarrollo de un sistema de evaluación y seguimiento de los impactos que se pueden producir en la RNDLG.

Así mismo, se determinará de una forma más precisa la relación de la meteorología con los niveles de agua de la laguna, aspecto clave para el resto de los elementos del ecosistema.

3) Metodología

La Red de Seguimiento cuenta con una infraestructura de toma de datos, integrada por una estación meteorológica, que posee una configuración que cumple con los requisitos y estándares internacionales que marca el Sistema Mundial de Observación del Clima (GCOS-Global Climate Observing System) para medir variables consideradas básicas. Las estaciones meteorológicas cuentan con sensores de temperatura y humedad del aire, precipitación, velocidad y dirección de viento, radiación solar global y presión atmosférica.

4) Periodicidad

Las estaciones meteorológicas son automáticas y tienen un registro de datos continuo, pero la recogida de datos para el PSE será el global mensual.

En la estación meteorológica que instaló la Confederación Hidrográfica del Ebro en el Pico del Hacha (Gallocanta), los peones de SARGA rellenarán los tanques de evapotranspiración cuando sea necesario. Mientras dure la colaboración con el Instituto Geológico y Minero de España, tomarán los datos de la estación semanalmente y se los proporcionarán al responsable del proyecto.

5) Ubicación

El ámbito es toda la RNDLG y de su ZPP, pero los datos se tomarán de la estaciones meteorológicas ubicadas en:

- Estación Meteorológica del Pico del Hacha (TM Gallocanta) (CHE).
- Estación Meteorológica de Bello (AEMET)

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Toma automática de estaciones meteorológicas. Una vez al año la Dirección de la Reserva obtendrá los datos de los responsables de cada estación.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial de Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE LA CLIMATOLOGÍA”.

5.1.2. Hidrología

1) Descripción

Consiste en la monitorización de los datos hidrológicos de la red de estaciones de aforo y piezómetros de la cuenca de Gallocanta.

2) Significado para la gestión

Tiene como objeto generar conocimiento sobre los efectos del cambio global y fundamentalmente del cambio climático, así como del uso del agua, a través de una infraestructura de toma, almacenaje y procesamiento de datos *in situ* que permita el desarrollo de un sistema de evaluación y seguimiento de los impactos que se pueden producir en la RNDLG.

Así mismo, se determinará de una forma más precisa la relación de la meteorología con los niveles de agua de la laguna, aspecto clave para el resto de los elementos del ecosistema.

3) Metodología

La Red de Seguimiento cuenta con una infraestructura de toma de datos, integrada por las tres estaciones de aforo de registro automático pertenecientes a la CHE (EA338 Aforo en Barranco de Santed, EA339 Aforo en Barranco de Tornos, EA870 Aforo en Laguna de Gallocanta), que cuentan con sendas reglas y por tres reglas más colocadas en el Pico del Hacha (IGME), en la Rambla de los Pozuelos (IGME-CHE) y en el interior de la laguna (ubicada a la altura del embarcadero de Berrueco), la cual solo controla la presencia o no de agua, debido a que la distancia impide realizar la lectura de la altura. En las regletas asociadas a las estaciones de aforo se comprobará si los niveles coinciden con los registrados en las estaciones.

4) Periodicidad

Independientemente de que el registro de los datos de las estaciones automáticas de aforo sea continuo, el seguimiento de la hidrología de la zona se realizará con una lectura semanal de los datos de las estaciones de aforo y de 5 de las regletas. Los datos de la regleta de la Rambla de los Pozuelos se medirá siempre que tenga cauda, una vez por la mañana y otra por la tarde.

5) Ubicación

El ámbito es toda la RNDLG y de su ZPP, pero los datos se toman en:

- 3 estaciones de aforo estaciones de aforo de registro automático continuo de la CHE, con sus correspondientes reglas:
 - o EA338 Aforo en Barranco de Santed
 - o EA339 Aforo en Barranco de Tornos
 - o EA870 Aforo en Laguna de Gallocanta
- Regla del Pico del Hacha
- Regla de la Rambla de los Pozuelos
- Regla del embarcadero de Berrueco

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Toma automática de estaciones de aforo (CHE). Toma de datos manual de las estaciones de aforo y de las 6 regletas por parte de los peones de la Reserva. Una vez al año la Dirección de la Reserva solicitará datos a SARGA.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial de Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE LA HIDROLOGÍA”.

5.2. Flora de interés

5.2.1. *Apium repens*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Apium repens* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Con el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad de las poblaciones, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Se realizará un recorrido que cubra los parajes o poblaciones confirmados y referenciados por presencia de la especie. Para ello se elaborará un listado de las cuadrículas UTM de 1 km² donde haya aparecido la planta a lo largo de los años, y en el recorrido se comprobará la presencia o ausencia en el día de la visita para cada cuadrícula.

En el apartado de observaciones de la ficha de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4) Periodicidad

Los recorridos se deberán realizar cada 15 días a partir de junio hasta agosto (ambos inclusive), ya que es ese el tiempo estimado para la emergencia de nuevos individuos. Sin embargo, en función de las condiciones climáticas e hidrológicas puede variar el ciclo de la especie, y por lo tanto también puede prolongarse o acortarse el periodo de recogida de datos, y una vez que haya desaparecido no es necesario seguir con las revisiones.

5) Ubicación

La especie se tiene localizada en dos zonas: Las Fuentecillas y los Árboles de Mateo

No obstante, se realizarán prospecciones en todo el ámbito y si se detecta la especie en otros parajes se incorporarán a los futuros seguimientos.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS APIO RASTRERO (*Apium repens*)”.

5.2.2. *Baldellia ranunculoides*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Baldellia ranunculoides* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad de las poblaciones, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Se realizará un recorrido que cubra los parajes o poblaciones confirmados y referenciados por presencia de la especie. Para ello se elaborará un listado de las cuadrículas UTM de 1 km² donde haya aparecido la planta a lo largo de los años, y en el recorrido se comprobará la presencia o ausencia en el día de la visita para cada cuadrícula.

En el apartado de observaciones de la ficha de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4) Periodicidad

Los recorridos se deberán realizar cada 15 días a partir de mediados de junio hasta agosto inclusive, ya que es ese el tiempo estimado para la emergencia de nuevos individuos. Sin embargo, en función de las condiciones climáticas e hidrológicas puede variar el ciclo de la especie, y por lo tanto también puede prolongarse o acortarse el periodo de recogida de datos, y una vez que haya desaparecido no es necesario seguir con las revisiones.

5) Ubicación

La única población conocida se encuentra en la acequia de Las Fuentecillas, en el entorno del centro de interpretación de la Reserva Natural, en Bello, provincia de Teruel.

No obstante, se realizarán prospecciones en todo el ámbito y si se detecta la especie en otros parajes se incorporarán a los futuros seguimientos.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Baldellia ranunculoides*)”.

5.2.3. *Lythrum flexuosum*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Lythrum flexuosum* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP, además de algunas en zonas adyacentes. Esta especie anual presenta fuertes fluctuaciones durante el año dependiendo de las condiciones climáticas del mismo, que van a ser responsables además de una aparición irregular en el tiempo dentro de su época posible de germinación. Esto significa que desde junio a septiembre - algunos años hasta octubre -, pueden aparecer varias series de nuevos individuos en las distintas localidades registradas, dependiendo de los ciclos anuales de inundación de las lagunas. Junto con esto presenta una particular disposición espacial, formando densas masas en la que los individuos se solapan resultando difícil su diferenciación.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad de las poblaciones, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 2.

Desde 1988 se han realizado numerosas prospecciones, a partir de las cuales se han inventariado una serie de poblaciones, en las que hay varios sectores, dentro de los cuales se distinguen varias manchas de aparición de la planta. De todas las áreas confirmadas con presencia de la especie, para este seguimiento ecológico se tendrán en cuenta únicamente los correspondientes a las poblaciones 2 y 3.

A partir de junio se visitarán todas las zonas donde en años anteriores ha aparecido la planta. Esta metodología se utilizará para registrar todas las apariciones de la planta en el tiempo. Por ello, se harán visitas cada 15 a todos los polígonos registrados, hasta la total desaparición. Cada día se anotará la ausencia o presencia de planta y en los lugares donde se localice se tomarán las coordenadas UTM mediante GPS. Si se presentan puntualmente el marcaje será parche a parche, mientras que en el caso de que se encuentren en un área amplia, se delimitará con la misma metodología el polígono de ocupación. Es importante delimitar áreas y no solo puntos cuando la población puede ya demarcarse en polígono y no son individuos sueltos y aislados.

Además se realizarán prospecciones en el hábitat potencial para localizar otras áreas de ocupación, en cuyo caso se valorará establecer nuevas zonas de seguimiento.

En la ficha de toma de datos en campo se anotará el año de seguimiento y el observador u observadores que realizan el trabajo.

Para cada día de visita se anotará la presencia o ausencia en cada uno de los sectores de las poblaciones para los distintos polígonos y parches. Para cada uno de ellos se anotarán también las amenazas detectadas y los efectos que se observen consecuencia de estas amenazas. Además, en el apartado observaciones se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4) Periodicidad

Los recorridos se deberán realizar cada 15 días a partir de junio hasta septiembre (ambos inclusive), ya que es ese el tiempo estimado para la emergencia de nuevos individuos.

5) Ubicación

Se llevarán a cabo en los siguientes términos municipales Gallocanta, Las Cuerlas y Used (provincia de Zaragoza) y Tornos y Bello (provincia de Teruel).

- **Población 2: -lytfl_e_pob_002 – Laguna de La Zaida**, ocupa el fondo de la laguna e incluye varias cuadrículas de 1 km².

Esta población se localiza fuera del ámbito del plan pero su seguimiento es de interés para la gestión del espacio natural protegido.

Zaragoza: Used, Laguna de la Zaida, 1050 m, 30TXL1840, 30TXL1939, 30TXL1940, 30TXL1941, 30TXL2040

- **Población 3: -lytfl_e_pob_003 – Laguna de Gallocanta**, se localiza en el cuerpo central de la laguna y en los lagunazos, e incluye tres sectores:

Sector A – zona N-NW, Laguna de Gallocanta, con dos pequeños núcleos:

Núcleo N1 – Cañada (TM Gallocanta) (se labra y no se han localizado ejemplares en los últimos años, pero su seguimiento se considera de interés).

Núcleo N2 – Reguera (TM Las Cuerlas)

Sector B – zona S, lagunazos, con dos subsectores:

Subsector B1 – Lagunazos de Tornos (TM Tornos)

Subsector B2 – Lagunazos y Loma de Bello (TM Bello y Tornos)

Sector C – Lagunica de Tornos (TM Tornos) (se localiza fuera del ámbito del plan y no se han localizado ejemplares en los últimos años, pero su seguimiento es de interés para la gestión del espacio natural protegido).

Zaragoza: Gallocanta y Las Cuerlas – Teruel: Tornos y Bello, Laguna de Gallocanta, 995 m, 30TXL2436, 30TXL2934, 30TXL2832, 30TXL2933, 30TXL2932 30TXL3033; 30TXL2934; 30TXL2339; 30TXL2434

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Consultor o peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Lythrum flexuosum* Lag.)”.

5.2.4. *Microcnemum coralloides*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Microcnemum coralloides* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad de las poblaciones, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Se realizarán varios recorridos que cubran los parajes o poblaciones confirmados y referenciados por presencia de la especie. Para ello se elaborará un listado de las cuadrículas UTM de 1 km² donde haya aparecido la planta a lo largo de los años, y en los recorridos se comprobará la presencia o ausencia en el día de la visita para cada cuadrícula.

En el apartado de observaciones de la ficha de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

Para tener un conocimiento más exacto de la distribución espacial del *Microcnemum*, al menos cada 5 años se realizará una cartografía detallada de todas las zonas conocidas para la especie.

Se estudiará la posibilidad de añadir un nivel de esfuerzo 3 en el futuro, con la elección de transectos en distintas condiciones ecológicas.

4) Periodicidad

Los recorridos se deberán realizar cada 15 días a partir de julio hasta septiembre (ambos inclusive), ya que es ese el tiempo estimado para la emergencia de nuevos individuos. Sin embargo, en función de las condiciones climáticas e hidrológicas puede variar el ciclo de la especie, por lo que el periodo de toma de datos también puede acortarse o alargarse.

5) Ubicación

Dos poblaciones en el término municipal de Bello (Teruel): Población de Las Fuentecillas y Población de la Loma de Bello.

Tres poblaciones en el término municipal de Tornos (Teruel): Población de la Loma de Fausto, Población de los lagunazos del Avetoro y del Poyo y Población de El Cañizar.

No obstante, se realizarán prospecciones en todo el ámbito y si se detecta la especie en otros parajes se incorporarán a los futuros seguimientos.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Microcnemum coralloides*)”.

5.2.5. *Puccinellia pungens*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Puccinellia pungens* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP .

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrá obtener datos mediante los cuales se podrá detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución, áreas de ocupación, y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

Puccinellia pungens es un hem criptófito cespitoso que suele formar rodales o céspedes bastantes densos, lo que da lugar a una particular disposición espacial en la que es difícil diferenciar individuos. Por ello la metodología utilizada se basa en porcentajes de cobertura, donde se van a monitorizar los cambios ocurridos en ella y las variaciones en el número de especies acompañantes, valorándose así los posibles cambios en la estructura de la vegetación.

