



BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE GESTION DE LA ZEC Y ZEPAS

**Bardenas Reales (ES2200037)
El Plano-Blanca Alta (ES0000171)
Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul (ES0000172)**



**Versión final
Diciembre 2017**

PREÁMBULO

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat) establece en su artículo 6 la necesidad de fijar las medidas de conservación necesarias que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitat naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en esos Lugares Natura 2000 (LIC/ZEC). Establece también este artículo que se adoptarán las medidas apropiadas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de esas zonas.

La Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves) establece en su artículo 4, que las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat” y que se tomarán medidas semejantes con respecto a las especies migratorias no contempladas en el Anexo I cuya llegada sea regular.

Esas obligaciones jurídicas de conservación activa de los tipos de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat y de las especies de los Anexos II de la Directiva Hábitat y I de la Directiva Aves y de otras especies de aves migratorias de presencia regular han quedado incorporadas al ordenamiento jurídico español por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La ZEC ES2200037 “Bardenas Reales” y las ZEPAS ES0000171 “El Plano-Blanca Alta” y ES0000172 “Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul” albergan hábitats naturales, flora y fauna silvestre representativos de la diversidad biológica de Navarra, que en algunos casos se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural o presentan una superficie de distribución natural reducida, bien debido a su regresión o bien debido a su área intrínsecamente restringida. Además, algunos de estos hábitats naturales o especies están incluidos en la Directiva 92/43/CEE o en la Directiva 79/409/CEE, lo que le confiere a esta ZEC un importante valor no sólo en el ámbito de la Comunidad Foral sino también en el de la Unión Europea.

El Gobierno de Navarra ha considerado que elaborar “Planes de Gestión” para los Lugares de Interés Comunitario y las Zonas de Especial Protección para las Aves es la mejor manera de vertebrar las medidas activas de conservación que deban acometerse, y en este marco se contempla el documento de “Bases Técnicas del Plan de Gestión de la ZEC “Bardenas Reales” y de las ZEPAS “El Plano-Blanca Alta” y “Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul”.



PARTE 1

DIAGNOSIS Y ELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS CLAVE

Versión diciembre 2017





ÍNDICE

1. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL	1
1.1. Identificación y delimitación	1
1.2. Régimen de propiedad.....	3
1.3. Estatus legal y planificación sectorial.....	4
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	8
2.1. Climatología	8
2.2. Geología y geomorfología.....	9
2.3. Edafología.....	9
2.4. Hidrología.....	10
2.5. Erosión	11
3. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	12
3.1. Hábitats naturales y seminaturales	12
3.2. Flora.....	22
3.3. Fauna.....	23
3.4. Conectividad	33
4. USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN	36
4.1. Usos del territorio.....	36
4.2. Usos agrícolas	37
4.3. Usos ganaderos.....	39
4.4. Usos forestales	43
4.2. Usos militares	45
4.3. Caza y pesca	45
4.4. Uso público	46
4.5. Infraestructuras	48
5. TABLA DE AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES	53
6. ELEMENTOS CLAVE DE GESTIÓN	54
7. BIBLIOGRAFÍA	58



1. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

La ZEC se sitúa en el extremo suroriental de Navarra y se vertebra en torno a las Bardenas Reales, zona que aporta la mayor parte de la superficie del Lugar. Sus límites se extienden al este hasta el límite con la provincia de Zaragoza, al norte por las terrazas altas del río Aragón, y al sur y oeste por los relieves orientales de la Ribera Tudelana.

La ZEC incluye dos ZEPAS (Zonas de Especial Protección para Aves), denominadas: El Plano-Blanca Alta (ES0000171) y Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul (ES0000172).

El presente Plan de Gestión se redacta para la ZEC “Bardenas Reales” (ES2200037) y para las ZEPAS de “El Plano-Blanca Alta” (ES0000171) y “Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul” (ES0000172).

Los datos básicos de delimitación y localización de estos espacios son los siguientes:

Nombre ZEC:	<i>Bardenas Reales</i>
Código de la ZEC:	<i>ES2200037</i>
Fecha de proposición como LIC:	Aprobación provisional. Acuerdo de Gobierno de 15/05/2000
Fecha confirmación como LIC: (Región Mediterránea)	Decisión 2006/613/CE de 19/07/2006
Coordenadas del centro:	-1,4747 / 42,1653
Superficie (ha):	58.442,54
Longitud perímetro (km):	240,16

Tabla 1. Identificación y localización de la ZEC Bardenas Reales.



Nombre ZEPA:	<i>El Plano-Blanca Alta</i>	<i>Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul</i>
Código ZEPA:	<i>ES0000171</i>	<i>ES0000172</i>
Fecha aprobación como ZEPA	Acuerdo de Gobierno de 25/12/1998	Acuerdo de Gobierno de 25/12/1998
Coordenadas del centro:	-1,4246 / 42,2529	-1,4393 / 42,1392
Superficie (ha):	8.857,33	3.650,60
Longitud perímetro (km):	59,55	31,21

Tabla 2. Identificación y localización de las ZEPA incluidas en la ZEC de Bardenas Reales.

La ZEC incorpora distintos espacios de la Red de Espacios Naturales de Navarra:

Espacio Natural			Superficie en ZEC (ha)	% de la ZEC
Id	Tipo	Nombre		
EN-4	Enclave Natural	Pinar de Santa Águeda	64,44	0,11%
PN-3	Parque Natural	Bardenas Reales de Navarra ⁽¹⁾	41.516,95	71,03%
RN-31	Reserva Natural	Vedado de Eguaras	501,49	0,85%
RN-36	Reserva Natural	Rincón del Bú	464,78	0,79%
RN-37	Reserva Natural	Caídas de la Negra	1.457,45	2,49%

Tabla 3. Espacios Naturales Protegidos incluidos en la ZEC. (1)Según la Ley Foral 10/1999, modificada por Ley Foral 16/2000, el Parque Natural de Bardenas Reales comprende el territorio de Bardenas Reales, quedando excluidas de dicha figura de protección las zonas de usos especiales de Hondo de Espartosa, Bandera y Cinco Villas.

El año 2000 se declaró Bardenas Reales de Navarra como Reserva de la Biosfera. La zona de Bardenas Reales de Navarra declarada como Reserva de la Biosfera coincide con el territorio del Parque Natural, a excepción del Polígono de Tiro.

La ZEC incluye tres humedales incluidos en el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra: Laguna de Rada, Balsa de Cortinas y Balsa de Zapata.

De acuerdo con el POT 5 Eje del Ebro, la parte del lugar Natura 2000 perteneciente a los términos municipales de Arguedas, Cabanillas, Caparroso, Carcastillo, Fustiñana, Tudela y Valtierra tiene la consideración de suelo no urbanizable de protección por legislación sectorial. Además, determinadas áreas figuran también como suelo de protección en la categoría “Áreas de especial protección”.

A continuación se listan estas áreas, por subcategorías:



Área	Subcategoría	Sub-subcategoría
Pinares de pino carrasco naturales de Murillo el Cuende, Mélida y Carcastillo	Suelo de valor ambiental	Vegetación de especial interés
Red hidrográfica: ríos principales, afluentes principales, afluentes secundarios, afluentes terciarios y otras corrientes de Arguedas, Cabanillas, Caparroso, Carcastillo, Fustiñana, Tudela y Valtierra	Suelo de valor ambiental	Zona fluvial-Sistemas de cauces y riberas
Vedado de Eguaras y Sierra del Yugo	Suelo de valor paisajístico	Paisajes singulares

Tabla 4. Áreas de Especial Protección recogidas en el POT 5 Eje del Ebro incluidas en el Lugar (BON 145, de 21 de julio de 2011).

Los municipios, concejos y agrupaciones de carácter tradicional afectados por la delimitación de la ZEC son los siguientes:

Municipios/ Otros	Concejos	Sup. en ZEC (ha)*	% en ZEC
Arguedas		3.124,20	47,03
Buñuel		4,80	0,13
Cabanillas		1.425,90	39,90
Caparroso		1.753,87	21,74
Carcastillo		424,67	4,37
Fustiñana		5.505,40	82,00
Mélida		401,83	15,41
Murillo el Cuende	Traibuenas	62,98	2,66
	Rada	88,48	3,11
Santacara		1,81	0,05
Tudela		2.848,88	13,21
Valtierra		1.215,05	24,37
Comunidad de Bardenas Reales		41.513,01	99,21

Tabla 5. Municipios/Otros y concejos incluidos en la ZEC. (*): Las superficies municipales utilizadas para el cálculo de los porcentajes de inclusión en la ZEC son las correspondientes a los límites territoriales oficiales de municipios y concejos de la Comunidad Foral de Navarra (SITNA, Gobierno de Navarra).

1.2. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

La titularidad de la ZEC **Bardenas Reales** es principalmente pública (88,95%) y se encuentra repartida de la siguiente manera: Comunidad de Bardenas Reales (68,65%), comunal municipal (16,30%), Gobierno de Navarra (1,98%), y cauces y caminos públicos (2,02%). El 11,05 % restante son terrenos privados.

Las dos ZEPAS se sitúan en terrenos de titularidad pública. La propiedad del terreno en la ZEPA de **El Plano-Blanca Alta** es de la Comunidad de Bardenas Reales (el 96,04%), el 1,82% son vías pecuarias, y el resto (2,14%) cauces y caminos públicos. En la ZEPA de **Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul**, el 95,99% es titularidad de



Comunidad de Bardenas Reales, el 2,85% son vías pecuarias y el 1,15% restante se corresponden con cauces y caminos públicos.

1.3. ESTATUS LEGAL Y PLANIFICACIÓN SECTORIAL

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

- **Directiva 92/43/CEE**, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).
- **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).
- **Directiva 2000/60/CE**, del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141**, de la Comisión, de 13 de julio de 2016, por el que se adopta una lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Real Decreto 1432/2008**, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, y Resolución 1150/2013, de 31 de diciembre, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección a los efectos de la aplicación en Navarra del Real Decreto 1432/08.



- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Real Decreto 1632/2011**, de 14 de noviembre, por el que se regula la alimentación de determinadas especies de fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano.
- **Real Decreto 630/2013**, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- **Real Decreto 129/2014**, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.
- **Real Decreto 1/2016**, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- **Ley Foral 13/1990**, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra, modificada por la **Ley Foral 3/2007** de 21 de febrero.
- **Ley Foral 2/1993**, de 5 de marzo, de protección y gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.
- **Ley Foral 9/1996**, de 17 de junio, de Espacios Naturales de Navarra.
- **Ley Foral 19/1997**, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra.
- **Ley Foral 4/2005**, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.
- **Ley Foral 17/2005**, de 22 de diciembre, de Caza y Pesca de Navarra y las normas de caza y pesca anuales, establecidas a través de las correspondientes Órdenes Forales, que regulan el aprovechamiento de los recursos pesqueros y cinegéticos de todo Navarra.
- **Ley Foral 10/1999**, de 6 de abril, **modificada por Ley Foral 16/2000, de 29 de diciembre**, por la que se declara el Parque Natural de las Bardenas Reales de Navarra y **Decreto Foral 266/1998**, de 7 de septiembre, por el que se aprueba su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.
- **Ley Foral 6/1987**, de 10 de abril, de Normas Urbanísticas Regionales para Protección y Uso del Territorio por el que se declaran las Reservas Naturales del Vedado de Eguaras (RN-31), Rincón del Bú (RN-36) y Caídas de la Negra (RN-



37). **Decreto Foral 289/1987**, de 29 de diciembre, de delimitación gráfica de las Reservas Integrales y Naturales declaradas por la Ley Foral 6/1987 y **Decreto Foral 230/1998**, de 6 de julio, por el que se aprueban sus correspondientes Planes Rectores de Uso y Gestión. En el **Decreto Foral 307/1996**, de 2 de septiembre, se aprobó la delimitación gráfica de las Zonas Periféricas de Protección de estas reservas.