Dado el grado de protección establecido en la Directiva Hábitats para esta especie (Anexos II y IV), es necesario observar con detalle la evolución de esta especie, por lo que se llevará a cabo un esfuerzo de seguimiento de nivel 3, analizándose la cobertura mediante *point intercept*, presencia o estima de abundancia a lo largo de transectos. El objetivo es cuantificar los cambios en la cobertura ocurridos en cuadros situados a lo largo de transectos permanentes.

Para ello se han tomado los transectos que se fijaron en el Life RESECOM con criterios de buscar la variabilidad en el tipo de hábitat, en eventos antropogénicos y en comunidades vegetales. Se trata de transectos rectos de 50 m de largo sobre los que se realizará una valoración de la cobertura mediante cuadrados de 50x50 cm. Estos se irán colocando sobre una cinta métrica cada 2,5 m a lo largo de 50 m, empezando dentro de los 5 primeros metros de la cinta, cuyo inicio se eligió al azar el primer año. Se tomarán fotografías del cuadrado en cada una de las posiciones en el transecto, al tiempo que se evaluará, primero en campo y luego en gabinete, la cobertura de *Puccinellia pungens* en porcentaje. También se anotarán las especies acompañantes dentro del cuadrado.

La unidad de conteo de la superficie ocupada es el m², que se calcula a partir del porcentaje de cobertura. Para calcular la superficie total que ocupa cada año se hará una estimación con la extrapolación de los resultados de los transectos, teniendo en cuenta el área de ocupación previa que se cartografió hace unos años (1.046.520 m² para la población 3) y las tendencias poblacionales calculadas con los muestreos. Para ir ajustando estos cálculos y tener actualizada la ocupación de la *Puccinellia pungens* en el espacio natural protegido, al menos cada 5 años se realizará una cartografía detallada de todas las zonas conocidas para la especie.

4) Periodicidad

Los transectos se realizarán una vez al año, aproximadamente en las mismas fechas, a mediados de julio, que es cuando la planta suele encontrar su fructificación.

5) Ubicación

Transectos 3.1, 3.2 y 3.3 en TM Bello, Transecto 3.4 en TM Berrueco y Transecto 3.5 en TM Gallocanta.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Consultor o peones de SARGA Laguna de Gallocanta y Lagunazos de Bello. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.

- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Puccinellia pungens* Pau) – 3.1”.

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Puccinellia pungens* Pau) – 3.2”.

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Puccinellia pungens* Pau) – 3.3”.

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Puccinellia pungens* Pau) – 3.4”.

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Puccinellia pungens* Pau) – 3.5”.

5.2.6. *Senecio auricula*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Senecio auricula* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución, áreas de ocupación, y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Se realizará un recorrido que cubra los parajes o poblaciones confirmados y referenciados por presencia de la especie. Para ello se elaborará un listado de las cuadrículas UTM de 1 km² donde haya aparecido la planta a lo largo de los años, y en el recorrido se comprobará la presencia o ausencia en el día de la visita para cada cuadrícula.

En el apartado de observaciones de la ficha de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4) Periodicidad

El recorrido se deberá realizar cada 15 días a partir del 15 de mayo hasta el 15 de junio, ya que es ese el tiempo estimado para la emergencia de nuevos individuos. Sin embargo, en función de las condiciones climáticas e hidrológicas puede variar el ciclo de la especie, y por lo tanto también puede prolongarse o acortarse el periodo de recogida de datos, y una vez que haya desaparecido no es necesario seguir con las revisiones.

5) Ubicación

La única población conocida se ubica en el paraje conocido como Cabezuelo, en el término municipal de Las Cuerlas, en la provincia de Zaragoza.

No obstante, se realizarán prospecciones en todo el ámbito y si se detecta la especie en otros parajes se incorporarán a los futuros seguimientos.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Senecio auricula*)”.

5.2.7. *Orchis palustris* o *Anacamptis palustris*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Orchis palustris* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución, áreas de ocupación, y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Se realizará un recorrido que cubra los parajes o poblaciones confirmados y referenciados por presencia de la especie. Para ello se elaborará un listado de las cuadrículas UTM de 1 km² donde haya aparecido la planta a lo largo de los años, y en el recorrido se comprobará la presencia o ausencia en el día de la visita para cada cuadrícula.

En el apartado de observaciones de la ficha de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4) Periodicidad

Los recorridos se deberán realizar semanalmente durante el mes de junio. Sin embargo, en función de las condiciones climáticas e hidrológicas puede variar el ciclo de la especie, y por lo tanto también puede prolongarse o acortarse el periodo de recogida de datos, y una vez que haya desaparecido no es necesario seguir con las revisiones.

5) Ubicación

Dos poblaciones: Población de El Cabezuelo, en el término municipal de Las Cuerlas (prov. Zaragoza) y Población de Las Fuentecillas, en el término municipal de Bello (prov. Teruel).

No obstante, se realizarán prospecciones en todo el ámbito y si se detecta la especie en otros parajes se incorporarán a los futuros seguimientos.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
Además, un grupo de voluntarios realizan el seguimiento de esta especie en la cuenca del Jiloca, haciendo conteo anual de individuos por áreas en la población de Las Fuentecillas. Estos datos se incluirán los años que se reciban dichos datos.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Orchis palustris*)”.

5.2.8. *Glaux maritima* o *Lysimachia maritima*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Glaux maritima* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución, áreas de ocupación, y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Se realizará un recorrido que cubra los parajes o poblaciones confirmados y referenciados por presencia de la especie. Para ello se elaborará un listado de las cuadrículas UTM de 1 km² donde haya aparecido la planta a lo largo de los años, y en el recorrido se comprobará la presencia o ausencia en el día de la visita para cada cuadrícula.

En el apartado de observaciones de la ficha de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4) Periodicidad

El recorrido se realizará una vez al mes, a partir de mayo hasta septiembre (ambos inclusive), ya que es ese el tiempo estimado para la emergencia de nuevos individuos. Sin embargo, en función de las condiciones climáticas e hidrológicas puede variar el ciclo de la especie, y por lo tanto también puede prolongarse o acortarse el periodo de recogida de datos, y una vez que haya desaparecido no es necesario seguir con las revisiones.

5) Ubicación

Paraje de Las Fuentecillas, en el término municipal de Bello (Teruel).

No obstante, se realizarán prospecciones en todo el ámbito y si se detecta la especie en otros parajes se incorporarán a los futuros seguimientos.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación de datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis de datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Glaux maritima*)”.

5.2.9. Flora acuática (*Lamprothamnium papulosum*, *Ruppia drepanensis* y *Potamogeton pectinatus*)

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Lamprothamnium papulosum* y *Ruppia drepanensis* y *Potamogeton pectinatus* presentes en el ámbito de la RNDLG.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos de la permanencia de la planta a lo largo del tiempo, que se podrán relacionar con la calidad de las aguas y con el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Anualmente se analizará la duración de la presencia de *Lamprothamnium papulosum* y *Ruppia drepanensis* dentro del vaso de agua de la laguna de Gallocanta y se relacionará con los niveles de agua de la misma.

Por otro lado, en las masas de agua dulce se analizará la presencia de *Potamogeton pectinatus*.

En el apartado de observaciones de las fichas de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de las especies.

4) Periodicidad

Siempre que la laguna tenga agua, una vez al mes.

5) Ubicación

Lamprothamnium papulosum y *Ruppia drepanensis* se distribuyen por toda la laguna, pero los controles de presencia o ausencia se realizarán en dos puntos: Pico del Hacha (TM Gallocanta) y Tobeñas (TM Berrueco).

Potamogeton pectinatus no se localiza dentro de la laguna, sino en los navajos de agua dulce: Navajo de la Pardina (TM Bello)

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS – FLORA ACUÁTICA (*Lamprothamnium papulosum* y *Ruppia drepanensis*)”.

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS – FLORA ACUÁTICA (*Potamogeton pectinatus*)”.

5.2.10. *Colchicum triphyllum*

1) Descripción

Monitorización de las poblaciones de *Colchicum triphyllum* presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Mediante el seguimiento de la especie se podrán obtener datos mediante los cuales se podrán detectar cambios y analizar tendencias en las áreas de distribución, áreas de ocupación, y abundancias poblacionales, así como cambios en la estructura y diversidad, permitiendo también estudiar y analizar estas dinámicas para buscar las posibles relaciones entre todos estos cambios y los dos principales motores de cambio global: el cambio de usos del suelo y el cambio climático.

3) Metodología

El esfuerzo de seguimiento es de nivel 1.

Se realizará un recorrido que cubra los parajes o poblaciones confirmados y referenciados por presencia de la especie. Para ello se elaborará un listado de las cuadrículas UTM de 1 km² donde haya aparecido la planta a lo largo de los años, y en el recorrido se comprobará la presencia o ausencia en el día de la visita para cada cuadrícula.

En el apartado de observaciones de la ficha de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

4) Periodicidad

El recorrido se deberá realizar cada 15 días durante el mes de febrero, ya que es ese el tiempo estimado para la emergencia de nuevos individuos. Sin embargo, en función de las condiciones climáticas e hidrológicas puede variar el ciclo de la especie, y por lo tanto también puede prolongarse o acortarse el periodo de recogida de datos, y una vez que haya desaparecido no es necesario seguir con las revisiones.

5) Ubicación

La única población conocida se ubica en el paraje conocido como Loma Ermita, en el término municipal de Gallocanta, en la provincia de Zaragoza.

No obstante, se realizarán prospecciones en todo el ámbito y si se detecta la especie en otros parajes se incorporarán a los futuros seguimientos.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de datos: Peones de SARGA. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación de datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis de datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE FLORA DE INTERÉS (*Colchicum triphyllum*)”.

5.3. Aves

5.3.1. Grulla

1) Descripción

Consiste en la monitorización de los datos poblacionales de la grulla (*Grus grus*) en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP a través del conteo de individuos para poder observar las variaciones interanuales en el número máximo de grullas por periodo fenológico.

2) Significado para la gestión

Los datos obtenidos pueden dar información relevante desde el punto de vista científico. Mediante el estudio de las variaciones interanuales, se pueden obtener conclusiones para dirigir la línea de trabajo en la conservación y gestión de este espacio natural.

3) Metodología

Este protocolo se encuentra dentro de los seguimientos de especies de fauna que se realizan en el Servicio de Biodiversidad de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón.

Censos de entrada al dormitorio

El censo global de la población de grullas en cada fecha se obtiene normalmente a partir de un censo que se realiza de forma coordinada durante la entrada de aves al dormitorio.

Para el conteo de las grullas se aprovecharán los vuelos crepusculares de entrada de los bandos a los dormitorios. Dicha entrada se produce en bandos de tamaño variable, según la abundancia, que llegan en sucesivas oleadas de forma más o menos simultánea en un intervalo de tiempo breve (1-2 horas normalmente). Aunque la entrada se concentra al atardecer, el horario puede variar en función de la disponibilidad de recursos tróficos, la distancia entre las zonas de alimentación y el dormitorio, la luminosidad existente, y las condiciones meteorológicas, de modo que puede adelantarse cuando la disponibilidad y accesibilidad de la comida es alta o retrasarse en caso contrario. En ocasiones algunos bandos entran totalmente de noche y se detectan solo por sus gritos, lo que reduce la precisión del censo, aunque no de forma significativa ya que estos casos son muy minoritarios.

La entrada a la laguna de los bandos de grullas se llevará a cabo siguiendo rutas concretas, generalmente previsibles para los observadores en función del reparto de las aves en las zonas de alimentación, factor conocido previamente por el censo diurno, lo que permite al equipo encargado del censo distribuirse y reforzar ciertos puntos si es necesario con objeto de cubrir perfectamente la entrada de los bandos de grullas.

Los bandos que se localizan en las inmediaciones de la laguna (dentro del perímetro delimitado por las carreteras que circundan la laguna) y en la val de Castejón de Tornos (cuya entrada a dormitorio puede pasar inadvertida desde los puntos habituales del censo crepuscular), se contabilizarán durante las últimas horas de la tarde, justo antes de que los observadores ocupen sus puntos fijos para el conteo de la entrada de bandos a dormitorio, ya que estos bandos, si la hora de censo es adecuada, solo realizarán cortos vuelos a los dormitorios, no visibles desde los puntos fijos.

Localización y conteo diurno de los bandos

Durante la mañana de cada jornada de censo se efectuará un censo diurno con la finalidad de obtener una información lo más precisa posible sobre la cantidad de grullas que permanecen en la cuenca, su distribución espacial en la misma, el aprovechamiento de recursos tróficos y la estructura de edades, así como otros datos complementarios como lectura de anillas, mortalidad, etc.

Para ello se recorrerán itinerarios fijos que cubren la mayor parte del área potencialmente aprovechable por las grullas en el sector aragonés de la cuenca de Gallocanta. Se prospecta tanto la superficie cultivada (unas 26.000 ha aproximadamente) como las zonas de reposo y bebederos, cercanos o contiguos a las masas de agua existentes en la zona. Dichos censos comprenden la

mayor parte de las áreas cultivadas de los siguientes términos, ordenados de norte a sur: Cubel, Torralba de los Frailes, Used, Santed, Gallocanta, Las Cuerlas y Berrueco, en la provincia de Zaragoza, y Castejón de Tornos, Tornos, Bello, Torralba de los Sisonos y Odón en la de Teruel.

Para su realización se formarán en cada jornada dos equipos de censo que se repartirán la cuenca desplazándose en vehículos todo terreno, y empleando para la observación óptica adecuada (prismáticos 10x42 y telescopios terrestres de 20-60x). Para la correcta ubicación de los bandos se utilizan receptores GPS y cartografía 1:50.000. La velocidad de los vehículos no supera los 30-40 km/h en los caminos agrícolas, realizando paradas frecuentes desde puntos dominantes para batir el terreno en busca de los bandos. En los tramos de carretera la velocidad de progresión es mayor, pero se realizarán paradas en los puntos dominantes para prospectar el máximo de superficie en busca de bandos de grullas.

Estudio del aprovechamiento trófico y de la ocupación espacial en la cuenca de Gallocanta

Para cada bando o grupo localizado, bien en vuelo o bien posado, se anotará con la mayor precisión posible el número de aves que lo integra. En el caso de los bandos de grullas que se encuentren posados se recogerán de forma sistemática, y siempre que fuera posible, los siguientes datos:

Hora solar.

Tamaño del bando.

Localización en cuadrículas U.T.M. de 1 km de lado. Si se encuentra disperso en varias cuadrículas se anotan todas las cuadrículas ocupadas.

Nombre del paraje, para que sirva de referencia geográfica.

Determinación de edades. Se diferenciarán las clases de edades juvenil (aves nacidas en la última temporada de cría) y adulto (incluyendo como tales también las aves inmaduras que no han adquirido la edad adulta pero que con seguridad no han nacido en la temporada de reproducción anterior). Para ello se muestrearán aquellos bandos que puedan observarse en condiciones adecuadas de luz y tranquilidad de las aves.

Determinación del número de jóvenes por familia. Si se observan claramente grupos familiares diferenciados, se anotará el número de jóvenes que acompañan a los adultos. Para su estudio se consideran los datos obtenidos hasta finales de diciembre, considerando que hasta esta fecha al menos la cohesión familiar es completa, pudiendo darse con posterioridad el proceso de disolución del grupo familiar con la emancipación de los jóvenes.

Recurso trófico aprovechado. Se anotará para los bandos en los que la actitud mayoritaria es la alimentación, anotándose el número de grullas que hace uso de cada tipo de recurso. Si el bando está utilizando varios recursos, se diferenciarán las cifras de grullas que hacen uso de cada uno de ellos.

Para su análisis se han considerado las siguientes clases de recursos:

- Cultivos agrícolas:
 - Sembrado de cereal de ciclo largo (cebada y trigo) (SCCL).
 - Sembrado sin germinar (SCCL1).
 - Sembrado germinado total o parcialmente (SCCL2).
 - Sembrado de cereal de ciclo corto ("cebada tardía") (SCCC).
 - Sembrado de cereal de enero-inicios de febrero (SCCC1).
 - Sembrado de cereal de febrero-marzo (SCCC2).
 - Girasol (G).
 - Maíz (M).
 - Leguminosas (L).
- Rastrojos (Cultivos previamente cosechados):

- Rastrojo de cereal (RC).
- Rastrojo de girasol (RG).
- Rastrojo de maíz (RM).
- Corte de leguminosas (RL).
- Labrados:
 - Labrantíos (L).
- Vegetación natural:
 - Prados litorales (cuando se observan ingestas de alimento) (PL).
 - Eriales (lomas yermas) (E).

Para la valoración del grado de intensidad de aprovechamiento espacial se utilizarán como referencias espaciales las cuadrículas U.T.M. de 1 km². En cada cuadrícula con presencia comprobada se estudia su frecuencia de utilización y la intensidad de uso valorada a partir de un Índice de aprovechamiento espacial que llamaremos Índice de Ocupación Territorial (IOT) que relaciona la media de grullas presentes en esa cuadrícula (m), calculada a partir de la muestra con presencia positiva en dicha cuadrícula, y la frecuencia de ocupación (p) mediante la expresión $IOT = \log(m.p)$ que oscila entre 0 y 3 y se calcula para cada cuadrícula U.T.M. ocupada.

La valoración que se hace de dicho índice es la siguiente:

- IOT < 1 Uso bajo
- IOT 1-1,5 Uso medio-bajo
- IOT 1,5-2 Uso medio
- IOT 2-2,5 Uso alto
- IOT 2,5-3 Uso muy alto

Al utilizar una escala logarítmica puede hablarse de un uso significativo de una cuadrícula para valores de IOT mayores de 1,5.

El estudio del uso espacial se completará con el análisis de la agregabilidad de los bandos y su variación temporal para lo que se emplea el Índice de Agregabilidad o Índice de Dispersión de Tellería dado por la relación existente entre la varianza y la media de grullas censadas por cuadrícula U.T.M.

Estudio de la estructura de edades

Las diferencias aparentes entre los plumajes de las aves jóvenes del año de las que no lo son (adultas e inmaduras), permiten realizar el estudio de la estructura de edades considerando solo dos clases de edad (joven y adulto), ya que la diferenciación entre aves adultas e inmaduras, aunque posible, se hace inviable a nuestra "escala" de trabajo dadas las cifras de aves observadas. Además, a partir de febrero el diseño del plumaje en la cabeza de parte de los jóvenes se va asemejando considerablemente al de los adultos, lo que dificulta su diferenciación.

El análisis de edades se lleva a cabo para cada fecha de censo con objeto de valorar su variación temporal, y, en cierta medida, la intensidad del intercambio en la población presente. Igualmente se analiza para el conjunto de la muestra obtenida hasta finales de diciembre con el fin de calcular la estructura global de la población occidental de grulla común invernante en la Península Ibérica. Relacionando este dato con el tamaño de la pollada, entendida como el número de jóvenes que vuelan por pareja exitosa, se puede realizar una aproximación a la estructura de la población global considerada.

Para cada jornada de seguimiento se realizarán dos tipos de censos; un conteo matinal, orientado a la localización y cuantificación de los bandos, identificación de los recursos tróficos aprovechados, y muestreo de clases de edad para el estudio de la estructura de la población, y un censo crepuscular, aprovechando la entrada casi simultánea de las aves a los puntos de

dormidero emplazados en la laguna. Dicho método se corresponde con el propuesto para las poblaciones invernales de la especie.

4) Periodicidad:

Debido a su carácter migratorio, el calendario de censos se ajustará al periodo de presencia de la especie en la zona (octubre a marzo), y la frecuencia de estos es la que se estima necesaria para seguir la dinámica demográfica y la variación en la utilización de recursos. Así, los censos se realizarán semanalmente durante las fases de paso migratorio y quincenalmente en el momento central de la invernada.

5) Ubicación

Censos de entrada al dormidero

Los puntos fijos a utilizar serán los siguientes:

- Ermita del Buen Acuerdo y observatorio de Los Ojos, para censar los bandos que proceden del norte de la cuenca y grupos que pudieran estar posados entre La Reguera y los Aguanares;
- la paridera de La Pardina o puntos próximos, para censar los bandos posados en la orilla oeste de la laguna, entre las acequias de La Reguera y del Cañuelo y el flujo procedente de sectores cercanos de la zona suroeste de la cuenca o de bandos procedentes de los sectores de Campillo de Dueñas y La Yunta (Guadalajara);
- los puntos del Centro de Interpretación en la Casilla de Bello y la paridera de La Dula, que son los utilizados para contabilizar las aves que proceden del sector sur de la cuenca y del valle del Jiloca. Los bandos que estén posados en el sector este de la laguna se contabilizan por el observador, durante el desplazamiento al mismo, antes del ocaso.

Localización y conteo diurno de los bandos

Se recorrerán itinerarios fijos que cubren la mayor parte del área potencialmente aprovechable por las grullas en el sector aragonés de la cuenca de Gallocanta. Se prospectará tanto la superficie cultivada (unas 26.000 ha aproximadamente) como las zonas de reposo y bebederos, cercanos o contiguos a las masas de agua existentes en la zona. Dichos censos comprenden la mayor parte de las áreas cultivadas de los siguientes términos, ordenados de norte a sur: Cubel, Torralba de los Frailes, Used, Santed, Gallocanta, Las Cuerlas y Berrueco, en la provincia de Zaragoza, y Castejón de Tornos, Tornos, Bello, Torralba de los Sisonos y Odón en la de Teruel.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Técnicos de SARGA con apoyo de los peones de SARGA. Los técnicos de SARGA pasarán los datos a la Dirección de la Reserva al día siguiente de realizarse cada censo y una vez al año enviarán una memoria resumen de la campaña.
- Manipulación datos: SARGA, Dirección General, Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de SARGA y de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA – GRULLA, CENSO DIURNO”.

“SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA – GRULLA, CENSO EN DORMIDERO”.

5.3.2. Avutarda (*Otis tarda*)

1) Descripción

Consisten en la monitorización de los datos absolutos de individuos de avutarda (*Otis tarda*) presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP a través del censo anual y continuado de los núcleos poblaciones.

2) Significado para la gestión:

Los datos obtenidos pueden dar información relevante desde el punto de vista científico. Mediante el estudio de las variaciones en el número de individuos y en su distribución espacial, se pueden obtener conclusiones para dirigir la línea de trabajo en la conservación y gestión de este espacio natural.

3) Metodología

Este protocolo se encuentra dentro de los seguimientos de especies de fauna que se realizan en el Servicio de Biodiversidad de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón.

El área avutardera es la denominada Cuenca de Gallocanta.

Las instrucciones para rellenar la ficha son:

Se citará con nombre y apellidos los observadores, evitando utilizar iniciales.

El campo Subárea (itinerario) corresponde al sector cubierto en el censo, indicando su nombre completo tal y como indica en cada caso el documento de planificación de los trabajos de avutarda. Se utilizará el horario oficial, indicando la hora de inicio del censo y la de finalización, así como el kilometraje realizado, siendo utilizados dichos valores como indicadores del esfuerzo invertido.

En el campo Meteorología se indicará además de las condiciones meteorológicas existentes (cobertura de nubes, estado del viento y si es posible temperaturas mínimas y máximas durante el periodo de censo según indicador del vehículo) las condiciones de visibilidad existentes.

Para cada observación de avutardas, ya sea ejemplares sueltos como grupos, se indicará la hora en la que se inicia la observación y la finalización, y las coordenadas aproximadas (X e Y) de la posición de las aves o el grupo de aves. Se indicará con una precisión mínima de unos 100 m en el campo UTM inicial. En caso de que las aves efectuaran un desplazamiento significativo (mayor de 200-300 m) se indicará la posición final (de posado o final de desplazamiento) de los ejemplares observados previamente.

Se incluirán dentro de un mismo grupo aquellos ejemplares posicionados dentro de un radio máximo aproximado de unos 150-200 m. Se consideran las siguientes clases de sexo y edad para la datación de los ejemplares:

- Machos adultos (adultos o inmaduros). Distinguibles desde enero-febrero hasta junio.
- Ejemplares con caracteres sexuales desarrollados, en mayor medida en ejemplares de 4 o más años.
- Machos jóvenes (<1-2 años de edad). Distinguibles solamente en primavera y final del invierno por la ausencia de barbones o con barbas muy poco desarrolladas y cuello totalmente gris.
- Machos indeterminados. Ejemplares de los que positivamente se sabe que son machos y para los que no es posible determinar su edad, ya sea en el periodo en que ésta es posible o fuera del mismo.
- Hembras. Ejemplares de los que positivamente se sabe que son hembras. No es posible diferenciar edades.
- Indeterminados. Se indicará el número de ejemplares en los que no se ha datado el sexo.

- Pollos. Se indicarán con la cifra de individuos observados seguida de P en el campo INDET (n°P). Si es posible su sexado por el tamaño relativo del pollo respecto a la madre (en función de la época del año) se indicará el sexo con los símbolos masculino y femenino. En invierno son distinguibles los machos nacidos en la temporada anterior, siendo incluidos dentro de la categoría Machos jóvenes a partir de noviembre.

Si existen repeticiones de una observación anterior se indican en cada caso la cifra de individuos repetidos entre paréntesis seguidos de R (n°R). Se indicará bajo cada columna el total de avutardas observadas sin contar las repeticiones, siendo el total absoluto de cada una de las clases de sexo y edad consideradas para cada subárea. En caso de haber flujos de aves entre sectores diferentes se indicarán con una llamada numérica (1) en el campo observaciones los desplazamientos observados y si estos individuos son sumados o no en el total de la ficha. Es aconsejable cruzar este dato con el observador del otro sector afectado para verificar donde quedan sumados dichos ejemplares.

Se anotarán las observaciones correspondientes a otras especies de interés en la parte inferior de la ficha, indicando las coordenadas U.T.M. con una precisión mínima de 200 m.

4) Periodicidad

El calendario de censos abarca el periodo de presencia continuada de la especie en el área, y excluye los meses invernales, momento en que su presencia pasa a ser sumamente escasa e irregular.

5) Ubicación

El área de censo está integrada por la orilla perilagunar situada al oeste del vaso lagunar desde los parajes de “La Reguera” y “El Cabezuelo” hasta la “Loma de Bello”, así como las zonas de cultivo circundantes. Se encuentra en los municipios de Las Cuerlas y Bello, y comprende una pequeña fracción del de Gallocanta en un sector del vaso de la laguna y orillas cercanas.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Técnicos de SARGA y de la Dirección General. Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Dirección General, Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Dirección General y de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA - AVUTARDA (*Otis tarda*)”.

5.3.3. Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*)

1) Descripción

Monitorización del carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) y de aves palustres acompañantes, presentes en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Análisis del estado general del carricerín cejudo y de su evolución en la RNDLG, y anotación de otras aves palustres que comparten hábitat, lo cual ayudará a evaluar el estado del ecosistema palustre y a tomar medidas de gestión.