- **Decreto Foral 72/1989**, de 16 de marzo, por el que se declara el Enclave Natural Pinar de Santa Águeda (EN-4), y **Decreto Foral 231/1997**, de 5 de septiembre, por el que se establece su Zona Periférica de Protección.
- **Decreto Foral 129/1991**, de 4 de abril, por el que se aprueban las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.
- **Decreto Foral 36/1994**, de 14 de febrero por el que se regula la práctica de actividades organizadas motorizadas y la circulación libre de vehículos de motor en suelo no urbanizable.
- **Decreto Foral 563/1995**, de 27 de noviembre, por el que se incluye en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra especies y subespecies de vertebrados.
- **Decreto Foral 4/1997**, de 13 de enero, por el que se crea el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra. Dicho inventario incluye la Laguna de Rada, Balsa de Cortinas y Balsa de Zapata.
- **Decreto Foral 94/1997**, de 7 de Abril, por el que se crea el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra y se adoptan medidas para la conservación de la flora silvestre catalogada.
- **Decreto Foral 266/1998**, de 7 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el plan de ordenación de los recursos naturales de Bardenas Reales de Navarra.
- **Decreto Foral 148/2003**, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- **Decreto Foral 23/2011**, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.



- **Decreto Foral 47/2011**, de 16 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación Territorial del Eje del Ebro.
- **Orden Foral 46/2014**, de 25 de febrero, del Consejero de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se regula el aporte de alimento para determinadas especies de la fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano al funcionamiento de los muladares de la Comunidad Foral de Navarra, se establece en la Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario y se dictan normas para su funcionamiento.
- **Montes de Utilidad Pública**. El MUP nº 653, localizado en el término municipal de Caparroso, se encuentra incluido íntegramente en el Lugar.
- **Acotados de caza**. El Lugar transcurre por terrenos de los siguientes acotados de caza:

Matrícula	Término
10047	Arguedas
10445	Arguedas-Paso Redondo
10042	Bardenas Reales
10281	Cabanillas
10429	Caparroso
10012	Caparroso-Cruchaga
10169	Carcastillo-Figarol-La Quemada
10305	Fustiñana
10196	Melida
10159	Rada
10283	Santacara
10013	Tudela-Montes de Cierzo
10107	Tudela-Sanz Sierra
10058	Tudela-Valdecruz
10111	Valtierra-Vedado de Egüaras

Tabla 6. Acotados de caza.

2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

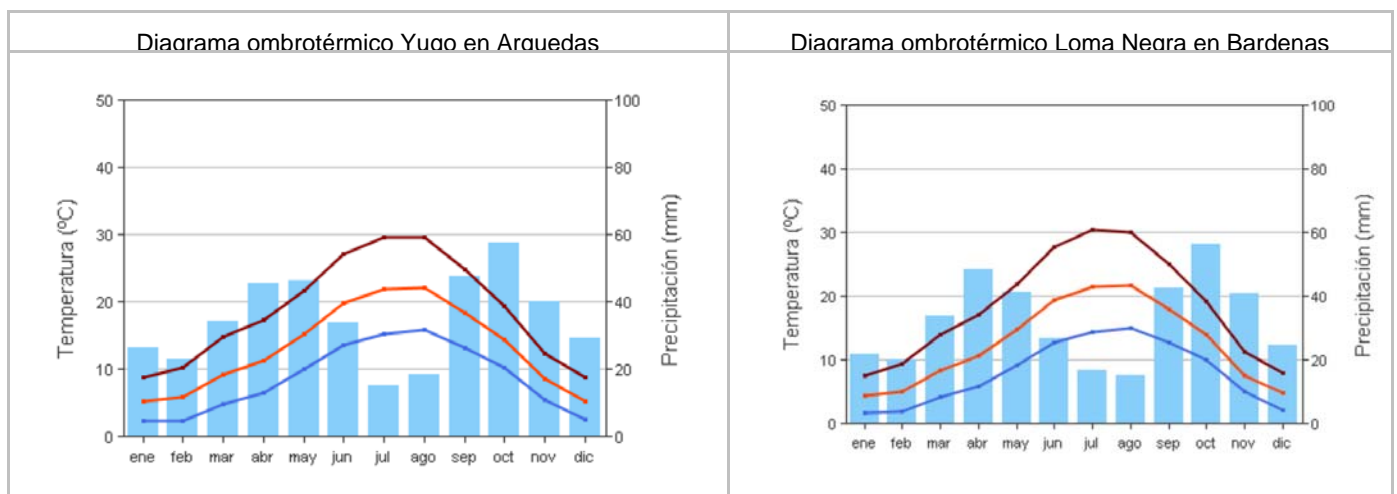
2.1. CLIMATOLOGÍA

El Lugar tiene un clima mediterráneo continental, caracterizado por precipitaciones escasas, irregulares y torrenciales, con máximos en primavera y otoño. Todo ello supone una larga estación seca, veranos cálidos e inviernos bastante fríos.