3) Metodología

La monitorización se centrará en el anillamiento del carricerín cejudo, mediante la captura para su seguimiento, pero también se anillarán y contabilizarán otras aves palustres que caigan en las redes.

El método de estudio empleado para cubrir los objetivos propuestos será el marcaje mediante anillas metálicas, actividad que se conoce popularmente como “anillamiento científico de aves”. Esta técnica consiste en la captura en vivo mediante técnicas no lesivas de las aves objeto de estudio, la aplicación de una anilla metálica en la pata del animal y su posterior e inmediata liberación. Estas anillas llevan impreso el remite del Ministerio de Medio Ambiente y una serie de dígitos que individualizan la anilla, y, por tanto, al ejemplar que la porta.

La recuperación de estas anillas permite conocer las principales rutas migratorias de las aves, enlazando las zonas de anillamiento (procedencia) y recuperación (destino), así como su fenología, a través de las fechas de captura y control. Del mismo modo, el estudio del ave en mano proporciona información sobre su condición (sexo, edad, biometría, estado físico), mientras que la individualización de los ejemplares con anillas permite la aplicación de técnicas de marcaje-recaptura, útiles para estudios demográficos y poblacionales.

El sistema de captura se basará en el trampeo con redes verticales, conocidas también como “redes-niebla” o “redes japonesas”, el número de redes fueron de 7 a 10, con una longitud de 12 metros, 2'5 metros de altura y 5 “bolsas”. Estas redes de nylon, modelo “Ecotone”, tienen una luz de malla de 16 mm y un denier de 70/2, características que las hacen muy eficaces en la captura de aves de pequeño y mediano tamaño. Se emplearán reclamos atrayentes de carricerín cejudo en el entorno de algunas redes. Los reclamos serán de tipo digital, permaneciendo activos durante todo el periodo de anillamiento.

Las redes estarán dispuestas siempre en los mismos emplazamientos para evitar, por un impacto generalizado sobre la vegetación y el sustrato derivado del pisoteo continuo del equipo de anillamiento, y por otro, el esfuerzo de captura se mantendrá constante, lo que resulta fundamental para el tratamiento e interpretación de los datos.

Las redes se revisarán cada hora o con una frecuencia menor dependiendo de las condiciones atmosféricas reinantes, prestando especial atención a temperaturas extremas (olas de calor o momentos de temperatura muy elevada), fuertes rachas de viento y precipitaciones. Las aves capturadas se extraerán de las redes y se introducirán individualmente en bolsas de tela opacas para reducir el estrés, trasladándolas seguidamente al punto de anillamiento, situado a unos pocos metros de las redes.

Cada ave capturada será identificada y convenientemente anillada con anillas oficiales proporcionadas por la Oficina de Especies Migratorias del Ministerio de Medio Ambiente, tras lo cual se tomarán los siguientes datos siguiendo los estándares al uso recomendados.

Edad según código internacional Euring, y sexo, atendiendo a caracteres diagnósticos adecuados.

Biometría, medidas de longitud de ala (por el método de la cuerda máxima) y tercera primaria (precisión 0,5 mm), siguiendo los protocolos recomendados a tal fin.

Estado físico, atendiendo a su peso (precisión 0,1 g), acumulación de grasa (escala de 9 clases de Kaiser) y estado de la musculatura (escala de 0 a 3).

Hora de captura, en tramos horarios completos (8:00, 9:00...).

Red de captura.

Otra información complementaria como presencia de placa incubatriz, desarrollo cloacal, presencia de parásitos, y estado del ave al ser liberada.

Longitud del pico, hasta la base del cráneo, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Nalospí, longitud desde la parte posterior de las narinas hasta la punta del pico, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Altura del pico a la altura de las narinas, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Anchura del pico a la altura de las narinas, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Longitud del tarso, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Medida de todas las primarias y la secundaria más interna, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

4) Periodicidad

La migración postnupcial se concentra entre la 2^o quincena de julio y la 3^a semana de septiembre. Esta migración más notoria y extensa en su paso por la península que la migración prenupcial efectuada en primavera, registrándose un importante número de capturas en muchos humedales de Aragón. El periodo hábil de la estación de anillamiento viene marcado por las pautas de migración de esta especie. Durante el grueso de este periodo postnupcial se realizarán anillamientos a diario.

También se podrán efectuar algunas jornadas de anillamiento durante el periodo prenupcial, ajustando las fechas a las pautas de migración, en la segunda quincena de abril.

Según las disponibilidades presupuestarias se realizarán campañas anuales o más espaciadas en el tiempo.

5) Ubicación

Dada la gran extensión de la RNDLG, se selecciona una de las zonas palustres como estación de muestreo para el seguimiento del carricerín cejudo.

El área seleccionada se encuentra en la parte más oriental de la laguna, conocida como El Poyo y perteneciente al municipio de Tornos en la provincia de Teruel.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Anillador científico. Una vez al año entregará los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Anillador y técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA - CARRICERÍN CEJUDO (*Acrocephalus paludicola*)”.

5.3.4. Aves acuáticas

1) Descripción

Monitorización de las especies de aves acuáticas en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Análisis del estado general de las aves acuáticas y de su evolución en la Reserva Natural Dirigida Laguna de Gallocanta, lo cual ayudará a tomar decisiones en el uso público (Zonas de Uso Limitado, restricciones temporales) y en la gestión para la conservación de las zonas húmedas del espacio.

Este protocolo de monitorización se realiza con los objetivos de conocer el estado de conservación adecuado de los ecosistemas, hábitats y especies de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta, para garantizar el funcionamiento ecológico natural del espacio protegido y establecer las medidas de conservación de sus ecosistemas más vulnerables.

3) Metodología

Este protocolo se encuentra dentro de los seguimientos de especies de fauna que se realizan en el Servicio de Biodiversidad de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón.

En el seguimiento de las aves acuáticas se presta igual atención tanto a las especies nidificantes realizando una estimación de las parejas presentes de cada una de las especies con nidificación confirmada en Aragón y la comprobación de la cría en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP. Durante estos censos también se registrarán las especies de aves acuáticas sin nidificación confirmada en Aragón. La monitorización se completa con un censo anual de aves acuáticas invernantes.

Se utilizará el método de barridos de observación directa terrestre.

El número de censadores será de al menos dos personas. El material utilizado para la observación serán telescopios terrestres y prismáticos.

Con los censos que se realizan en segunda quincena de mayo, primera quincena de junio, segunda quincena de junio y primera quincena de julio y en especial con los datos referidos a indicios de reproducción (conducta territorial, polladas, adultos ocupando colonias, etc) se pueden establecer estimas de las parejas nidificantes. Significar que, aunque de forma variable dependiendo de la especie existe un elevado contingente de ejemplares con presencia estival, pero no reproductores.

Los resultados se trasladarán a la ficha de censo denominada "Aves acuáticas en Reserva Natural Dirigida Laguna de Gallocanta" (ver anexo) preparada para el efecto. Los registros que se recojan de todas ellas se anotarán debiendo reflejarse en el campo TOTALES y, dado el caso, otros complementarios referidos a sexo o edad. Si se registran indicios de reproducción o se comprueba esta, se cumplimentará el campo "parejas reproductoras estimadas" y, si procede, otros campos (pollos, nidos, etc.).

Si se observa alguna especie no relacionada se añadirá en la casilla en blanco de la correspondiente familia, cumplimentando los campos referidos a "total ejs." y en su caso sexo y edad.

En la hoja RESUMEN-nidificantes se reflejará el número de parejas reproductoras en base al análisis de los datos de los censos realizados a lo largo de la campaña, teniendo en cuenta que hay que excluir repeticiones (mismas polladas, parejas o nidos, observadas en sucesivos censos).

Como indicador para evaluar el estado del humedal del espacio se considerará 1) la diversidad específica total observada en la laguna; 2) la tendencia de la población reproductora total; 3) la tendencia de la población reproductora de especies amenazadas.

4) Periodicidad

Se realizan 13 censos anuales (uno cada mes con esta periodicidad y dos en junio con periodicidad aproximadamente quincenal). Esta frecuencia es suficiente para registrar la evolución numérica de los contingentes de aves acuáticas en los diferentes periodos: invernada, nidificación y ambos pasos.

5) Ubicación

El censo de aves acuáticas se realizará en las siguientes ubicaciones:

- LAGUNAZO DE GALLOCANTA:
- LAGUNAZO GRANDE
- LAGUNAZOS DE TORNOS Y BELLO

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Técnicos de la Dirección General Una vez al año pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Dirección General, Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Dirección General, técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA - AVES ACUÁTICAS”.

5.4. Mamíferos

5.4.1. Ungulados cinegéticos y zorro

1) Descripción

Monitorización de los ungulados cinegéticos y del zorro, además de otros mamíferos, dentro del ámbito de la RNDLG y su ZPP .

2) Significado para la gestión

Análisis del estado general de los mamíferos en la RNDLG y su ZPP (estimar la presencia, abundancia y variación de este grupo faunístico) y en particular de los ungulados cinegéticos y del zorro, para ayudar a la toma de decisiones en la gestión del uso público y de la conservación.

3) Metodología

Cada día de censo se realizarán dos recorridos, uno al atardecer (en dos direcciones) y otro una vez que haya anochecido.

El primer recorrido se inicia una hora antes de la puesta de sol y se concluye una media hora después de la misma. Se trata de desplazarse a unos puntos de observación, 6 de los cuales son fijos (POF) y requieren un tiempo de observación de unos 20 minutos con catalejo, y 4 son puntos de observación auxiliares (POA), en los que o bien solo se utilizan en unas determinadas circunstancias, o se utilizan para observar desde el vehículo, sin utilizar catalejo.

En todos ellos se anotarán todas las observaciones realizadas, centrándose sobre todo en la localización de ungulados cinegéticos y zorro, pero si además se observan otros mamíferos o aves, se apuntarán en la columna de otras especies. Se anotará el número de individuos, si es posible diferenciando sexo y edad. Si en el transcurso del recorrido a los puntos de observación se hace algún avistamiento, se anotará asimismo en la ficha.

Una hora después del ocaso se realizará el transecto nocturno, siguiendo el protocolo del seguimiento de especies cinegéticas, sobre un recorrido fijado. Se efectúa desplazándose en vehículo a baja velocidad (10-15 km/h). Los observadores van oteando a través de las ventanillas con los cristales bajados, provistos de prismáticos, y la observación se refuerza con ayuda de focos direccionales.

Cuando se detecte uno o un grupo de ungulados cinegéticos, se anotará la hora y el kilómetro donde se ha realizado el avistamiento y la distancia a la que se encontraban el o los individuos. También se anotarán los datos concretos de número, edad, sexo y las otras especies acompañantes. De la misma manera se procederá cuando se detecte un zorro, aunque en esta ocasión no será necesario concretar el sexo ni la edad.

Para realizar estos censos serán necesarias al menos dos personas, pero preferentemente serán tres, un conductor y dos censadores. También será necesario el uso de prismáticos, y para las observaciones en puntos fijos, un catalejo.

Los censos se suspenderán en caso de que llueva, haya niebla, o sople viento fuerte.

Para tener unos datos más representativos los censos se podrán repetir dos días, preferentemente en días consecutivos.

Con los datos obtenidos se analizarán fundamentalmente tendencias poblaciones de abundancia mediante el IKA (índice kilométrico de abundancia), tanto del jabalí como del corzo y del zorro.

A la hora de analizar los resultados también se tendrán en cuenta los datos de los transectos nocturnos realizados por los APNs para la Sección de Caza y Pesca, que recorren parcialmente el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

4) Periodicidad

Cuatro meses al año, durante la luna nueva de los meses de abril, mayo, agosto y septiembre. Cada mes elegido se realizarán dos censos en días preferentemente consecutivos.

Según la disponibilidad de personal, los meses de censo o el número de días podrán variar.

5) Ubicación

Por la tarde se realizan las observaciones en los 7 puntos fijos de observación y en su caso en los 4 puntos de observación auxiliares.

Por la noche se establece un transecto fijo de unos 40 km, pues puede incluir algunos desvíos en función de las condiciones de cada día, que recorre los términos municipales de Gallocanta, Las Cuerlas, Bello, Tornos y Berrueco, dentro del ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

Además, la Sección de Caza y Pesca realiza transectos nocturnos por toda la provincia, alguno de los cuales discurre en parte por el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: Peones de SARGA y APNs. Una vez al año SARGA y la Sección de Caza y Pesca pasarán los datos a la Dirección de la Reserva.
- Manipulación datos: Sección de Caza y Pesca y Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel.
- Informe: Anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE MAMÍFEROS – TRANSECTO NOCTURNO”.

“SEGUIMIENTO DE MAMÍFEROS – OBSERVACIÓN VESPERTINA”.

5.4.2. Topillo campesino (*Microtus arvalis*)

1) Descripción

Monitorización del topillo campesino (*Microtus arvalis*) para estimar la presencia, abundancia y variación de topillo campesino en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Análisis de la dinámica poblacional del topillo campesino en la RNDLG, para de esta forma conocer cuál es el grado de afección de una posible sobrepoblación sobre los ecosistemas y poder planificar una gestión adecuada de la especie.

3) Metodología

Se realizarán observaciones periódicas en todo el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

En el caso de detectar presencia, se plantean varias metodologías.

1.- Colocación de cajas trampa.

En las parcelas donde se detecten indicios de presencia, se colocarán trampas de caja rectangular tipo Sherman, a lo largo de 100 metros lineales, con una distancia entre cada caja de 3 metros. Se utilizará como cebo un trozo de manzana asegurándose de colocarlo en el interior de la caja trampa posteriormente al balancín.

Las trampas se revisarán retirarán al día siguiente y se anotará si ha habido captura o no. En caso de captura, se identificará la especie, y en caso de que se trate de un topillo campesino, se anotará el peso del ejemplar. Las cajas trampa se irán trasladando a distintas parcelas donde haya indicios de presencia, y se repetirá la operación.

En situación de plaga, las cajas se mantendrán varios días en las parcelas donde se detecte mayor presencia, para que sirva de control de la población.

En el caso de las prospecciones periódicas, para cada parcela prospectada se rellenará una ficha que incluye la fecha de puesta y la fecha de recogida de las trampas. En el caso de situación de plaga se rellenará una ficha de la parcela elegida, en la que se anotarán los datos de todos los días mientras estén colocadas las trampas. En el apartado de observaciones de las fichas de toma de datos se anotará todo aquello que el observador considere oportuno que sirva para explicar la presencia o ausencia de la especie.

2.- Fumigación.

En las parcelas donde se detecten indicios de presencia, se fumigarán los caños producidos por los topillos y se sellarán, revisándose en los días posteriores el número de ellos que siguen activos. El producto empleado seguirá las especificaciones exigidas por medio ambiente y será manipulado por técnicos de plagas agrícolas.

La Sección de Sanidad Animal emitirá un informe con los resultados.

4) Periodicidad

La revisión de trampas será semanal desde abril hasta septiembre (ambos inclusive) y cuando se coloquen las trampas, estas se mantendrán un día en cada parcela. En situación de plaga las trampas se mantendrán en la parcela elegida mientras dure la plaga y se revisarán diariamente.

La fumigación se realizará en situación de plaga, una vez por caño seleccionado, y la revisión se realizará dentro de las 48 horas posteriores.

5) Ubicación

Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta y su zona periférica de protección.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: peones de SARGA. Semanalmente facilitarán los datos a la Sección de Sanidad Animal y una vez al año a la Dirección de la Reserva.

- Manipulación datos: Sección de Espacios Protegidos del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos) y Sección de Sanidad Animal informe, en su caso.
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel y de la Sección de Sanidad Animal, en su caso.
- Informe: anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo)

“SEGUIMIENTO DE MAMÍFEROS TOPILLO CAMPESINO (*Microtus arvalis*)”.

“SEGUIMIENTO DE MAMÍFEROS TOPILLO CAMPESINO (*Microtus arvalis*) – PLAGA”.

5.5. Especies invasoras

1) Descripción:

Estado de alerta continuo detectar la presencia de especies invasoras en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP.

2) Significado para la gestión

Vigilancia de la posible aparición de especies exóticas invasoras, especialmente de ailanto y acacia en el ámbito de la RNDLG y de su ZPP, para de esta forma conocer cuál es el grado de afección y poder planificar una respuesta pronta y eficaz para evitar la colonización del espacio por parte de estas especies.

3) Metodología

Se realizará una vigilancia durante todo el año, sin muestreos específicos, por parte de los APN y de los peones de SARGA, los cuales rellenarán la ficha en caso de detectar alguna especie catalogada como invasora.

4) Periodicidad

La vigilancia se realizará a lo largo de todo el año.

5) Ubicación

Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta y su zona periférica de protección.

6) Manipulación y análisis de los datos

- Toma de Datos: APN. Una vez al año entregarán los datos a la Dirección de la Reserva
- Manipulación datos: Sección de Espacios Protegidos del Servicio Provincial Teruel (Base de Datos).
- Análisis Datos: Técnicos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial Teruel
- Informe: anualmente se incluirán los datos tratados en la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva.

7) Anexo (Ficha o Formulario Tipo):

“SEGUIMIENTO DE ESPECIES INVASORAS”.

6. SEGUIMIENTO DEL PLAN

Los beneficios del seguimiento ecológico a largo plazo son:

- Determinar si un factor de estrés está afectando a uno o más recursos.
- Entender por qué se producen determinados cambios.
- Definir rangos de variación aceptables, fijando unos umbrales para los cuales se considere el estado aceptable de cada indicador.
- Detectar prematuramente cambios no deseados gracias a la alerta temprana.
- Decidir si hay que actuar o no, implementando medidas de gestión.
- Evaluar y contrastar la eficiencia de las medidas de gestión.

Con los datos obtenidos se elaborará una memoria anual de resultados en las que se evaluarán todos estos aspectos.

ANEXOS

1. Listado de especies en la Reserva Natural y categorías de amenaza.

Legislación aplicable:

Legislación estatal: **CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS**

- 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.
- Modificado parcialmente por Orden AAA/75/2012, de 12 de febrero, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.
- Modificado parcialmente por Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 febrero.
- Modificado parcialmente por Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.
- Modificado parcialmente por Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, por la que se modifica el anexo del 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.

Legislación autonómica: **CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN**

- Decreto 49/1995, de 29 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Actualizado por Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente.
- Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Especie	Nombre vernáculo	Categoría catálogos		Estatus
		Aragonés	Nacional	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero Tordal			Estival
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común			Estival
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico			Residente
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito		Listado	Residente
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	I.E		Residente
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja			Residente
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común			Residente
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real			Residente
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso			Residente
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre			Estival
<i>Apus apus</i>	Vencejo común		Listado	Estival
<i>Asio otus</i>	Búho chico		Listado	Invernante
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo		Listado	Residente
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	E.P.E.	EPE	Residente
<i>Bubo bubo</i>	Búho real		Listado	Residente
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común		Listado	Residente
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común			Residente
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común		Listado	Estival
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo		Listado	Estival
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	I.E.		Residente
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	I.E.		Residente

Especie	Nombre vernáculo	Categoría catálogos		Estatus
		Aragonés	Nacional	
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	I.E.		Residente
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común			Residente
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		Listado	Residente
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro		Listado	Residente
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico		Listado	Residente
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra dupontí	S	V	Residente
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero			Residente
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	S		Residente
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	V	V	Estival
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón		Listado	Residente
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común		Listado	Residente
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía			Residente
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita			Residente
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz			Residente/Invernante
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	I.E.		Residente
<i>Corvus corone</i>	Corneja			Residente
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental			Residente
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común			Estival
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común		Listado	Estival
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común			Estival
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos		Listado	Residente
<i>Emberiza calandra</i>	Miliaria calandra			Residente
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino		Listado	Residente
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño		Listado	Residente
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano		Listado	Estival
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo			Residente
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo			Estival
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar		Listado	Residente
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar		Listado	Residente
<i>Fulica atra</i>	Focha común			Residente
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común		Listado	Residente
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina		Listado	Residente
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común			Residente
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático			Residente
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aguila calzada			Residente
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común		Listado	Residente
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarzero polígloa		Listado	Estival
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		Listado	Estival
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello		Listado	Residente
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudon norteño			
<i>Lanius senator</i>	Alcaudon común			Estival
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora			Residente
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor			Estival
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totoavía			Residente
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común		Listado	Estival
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común		Listado	Residente
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo		Listado	Estival
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario		Listado	Residente
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		Listado	Residente
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera		Listado	Estival
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris		Listado	Estival
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia		Listado	Estival
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris		Listado	Estival
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea		Listado	Estival
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	E.P.E.		Residente
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo			Residente
<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo			Residente
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común			Residente
<i>Parus major</i>	Carbonero común		Listado	Residente
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común			Residente
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero			Residente
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón		Listado	Residente
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón		Listado	Residente
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo		Listado	Estival
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero común		Listado	Residente
<i>Pica pica</i>	Picaraza			Residente
<i>Picus viridis</i>	Pito real		Listado	Residente

Especie	Nombre vernáculo	Categoría catálogos		Estatus
		Aragonés	Nacional	
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco		Listado	Residente
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro		Listado	Residente
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	V	Listado	Residente
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	V		Residente
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo			Residente
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común			Residente
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado		Listado	Residente
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla africana		Listado	Residente
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	I.E.		Residente
<i>Sterna nilotica</i>	Pagaza piconegra		Listado	Estival
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca			Residente
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea			Estival
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro			Residente
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera		Listado	Estival
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña		Listado	Estival
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera		Listado	Estival
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera		Listado	Residente
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona		Listado	Residente
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra		Listado	Residente
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga		Listado	Residente
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común		Listado	Residente
<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco		Listado	Residente
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	V	Listado	Residente
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común		Listado	Residente
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común			Residente
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo			Residente
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		Listado	Residente
<i>Upupa epops</i>	Abubilla			Residente
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea			Residente

Tabla 17. Listado de aves

Especie	Nombre vernáculo	Categoría catálogos	
		Aragonés	Nacional
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo Partero Común		Listado
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor		Listado
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio		Listado
<i>Pelobates cultripipes</i>	Sapo de espuelas		Listado
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común		Listado
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común		

Tabla 18. Listado de anfibios

Especie	Nombre vernáculo	Categoría catálogos	
		Aragonés	Nacional
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de Campo		
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua		
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo		
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	I.E.	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	I.E.	
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica		
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino		
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo		
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero		
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno		
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja		
<i>Neomys anomalus</i>	Musgajo de Cabrera	I.E.	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común		
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra		
<i>Suncus etruscus</i>	Musgajo enano	I.E.	
<i>Sus scrofa</i>	Jabali		
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro		

Tabla 19. Listado de mamíferos

Especie	Nombre vernáculo	Categoría catálogos	
		Aragonés	Nacional
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizon ibérico		Listado
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional		Listado
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado		
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina		Listado
<i>Natrix Natrix</i>	Culebra de collar		Listado
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica		Listado
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga		Listado
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta		Listado
<i>Rhinechis scalaris</i>			
<i>Vipera latastei</i>	Vibora hocicuda		