El ombroclima más extendido en Lugar es el “seco”, en el que las precipitaciones medias no superan los 420 mm. El área de la Blanca, con precipitaciones inferiores a 350 mm, presenta un carácter “semiárido” (Loidi & Báscones, 2006). El piso bioclimático que se reconoce en el Lugar es el “mesomediterráneo”. En este ámbito, y dependiendo de las estaciones meteorológicas, las temperaturas medias se sitúan entre los 12,6 °C y los 13,2 °C. El mes más frío es enero, con temperaturas medias que oscilan entre los 4,5 °C y 5,3 °C. En este mes la temperatura media de mínimas absolutas se encuentra entre los -6 °C y -7 °C. En el periodo comprendido entre los meses de noviembre y abril existe probabilidad de heladas.

Un elemento clave de la climatología bardenera es el cierzo; fuerte viento frío y seco de dirección NO-SE. Este viento sopla en cualquier época del año, siendo especialmente turbulento en invierno y primavera.

A continuación se incluyen los diagramas ombroclimáticos de dos estaciones meteorológicas, una situada al noroeste (El Yugo en Arguedas) y otra situada al sureste (Loma Negra en Bardenas):



Figuras 1 y 2: Datos climatológicos. Periodo 1997-2014. Fuente: Gobierno de Navarra. Temperatura: promedio de las mínimas (línea azul), promedio de las medias (línea roja), promedio de las máximas (línea morada). Precipitación: en columnas mensuales.



2.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las Bardenas se enmarcan en el sector centro-occidental de la Cuenca del Ebro y la zona está constituida por materiales continentales depositados en condiciones endorreicas.

El espacio comprende una depresión erosiva central rodeada de zonas más elevadas, donde los márgenes están constituidos por arcillas terciarias miocénicas pertenecientes a la Formación Tudela. El centro de depresión está formado por arcillas y limos holocénicos poco litificados, provenientes del lavado de las arcillas terciarias circundantes (Marín & Desir, 2003). Estas arcillas se encuentran intercaladas en su mayor parte por facies aluviales distales (lutitas y areniscas con presencia de calizas lacustres), y por algunos episodios evaporíticos (lutitas y yesos) de finales del Oligoceno (INYPESA & CGS 2002).

Al norte de la unidad anteriormente descrita se sitúa la terraza más alta del río Aragón, de posible origen pleistocénico.

Desde un punto de vista geomorfológico, en el dominio terciario, en las intercalaciones de areniscas se configuran numerosos resaltes estructurales como consecuencia de su mayor resistencia a la erosión, definiendo la geometría tabular de la región. Es frecuente la presencia de superficies estructurales, como las cuestas y mesas. También se conservan formas derivadas como los cerros cónicos, resultado de procesos de erosión selectiva. Por su parte, las formaciones cuaternarias alcanzan una importante representación destacando el sistema de abanicos o piedemontes, que dan lugar a extensas y vastas plataformas, a veces tipo glacis (INYPESA & CGS 2002).

Sobre los fondos de valle limosos se canaliza una red hidrológica de tipo dendrítico, compuesta por un gran número de gargantas y pequeños barrancos, que se articulan entorno a los barrancos mayores. La existencia de fenómenos erosivos subterráneos de tubificación (subfusión o piping) asociados a la formación de estas gargantas y barrancos posibilita la formación de un complejo y caótico sistema de cuevas y cavidades (Galán & Nieto, 2015).

2.3. EDAFOLOGÍA

En función de la fisiografía, del material de origen y de los perfiles, se han distinguido varios tipos de suelo principales en Bardenas (Del Valle & Del Val, 1990):



- En las terrazas altas, los suelos son bastante pedregosos y no salinos. Su principal característica es la de presentar, a escasa profundidad, un horizonte petrocálcico.
- En las cuestas sobre estratos duros de arenisca se desarrollan suelos someros.
- Sobre los restos de los glaciares aparecen suelos moderadamente profundos, muy pedregosos y libres de salinidad.
- Los suelos desarrollados en las laderas de acumulación, bajo los escarpes o en laderas de erosión que ocupan las cabeceras de los fondos de valle, son profundos y bastante uniformes, y muestran un aumento de la alcalinidad con la profundidad.
- Los suelos desarrollados en las laderas de erosión sobre arcillas y margas, al igual que los anteriores, son profundos y muestran aumentos de salinidad o alcalinidad con la profundidad.
- Sobre los rellenos de fondo de valle aparecen suelos limosos de estructura laminar y alta alcalinidad.

2.4. HIDROLOGÍA

Las áreas septentrional y central del espacio se caracterizan por la presencia de una serie de valles de fondo plano socavados por una sinuosa y extensa red dendrítica de cárcavas y barrancos. Se trata de una red hidrológica de carácter temporal pero muy dinámica, cuyo régimen de caudales responde exclusivamente a la distribución y cantidad de las precipitaciones. El barranco Salado o de Aguasalada, el de Las Limas o Barranco Grande, el de Landarregia-Cambrones y el de Tudela, son los principales ejes hidrológicos sobre los que se articula la amplia red de cárcavas y de pequeños barrancos existente en estas zonas.

Por el contrario, la red fluvial del área más meridional del territorio se ordena en torno al río Ebro. A este río acaban tributando directamente los barrancos que discurren por las laderas del Monte de San Gregorio y de La Negra. Se trata de cursos efímeros, que discurren siguiendo la dirección de las estructuras dominantes (NNE-SSO). En estos barrancos los conos de deyección son frecuentes y algunos de ellos alcanzan un gran desarrollo.

Existe un importante entramado de balsas diseminadas por todo el territorio, principalmente de origen ganadero. Aunque la mayoría presenta un carácter



estacional, existen algunas que mantienen agua durante todo el año. Entre éstas, destacan por su entidad la Balsa de Zapata, la de la Cruceta o la de Cortinas.