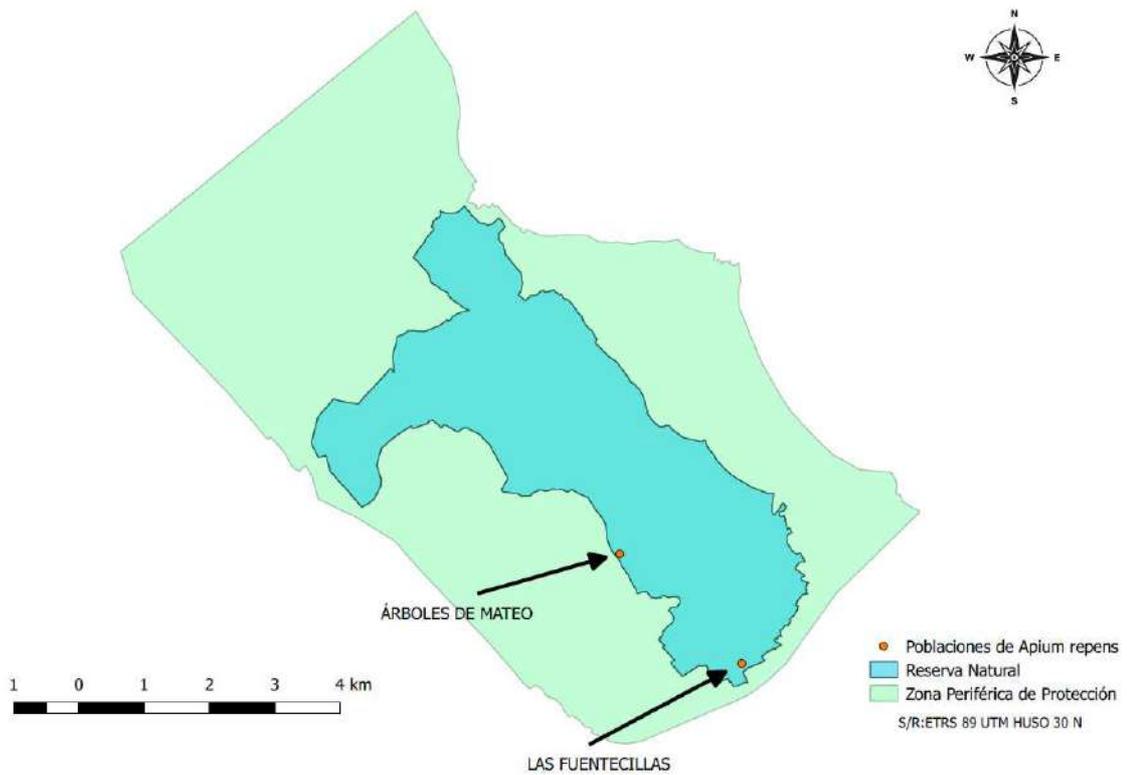
Tabla 20. Listado de reptiles

2. Fichas de campo.

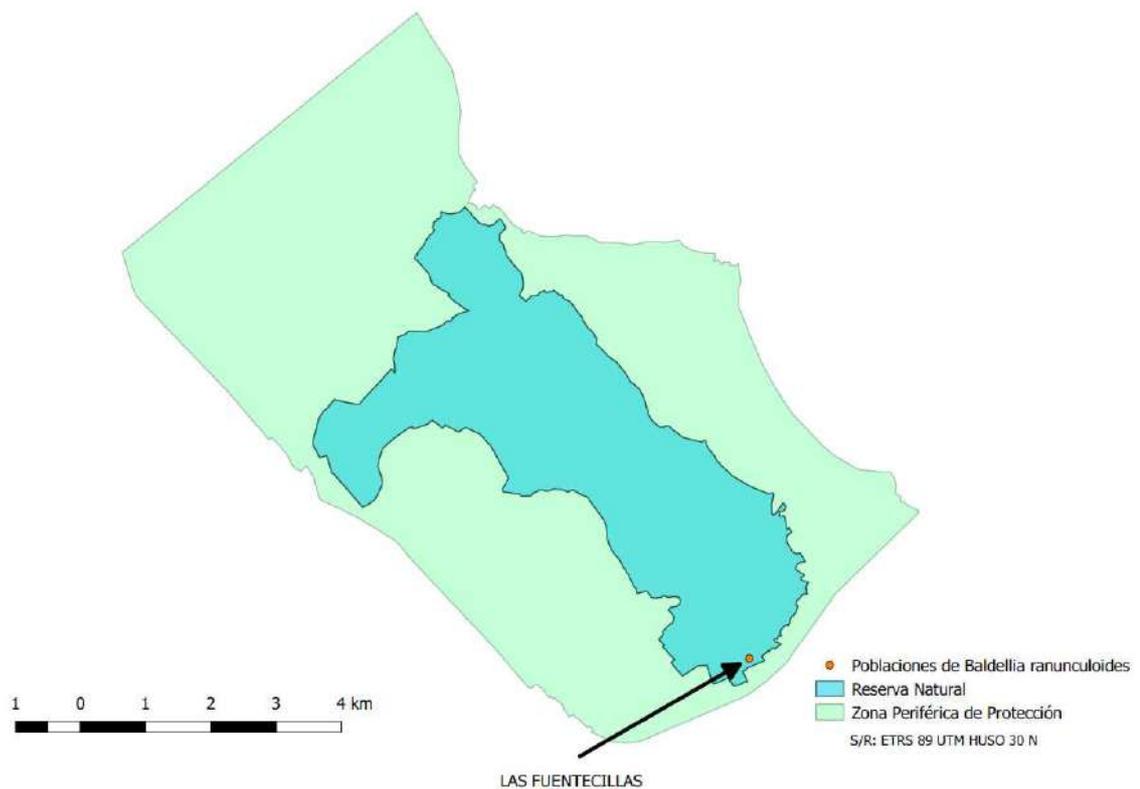
No se han incluido, pues son empleadas únicamente por el personal que recoge los datos.

3. Localización de poblaciones de flora.

3.1. *Apium repens*



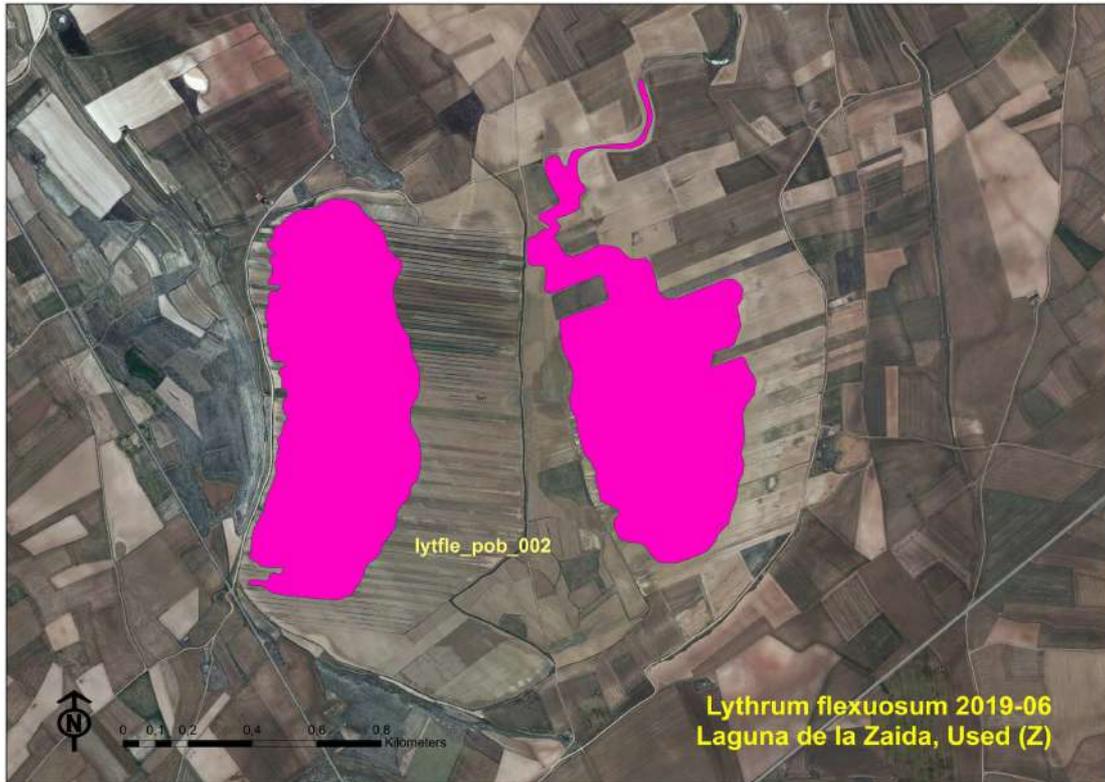
3.2. *Baldellia ranunculoides*



3.3. *Lythrum flexuosum*

3.3.1. Poblaciones

POBLACIÓN 2 – LAGUNA DE LA ZAIDA (Used)



POBLACIÓN 3 – LAGUNA DE GALLOCANTA SECTOR A – ZONA N-NW, LAGUNA DE GALLOCANTA NÚCLEO N1 – CAÑADA (GALLOCANTA)



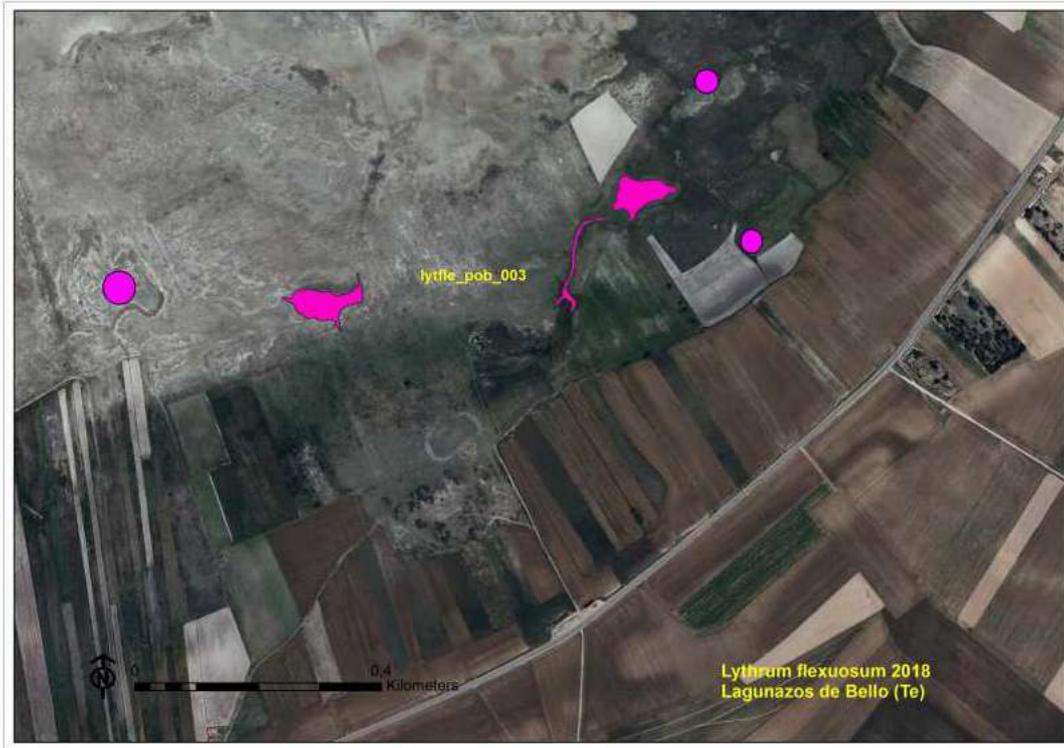
POBLACIÓN 3 – LAGUNA DE GALLOCANTA
SECTOR A – ZONA N-NW, LAGUNA DE GALLOCANTA
NÚCLEO N2 – REGUERA (LAS CUERLAS)



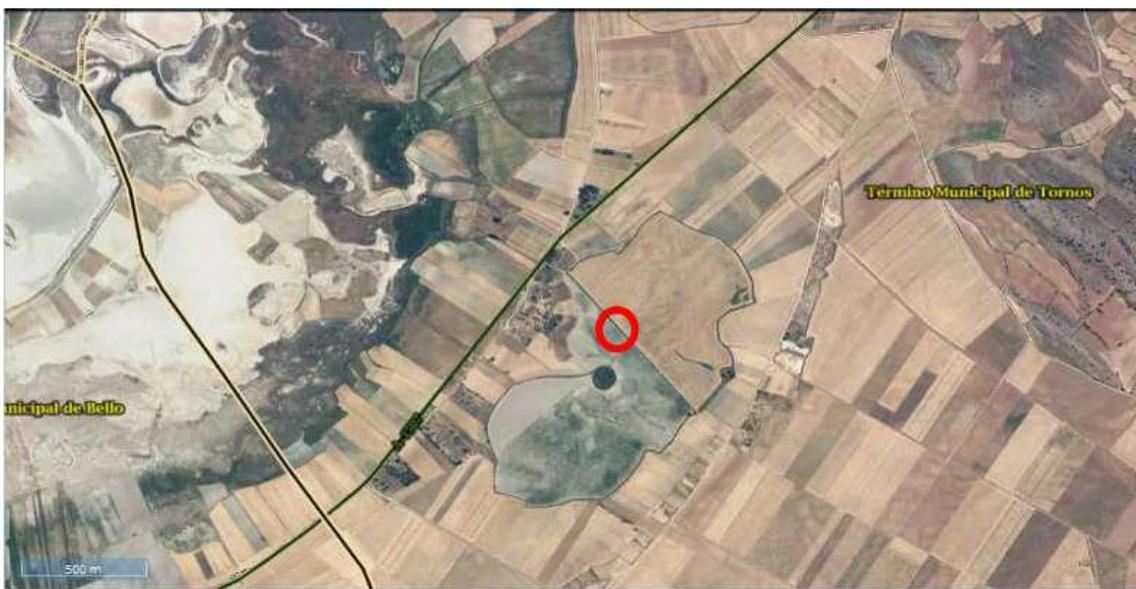
POBLACIÓN 3 – LAGUNA DE GALLOCANTA
SECTOR B – ZONA S, LAGUNAZOS
SUBSECTOR B1 – LAGUNAZOS DE TORNOS (Tornos)



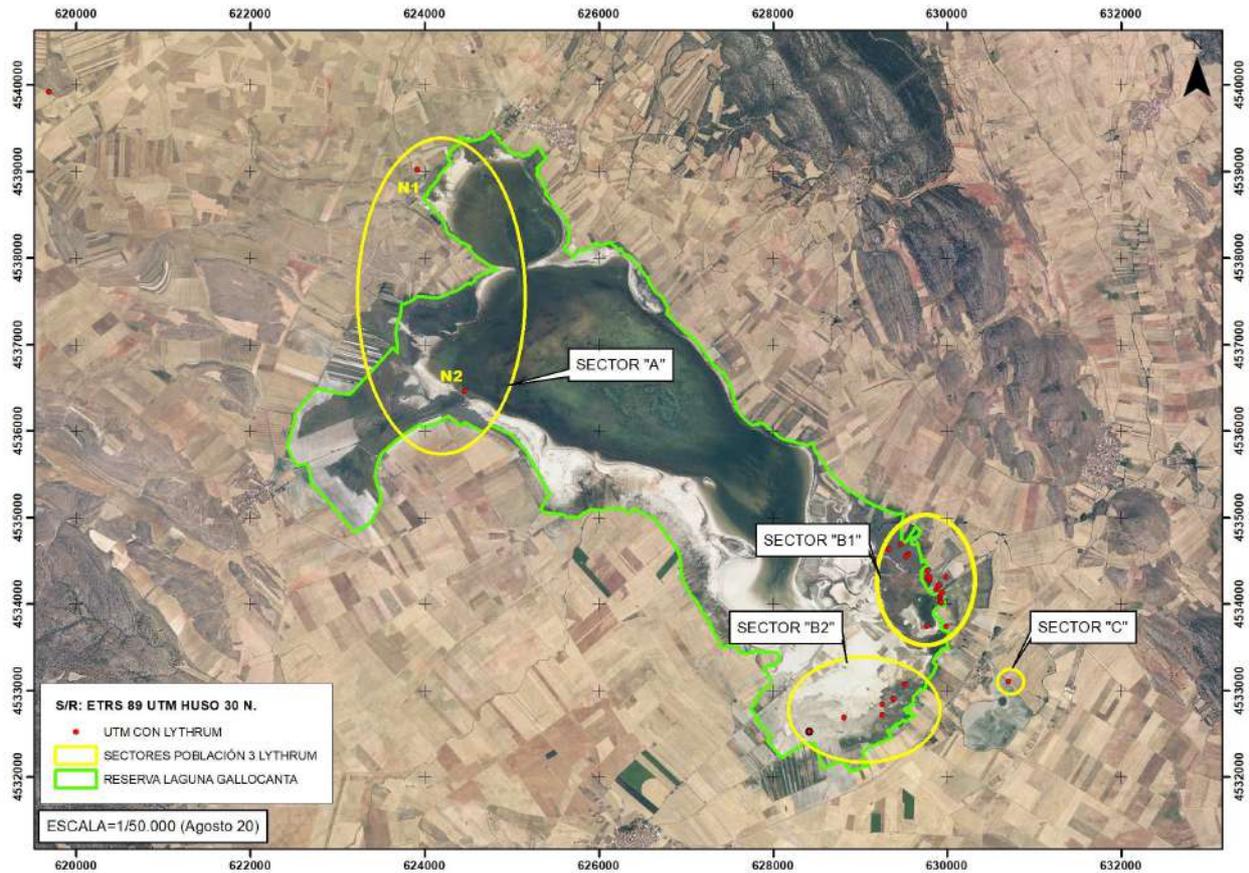
POBLACIÓN 3 – LAGUNA DE GALLOCANTA
SECTOR B – ZONA S, LAGUNAZOS
SUBSECTOR B2 – LAGUNAZOS Y LOMA DE BELLO (Bello y Tornos)



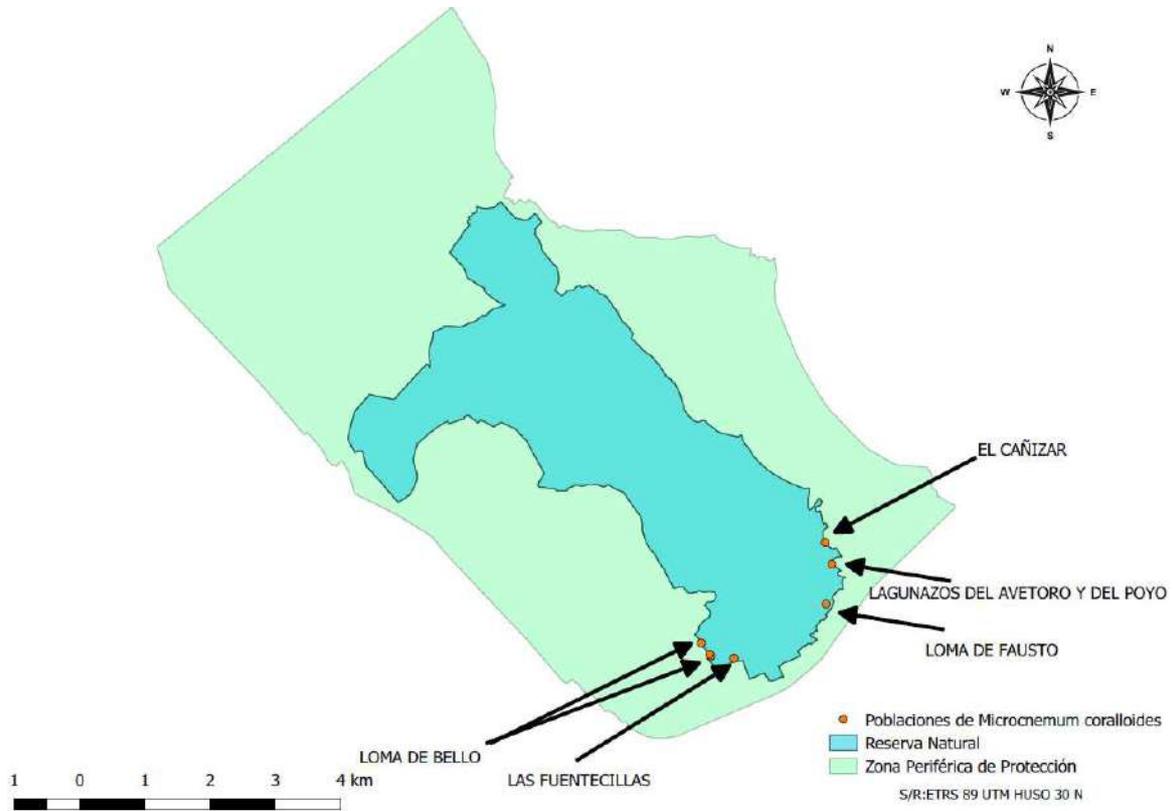
POBLACIÓN 3 – LAGUNA DE GALLOCANTA
SECTOR C – LA LAGUNICA (TORNOS)



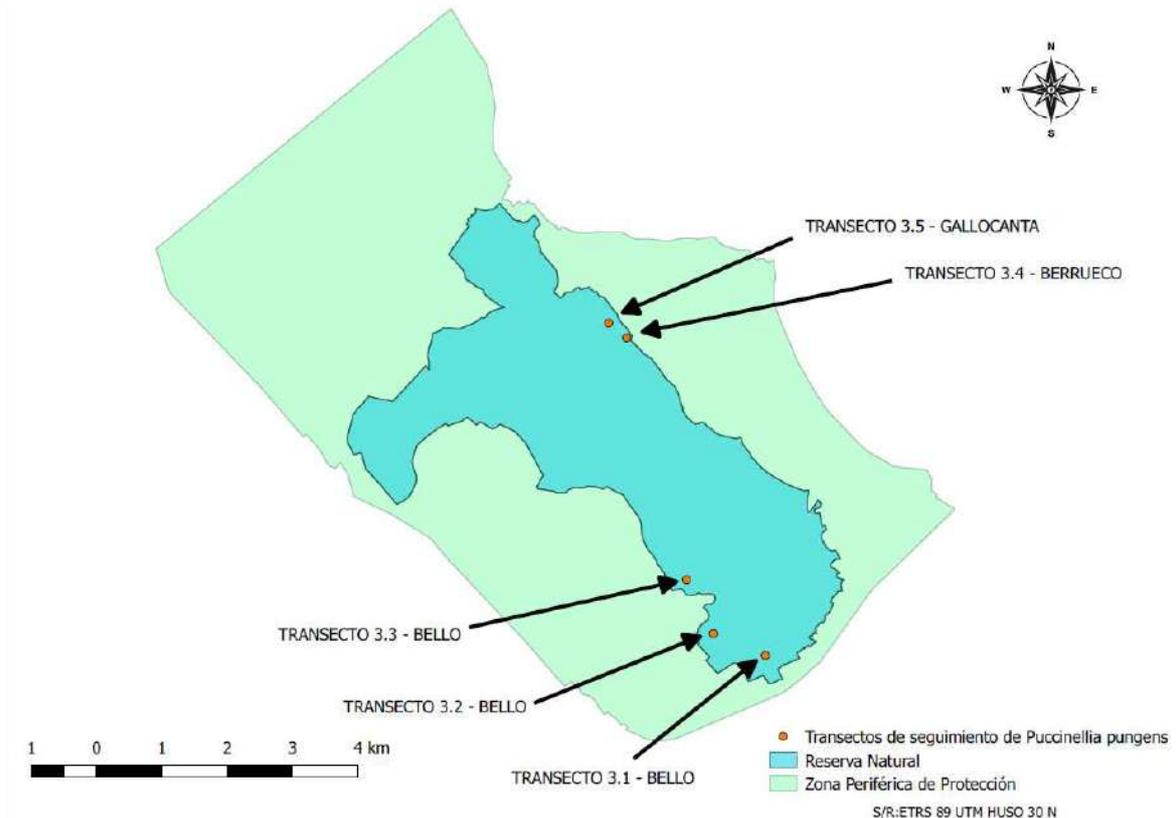
3.3.2. Sectores.