El embalse del Ferial es el humedal de mayor entidad de los existentes en el espacio. Se trata de un embalse de regulación interna integrado en el sistema de regadíos del Canal de Bardenas. Alimentada por este sistema está también la Laguna de Rada, incluida en el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra, junto a la balsa de Cortinas y al embalse de Zapata.

2.5. EROSIÓN

La litología y la climatología son los factores que determinan el “muy alto” riesgo de erosión que presenta el territorio (Donezar *et al.*, 1990).

Las formas de erosión que se desarrollan en Bardenas están principalmente asociadas a la erosión hídrica. La gran depresión erosiva de Bardenas, asentada sobre materiales limo-arcillosos del holoceno, está caracterizada por la ausencia de relieves pronunciados y por la presencia de una densa red de barrancos.

La erosión en barrancos (gullies) sobre los rellenos holocénicos constituye la principal vía de exportación de sedimentos y escorrentía fuera de la cuenca. Estudios realizados mediante parcelas experimentales arrojan cifras de pérdidas de suelo de 32,03 Tm/ha/año para los materiales terciarios y de 77,21 Tm/ha/año en el caso de los materiales holocénicos (Desir & Marín, 2007).

Los procesos de erosión hídrica están relacionados directamente con la distribución de las precipitaciones, presentando una marcada estacionalidad. Los sucesos de alta producción de sedimentos están ligados a las precipitaciones torrenciales de final de primavera y comienzos de otoño (Desir & Marín, 2009).

Las coladas de barro son otro proceso erosivo constatable en Bardenas. Tienen también un carácter estacional y se dan fundamentalmente en las arcillas terciarias. Se producen cuando las arcillas se comportan de manera plástica y son capaces de deslizarse ladera abajo (Desir & Marín, 2007).



3. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

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

La vegetación potencial del Lugar se incluye en el sector Bardenero-Monegrino de la Región Mediterránea. La mayor superficie se corresponde con la serie bajoaragonesa de los coscojares con sabinas negras mesomediterráneas (*Rhamno lycioidis-Quercococciferae* S.) en la que se distingue la faciación sobre yesos cristalinos. Cuando el suelo pierde una proporción significativa de sulfatos (yesos) se incrementa la precipitación o en orientaciones de umbría aparece la serie bajoaragonesa de los encinares rotundifolios mesomediterráneos (*Quercorotundifoliae* S). Destaca la variación con lentisco (*Pistacia lentiscus*) en el Vedado de Eguaras y en las laderas de El Plano, a salvo de las heladas invernales de las zonas más llanas. En las depresiones endorreicas, zonas con deficiente drenaje y barrancos intermitentes se desarrolla la particular geoserie bajoaragonesa halohigrófila de los saladares. En Bardenas se señala también la presencia de la geoserie mediterránea ibérica central mesomediterránea de las alamedas blancas fluviales que aparece de forma artificial, reemplazando las comunidades de la serie primitiva natural, mediante la puesta en riego de estas superficies (Loidi & Báscones, 2006).

3.1. HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES

3.1.1. Descripción

La diversidad de hábitats presente en el Lugar se refleja en la siguiente tabla, en la que se detallan los hábitats naturales inventariados a escala 1:25.000 en el Lugar según Olano *et al.* (2005) y completado con Molina y Díez (2012), así como con datos de campo. La leyenda se ha actualizado según el Manual de hábitats de Navarra de Peralta *et al.* (2013).


Además de los hábitats naturales, se detallan otro tipo de formaciones y usos del territorio con importancia para la fauna, como son los roquedos y suelos desnudos, lámina de agua de barrancos y balsas, campos de cultivo en seco, almendros y olivares antiguos.



HIC/HP	Cód. Hábitat	Descripción	Superficie (ha)
Bosques xerófilos			
9340	834034	Carrascales riojanos y bardeneros <i>Quercetum rotundifoliae</i>	7,78
9540	854010a	Pinares naturales de pino carrasco <i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae facies de Pinus halepensis</i>	1.739,24
Comunidades arbustivas, matorrales y pastizales xerófilos			
4030	303060a	Jarales de <i>Cistus laurifolius</i> Comunidad de <i>Cistus laurifolius</i>	78,93
4090	309098	Tomillares, aliagares y romerales riojanos y bardeneros <i>Salvio lavandulifoliae-Ononidetum fruticosae</i>	0 ⁽¹⁾
4090	433466	Romerales y tomillares bardeneros <i>Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi</i>	5.976,42
5210	421014	Coscojares riojanos y bardeneros <i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i>	1.685,79
6220*	52204e	Pastizales terofíticos mediterráneos <i>Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae</i>	31,40
6220*	522079	Pastizales de <i>Brachypodium retusum</i> <i>Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi</i>	2.097,97
0000	52141D	Fenalares de terrazas fluviales <i>Elytrigio campestris-Brachypodietum phoenicoidis</i>	87,50
0000	522214	Espartales no halófilos <i>Stipo parviflorae-Lygeetum sparti</i>	2.698,00
0000	411520a	Espinares bardeneros Comunidad de <i>Crataegus monogyna</i> y <i>Rosa sempervirens</i>	7,00
Hábitats gipsófilos			
1520*	152011	Tomillares gipsícolas <i>Heliathemo thibaudii-Gypsophiletum hispanicae</i>	690,36
6220*	522021	Pastos anuales sobre yesos <i>Chaenirhino reyesii-Campanuletum fastiglatae</i>	3,10
Hábitats halonitrófilos			
1430	143024	Orgazales <i>Artemisio valentinae-Atriplicetum halimi</i>	827,19
1430	143025	Sisallares <i>Salsolo vermiculatae-Pegagnetum harmalae</i>	66,60
1430	143026	Ontinares <i>Salsolo vermiculatae-Artemisietum herba-albae</i>	4.961,53
Hábitats halófilos			
1310	131034	Comunidad de <i>Salicornia patula</i> <i>Suaedo braun-blanquetii-Salicornietum patulae</i>	63,77
1310	151071a	Comunidad de <i>Suaeda spicata</i> <i>Atriplici salinae-Suaedetum spicatae</i>	4,99
1310	151055	Pastizales de anuales halófilos. <i>Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae</i>	132,83
1310	151057	Pastizales nitrófilos subhalófilos de anuales <i>Polypogono maritimi-Hordeetum marini</i>	54,26



HIC/HP	Cód. Hábitat	Descripción	Superficie (ha)
1410	14101D	Juncales halófilos y oligohalinos poco encharcados <i>Soncho crassifolii-Juncetum maritimi</i>	86,82
1410	141019	Juncales halófilos inundados largo tiempo <i>Inulo crithmoidis-Juncetum subulati</i>	47,01
1410	141031	Pastizales halófilos de Puccinellia <i>Puccinellietum lagascae</i>	0,10
1410	141032	Comunidades subhalófilas de alcanforera. <i>Plantagini maritimae-Camphorosmetum mospeliacae</i>	54,23
1410	130	Comunidad de <i>Deschampsia media</i> subsp. <i>media</i>	1,03
1420	142074	Matorrales de sosa. <i>Suaedetum braun-blanquetii</i>	1.091,96
1510*	151013	Comunidad de <i>Limonium ruizii</i>	297,92
1510*	151014	Espartales halófilos. <i>Limonio viciosoi-Lygeetum sparti</i>	2.431,04
92D0	82D020a	Tamarizales halófilos. <i>Suaedo braun-blanquetii-Tamaricetum canariensis</i>	116,79
Hábitats acuáticos			
3150	115030a	Comunidad <i>Ruppia marítima</i>	1,48(2)
3150	21505C	Comunidades de elodeidos de de balsas oligohalinas. Comunidad de <i>Potamogeton pectinatus</i>	0,61
3140	2140	Praderas de caráceas Comunidad de <i>Chara</i> sp. pl.	0,22
0000	215513	Comunidades de batraquidos de charcas <i>Callitricho-Ranunculetum baudotii</i>	1,48
0000	115050a	Comunidad de <i>Zannichellia obtusifolia</i>	0,56
Hábitats helofíticos			
0000	621121	Cañaverales y espadañales de aguas dulces. <i>Typho angustifoliae-Phragmitetum australis</i>	155,49
0000	621222	Comunidades de <i>Bolboschoenus maritimus</i> de aguas someras ricas en iones. <i>Phragmito Australis-Bolboschoenetum maritimi</i>	0,00 ⁽³⁾
0000	621123	Cañaverales y espadañales de aguas alcalinas y oligohalinas <i>Thypho-Schoenoplectetum tabernaemontani</i>	0,00 ⁽³⁾
0000	621061	Cañaverales halófilos mediterráneos <i>Bolboschoeno compacti-Schoenoplectetum litoralis</i>	0,35
Juncales y pastizales higrófilos			
6420	542015	Juncales de junco churrero <i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris</i>	23,59
0000	228040a	Pastos subhalófilos de <i>Carex divisa</i> <i>Junco compressi-Caricetum divisae</i>	0,05
Comunidades nitrófilas			
0000	F_14	<i>Hordeetum leporini</i>	14,88
Otros usos			
0000	051	Repoblaciones de pino carrasco	1.400,00 ⁽⁴⁾
0000	065	Lámina de agua (embalses, balsas, etc.)	142,48 ⁽⁴⁾
0000	067	Cultivos leñosos: olivares (11,83 ha), almendreras (129,63 ha),	166,60 ⁽⁴⁾

	Bases Técnicas para la Elaboración de Planes de Gestión de la ZEC “Bardenas Reales” (ES2200037) y las ZEPAS El Plano-Blanca Alta (ES0000171) y Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul (ES0000172)	<i>Diagnosis</i>
--	---	------------------

HIC/HP	Cód. Hábitat	Descripción	Superficie (ha)
		etc.	
0000	068	Cultivos herbáceos	30.057,42 ⁽⁴⁾

Tabla 7. Hábitats y superficies ocupadas en la ZEC según Olano et al. 2005 y las actualizaciones realizadas en el contexto de la elaboración de estas Bases Técnicas. Cód. Hábitat: Son los códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. HIC/HP: Los hábitats que presentan código son hábitats de interés comunitario (HIC) establecidos por la Directiva 92/43/CEE. (*): Hábitats prioritarios (HP). (1) Pueden aparecer pequeñas superficies en al ámbito de la serie de vegetación de los carrascales riojanos y bardeneros (Peralta, 2002 y Olano et al., 2008). (2) Aunque algunos autores no consideran la comunidad de *Ruppia maritima* un Hábitat de Interés Comunitario (Peralta et al., 2013), se trata de un hábitat escaso en Navarra que se corresponde con el código 3150 “Lagos eutróficos naturales con vegetación”. (3) Superficies inferiores a 0,01 ha. (4) Superficies para la totalidad la ZEC según el Mapa de Usos y Cultivos de Navarra (SITNA, 2012).

No existe información de hábitats y superficies ocupadas en 842 ha correspondientes a nuevas superficies incorporadas al Lugar durante el proceso de redelimitación realizado en el año 2015.

Se destacan a continuación los hábitats más importantes presentes en el Lugar en función de su inclusión en el Anexo II de la Directiva Hábitats, rareza del hábitat, superficie y porcentaje que alberga el espacio con respecto al total del hábitat, así como la presencia de especies relevantes.

Bosques xerófilos

Los pinares naturales de pino carrasco (HIC 9540) son los bosques que mayor superficie ocupan en la ZEC. Aunque en Navarra hay numerosas plantaciones artificiales de pino carrasco, únicamente se han descrito formaciones naturales de pino carrasco en el entorno de Bardenas y en la Ribera estellesa. Se trata de un bosque poco abundante que alberga especies endémicas o raras como la sabina albar (*Juniperus thurifera*). En la ZEC destacan los pinares del Vedado de Eguaras y de La Negra.

Los carrascales riojanos y bardeneros (HIC 9340) en Navarra están muy fragmentados y albergan gran interés para su conservación. Las masas de la ZEC son de las pocas representaciones de vegetación potencial de estos bosques existentes en el territorio navarro. En la ZEC estas formaciones vegetales se concentran en las caídas de la Plana de Alfarillo y, aunque ocupan poca superficie, adquieren una relevancia especial al representar hábitats boscosos en un entorno eminentemente estepario y agrícola. Se trata de restos de un tipo de bosque que debió cubrir grandes extensiones de la mitad sur de Navarra (Peralta *et al.*, 2013).



Comunidades arbustivas, matorrales y pastizales xerófilos

Las comunidades de matorrales y pastizales en la ZEC de Bardenas Reales destacan por su extensa superficie respecto al resto de espacios de la Red Natura 2000. Encontramos, así, que los romerales y tomillares bardeneros (HIC 4090) ocupan una superficie de 5.976,42 ha, lo que supone casi la décima parte de la superficie de la ZEC y más del 25% de la superficie ocupada por todos los hábitats naturales. En menor medida, pero también con extensas superficies (1.685,79 ha), destacan los coscojares riojanos y bardeneros (HIC 5210), los espartales no halófilos (2.698,77 ha) y los pastizales de *Brachypodium retusum* (HP 6220*) (2.097,97 ha). Para estos últimos las Bardenas Reales representan un área de interés a nivel regional por su extensión y por ser un Hábitat Prioritario que alberga especies de flora de interés como *Narcissus dubius* (Gouan), *Narcissus triandrus* L. subsp. *pallidulus* (Graells.) y *Sideritis spinulosa* Bardenés ex Asso. Dentro del mismo código (HP 6220*) (31,40 ha) destaca una pequeña superficie de pastizales terofíticos mediterráneos, hábitat escaso y disperso en Navarra, que puede albergar las especies de flora de interés como *Ziziphora hispanica* L. subsp. *aragonensis* (Peralta *et al.* 2013).

Aunque en superficies mucho menores, pero no por ello menos significativas, destacan otros hábitats por su rareza. Entre ellos se encuentran los jarales de *Cistus laurifolius* (HIC 4030), que en Navarra sólo aparecen en La Negra (Comunidad de Bardenas Reales). Los más próximos se localizan en el piedemonte del Moncayo, al otro lado del Ebro. Además, *Cistus laurifolius* es un planta rara en Navarra con escasas localidades (Peralta *et al.*, 2013).

Respecto a los espinares bardeneros se trata de una comunidad con importancia para refugio y fuente de alimento para la fauna, especialmente en otoño por sus frutos. Además, contribuyen a aumentar la diversidad y heterogeneidad de paisajes antropizados y constituyen elementos lineales que sirven de corredores para la fauna (Peralta *et al.* 2013).

Los fenarales de terrazas fluviales son pastizales dominados por las gramíneas *Brachypodium phoenicoides* y *Elytrigia campestris*. También están presentes en la ZEC, aunque ocupan una superficie muy reducida.

La conservación de los pastizales y matorrales de la ZEC está directamente relacionada con la gestión ganadera.



Habitats gipsófilos

Los tomillares gipsícolas (HP 1520*), aunque presenten una frecuencia relativa en la Península Ibérica y Navarra, son muy raros en Europa. De ahí su carácter de Hábitat Prioritario y la importancia de su conservación en Navarra. Albergan especies que únicamente se desarrollan sobre yesos y muchas de ellas tienen su límite de distribución en Navarra (Peralta *et al.*, 2013). La ZEC constituye un espacio de importancia para su conservación en el contexto navarro.

Los pastos anuales sobre yesos (HP 6220*) son un hábitat raro y escaso que se desarrolla en la zona media y ribera navarra sobre yesos. Se trata de un hábitat que alberga especies poco frecuentes, en especial líquenes.

Habitats halonitrófilos

Ontinares, orgazales y sisallares ocupan amplias extensiones en la ZEC, siendo una de las mejores representaciones del HIC 1430 en la Red Natura navarra. En concreto, ocupan más del 25% de la superficie ocupada por hábitats naturales. Aunque estén presentes en la mitad sur de Navarra, son más frecuentes en las Bardenas, destacando en la depresión de La Blanca, barranco de Tudela y La Negra. En la ZEC aportan diversidad al paisaje estepario, sobre todo en aquellas zonas en las que predominan los campos de cultivo.

Habitats halófilos

Los hábitats halófilos de la ZEC se localizan, como es propio de ellos, sobre suelos salinos de fondos de barranco y depresiones que se encharcan temporalmente en otoño y en invierno, a veces en primavera, y permanecen secos en verano. Están representados por un número elevado de comunidades diferentes, en general de extensión reducida, e incrementan de manera importante la diversidad del Lugar. Están considerados como una de las mejores representaciones de estos hábitats en la Red Natura navarra y tienen un alto interés en el contexto europeo por su rareza.

Los matorrales de sosa (HIC 1420) ocupan amplias extensiones, siendo la ZEC uno de los Lugares Red Natura con mayor representación de este hábitat. Lo mismo ocurre con la comunidad de *Limonium ruizii* y espartales halófilos (HP 1510*). Estos últimos albergan plantas endémicas, algunas de ellas catalogadas: *Limonium ruizii* (Font Quer) Fern. Casas y *Senecio auricula* Bourgeau ex Cosson.



También están presentes, aunque ocupando una superficie más reducida, la comunidad de *Salicornia patula*, comunidad de *Suaeda spicata*, pastizales anuales halófilos, pastizales nitrofilos subhalófilos de anuales (todas ellas asignadas como HIC 1310) así como los juncales halófilos y oligosalinos poco encharcados, juncales halófilos inundados largo tiempo, pastizales halófilos de *Puccinellia* y comunidades subhalófilas de alcanforera, todos ellos incluidos HIC 1410.

Finalmente, cabe destacar la presencia, de tamarizales halófilos (HIC 92D0). Los bosquetes que forman se corresponden con la vegetación potencial de la zona sobre suelos salinos hidromorfos. La importancia de su conservación radica en que son formaciones raras en la Península Ibérica, aún más en Europa, y alojan flora de interés y catalogada. Además, si están bien desarrollados, protegen frente a la erosión los barrancos donde crecen, y por su porte arbustivo alto, poco frecuente en el Lugar, constituyen un buen refugio para la fauna.

Hábitats acuáticos, helofíticos, juncales y pastizales higrófilos

Estas comunidades ligadas al agua adquieren un gran valor en este espacio ya que constituyen pequeños “oasis” de diversidad en un entorno eminentemente árido.

Los hábitats acuáticos destacan por su alta diversidad y por albergar comunidades raras. En Navarra, la comunidad de *Ruppia maritima* (HIC 3150) sólo está descrita en el barranco del Vedado de Eguaras (LIC Bardenas Reales) y en la ZEC Badina Escudera.

En las masas de aguas permanentes presentes en el Lugar se han observado también praderas de caráceas (HIC 3140) así como comunidades de elodeidos de balsas oligohalinas (HIC 3150).

Asociadas a balsas de carácter temporal se pueden observar comunidades de batraquidos o comunidades de *Zannichellia obtusifolia*.

Los hábitats helofíticos ocupan un total de 155,84 ha, y están representados principalmente por los cañaverales y espadañales de aguas dulces.

Los juncales de junco churrero (HIC 6420) presentes en el Lugar, están asociados a suelos ricos en bases, profundos y húmedos.



De forma puntual se han cartografiados pastos subhalófilos mediterráneos.

Comunidades nitrófilas

Dispersas por el territorio existen pequeñas superficies de comunidades nitrófilas de la asociación *Hordeetum leporini*.

Plantaciones y cultivos

Las repoblaciones de pino carrasco en el Lugar pueden acoger a numerosas especies de aves forestales, tanto para la reproducción como dormideros invernales: águila real, milano real, águila calzada, águila culebrera, azor, gavián, milano negro, alcotán, etc.

Respecto a los pinares, en el espacio se diferencian dos tipos de plantaciones según el valor ecológico que presentan: por un lado, las antiguas plantaciones de pino carrasco que se encuentran muy naturalizadas, con gran diversidad de especies, edades y heterogeneidad espacial. Este tipo de pinares albergan especies de fauna de interés para la conservación, como puede ser el águila real, que nidifica en algunos ejemplares de pino. Por otro lado están las plantaciones prácticamente monoespecíficas, homogéneas espacial y estructuralmente, que presentan menor valor ecológico.

Respecto a los cultivos cerealistas de secano cultivados en sistema de año y vez (8 meses en barbecho, 8 meses cultivada y 8 meses de rastrojo), se trata del hábitat para especies de aves esteparias tales como las ganga ibérica, ganga ortega, terrera común, calandria, bisbita campestre, avutarda, etc.

Los olivares y almendreras con presencia de árboles viejos ejercen la labor de bosques maduros en un entorno estepizado. Los olivos y almendros viejos tienen mayor disponibilidad de oquedades y agujeros que los de nueva implantación, estructuras que sirven de hábitat de nidificación para aves, mamíferos e insectos.

Lámina de agua

Presenta un alto valor ecológico en un entorno extremadamente árido.



3.1.2. Evaluación del Lugar en función de los hábitats

En la siguiente tabla se listan los hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitats presentes y su evaluación en la **ZEC Bardenas Reales**.

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

Código	Cobertura [ha]	Calidad de los datos	A/B/C/D/	A/B/C		
			Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
1310	255,85	G	A	A	A	A
1410	189,19	G	B	C	B	B
1420	1091,96	G	A	A	A	A
1430	5855,32	G	B	A	B	A
1510*	2657,5	G	B	A	B	A
1520*	690,36	G	A	B	A	A
3140	0,22	G	B	C	B	B
3150	0,61	G	B	C	B	B
4030	78,93	G	B	C	B	B
4090	5976,42	G	B	C	B	B
5210	1685,79	G	A	C	A	A
6220*	2132,47	G	B	C	B	B
6420	23,59	G	B	C	B	B
92D0	116,79	G	B	B	B	B
9340	7,78	G	A	C	B	B
9540	1739,24	G	B	C	B	B

Tabla 8. Estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario y Prioritarios en el Lugar (Formulario Normalizado EUR-15).

Calidad de los datos: G- buena (p.ej. basada en avistamientos), M- moderada (p.ej. basada en datos parcialmente extrapolados), P- pobre (p.ej. estimaciones).

Representatividad: A- excelente, B- buena, C: significativa, D- no-significativa.

Superficie relativa: A- $100 \geq p \geq 15\%$, B- $15 \geq p \geq 2\%$, C- $2 \geq p \geq 0\%$.

Conservación: A- excelente, B- buena, C- mediana o reducida.

Global: A- excelente, B- buena, C- significativa.

En la siguiente tabla se listan los hábitats del Anexo I de de la Directiva Hábitats presentes y su evaluación en la **ZEPA El