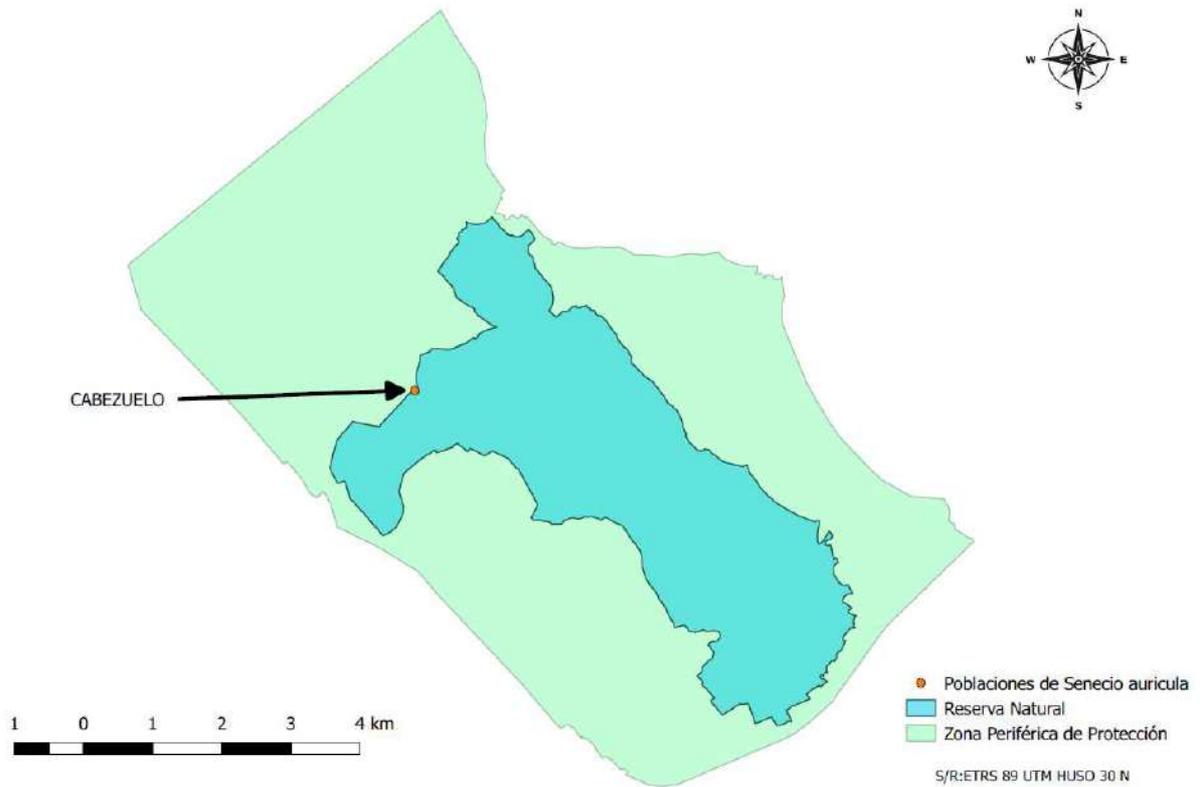
3.4. *Microcnemum coralloides*



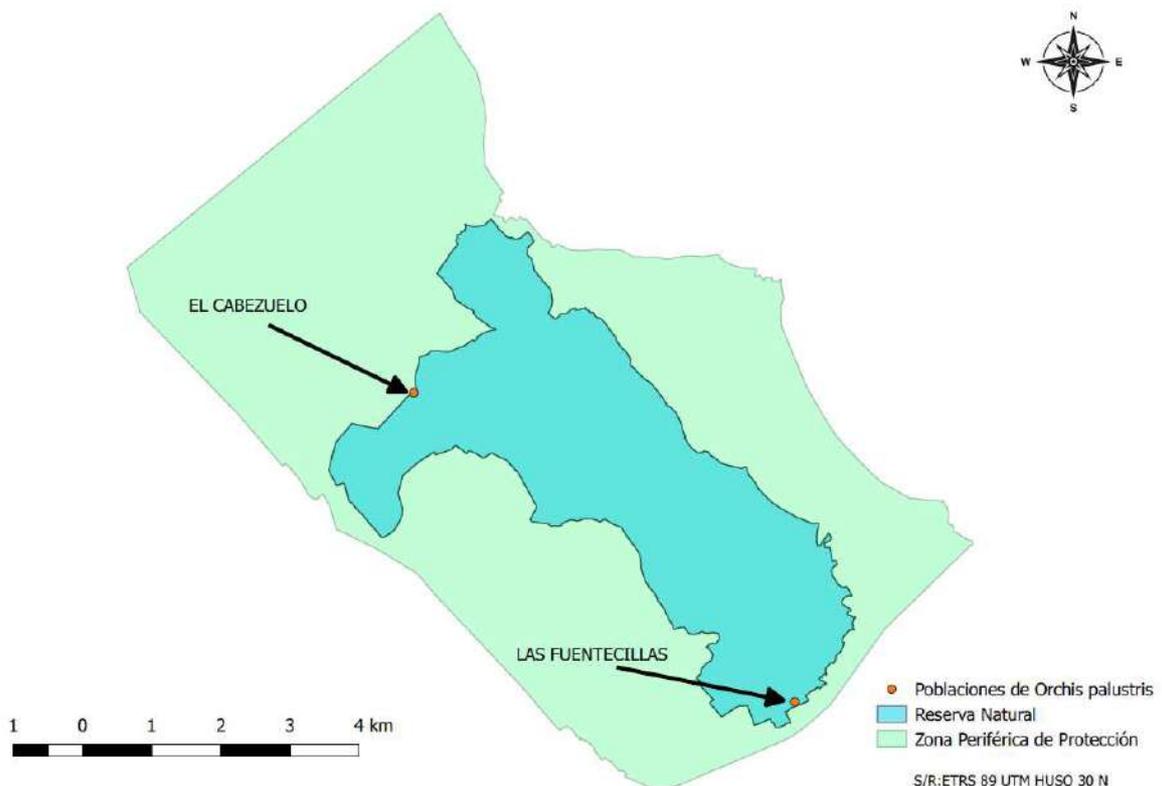
3.5. *Puccinellia pungens*



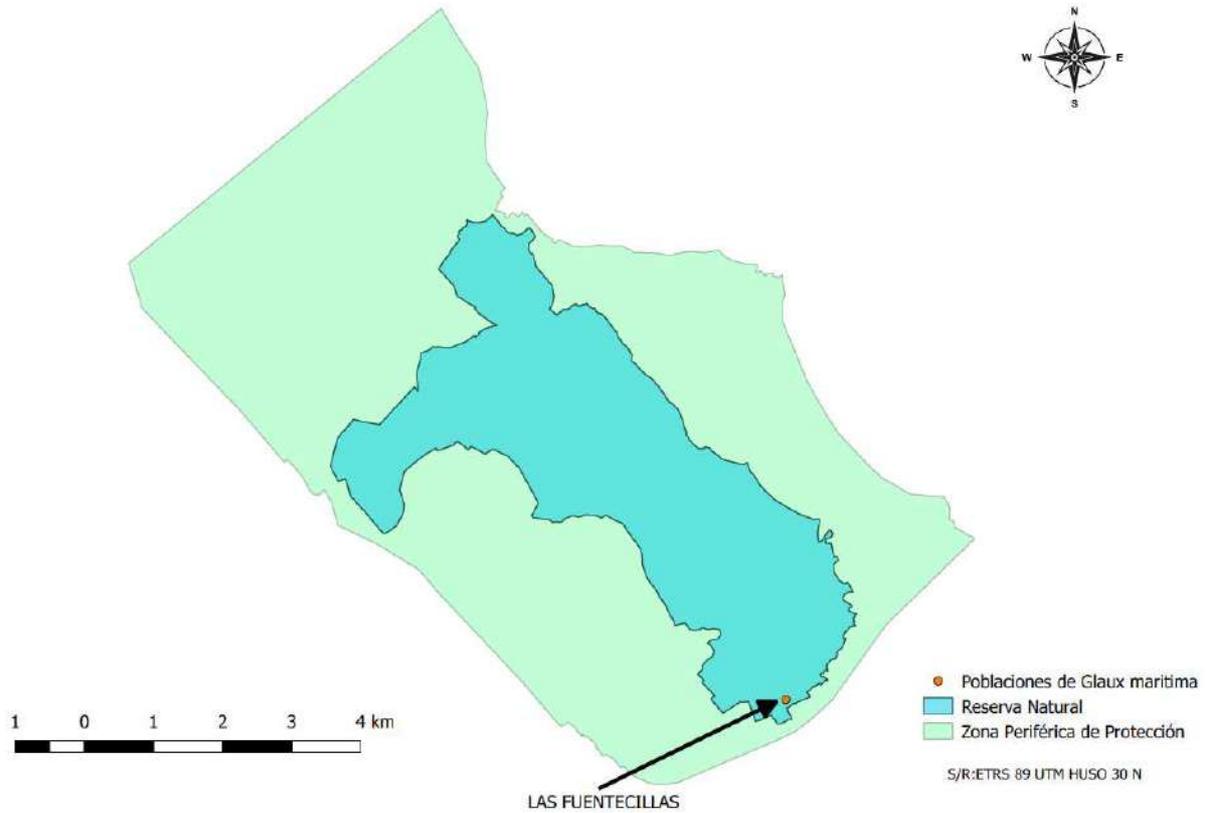
3.6. *Senecio auricula*



3.7. *Orchis palustris*

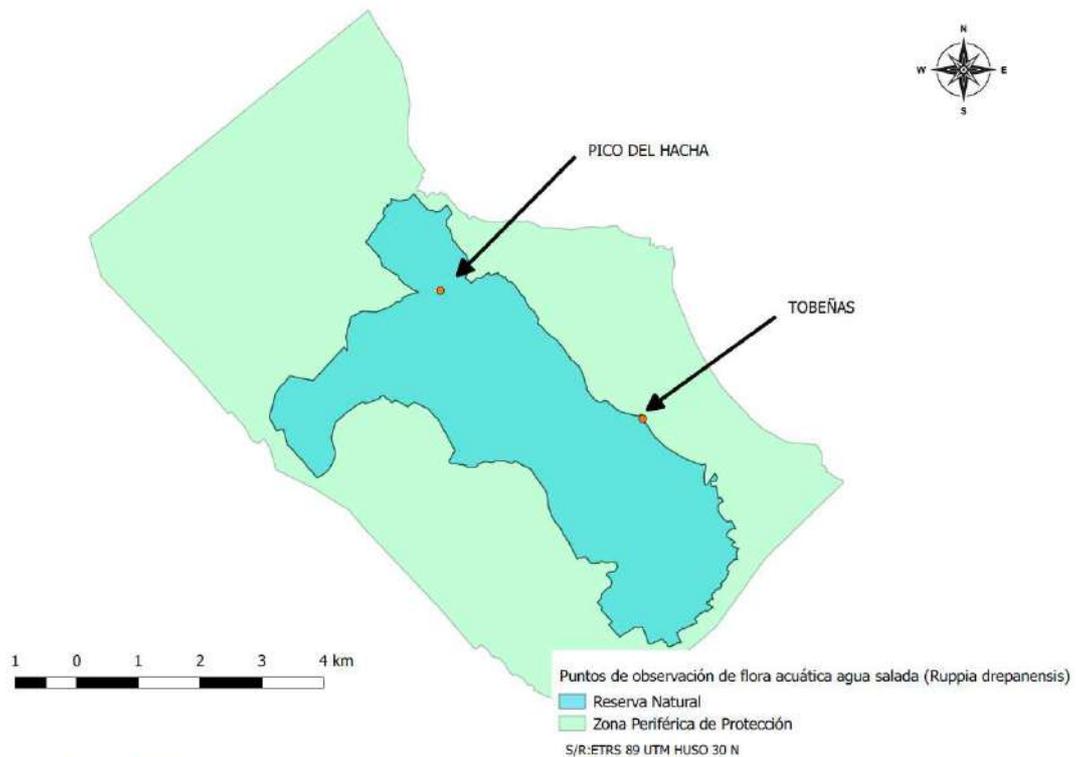


3.8. *Glaux maritima*

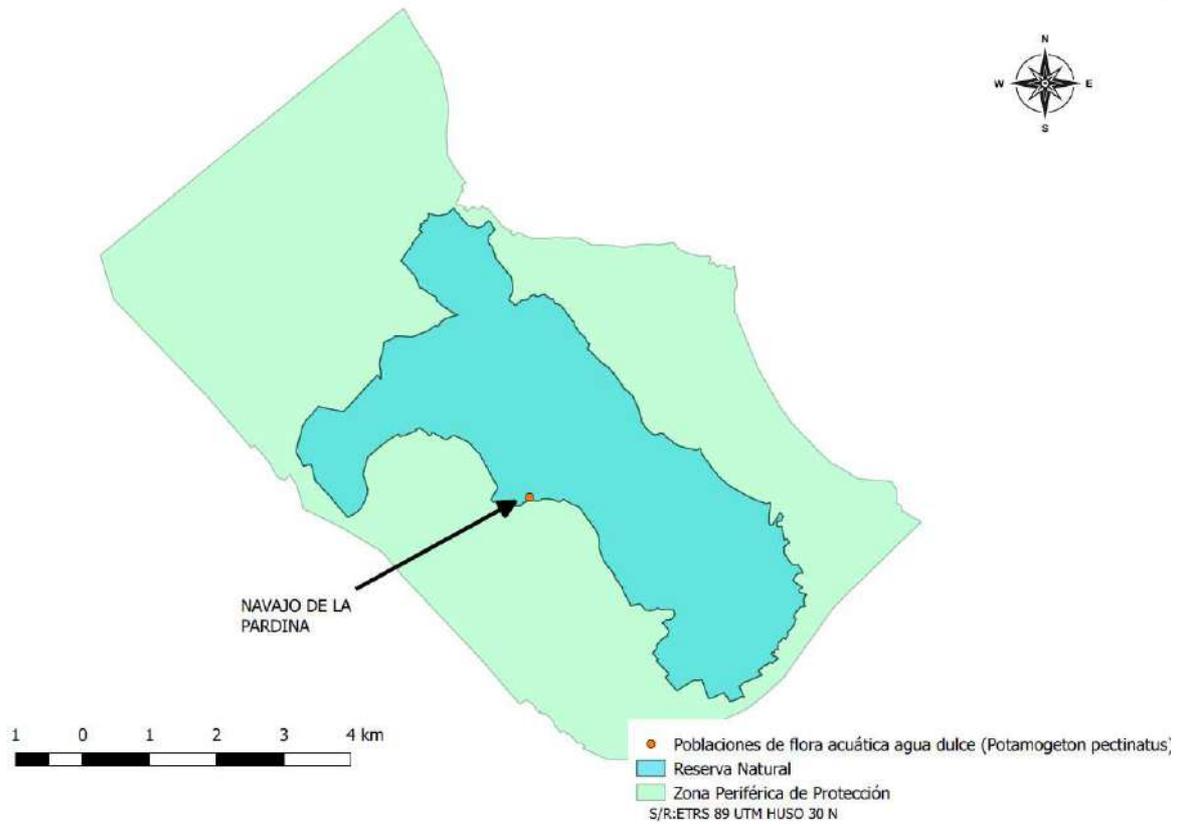


3.9. Flora acuática

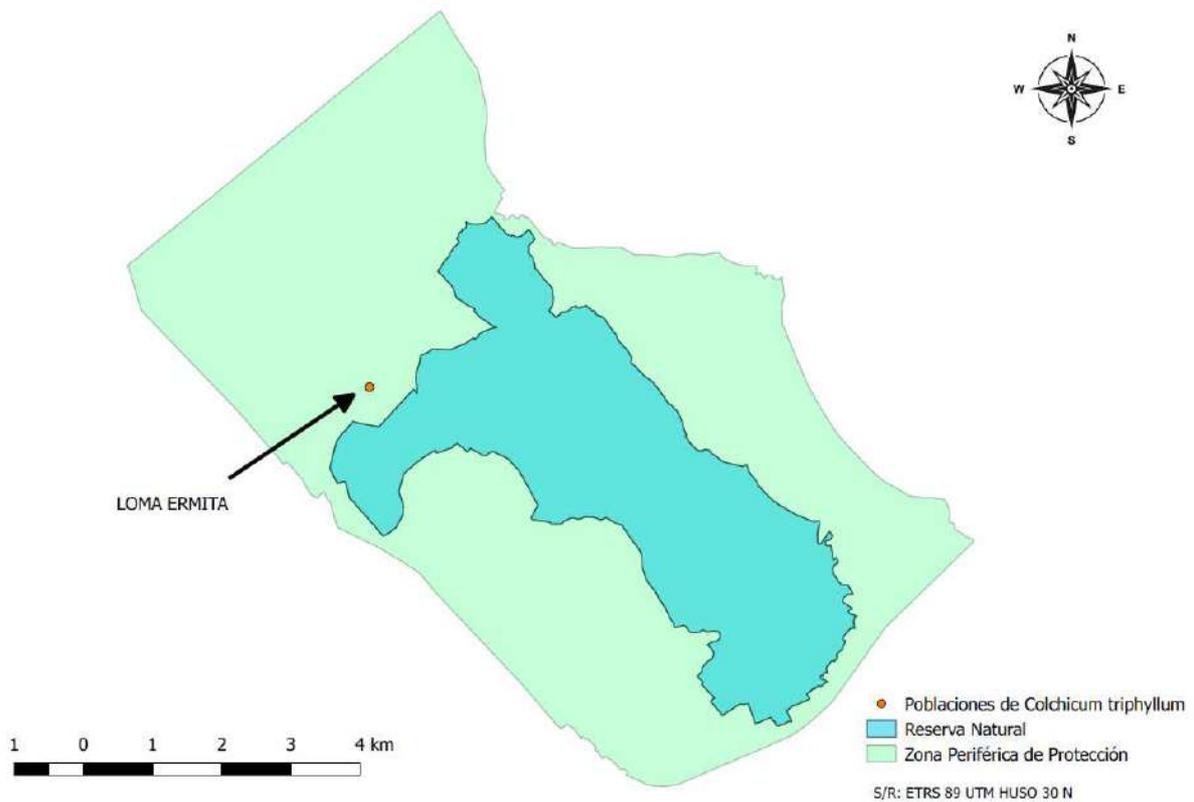
3.9.1. *Lamprothamnium papulosum* y *Ruppia drepanensis*



3.9.2. *Potamogeton pectinatus*



3.10. *Colchicum triphyllum*



4. Localización de puntos de observación de ungulados.

Nombre	Paraje	TM	Coordenada UTM30 ETRS89	
			X	Y
POF-0	Centro de interpretación	Bello	0629179	4531985
POF-1	El Poyo	Tornos	0630600	4533750
POF-2	El Cañizar	Tornos	0629493	4534691
POF-3	Tobeñas	Berrueco	0628476	4535789
POF-4	La Reguera	Las Cuerlas	0624238	4536069
POF-5	Los Ojos	Gallocanta	0623997	4537687
POF-6	La Ermita	Gallocanta	0623750	4538750
POA-1	Cañuelo	Bello	Sin una ubicación fija	
POA-2	Navajo del Cañuelo	Bello	Sin una ubicación fija	
POA-3	Prado de Las Cuerlas	Las Cuerlas	Sin una ubicación fija	
POA-4	Cabezuelo	Las Cuerlas	Sin una ubicación fija	

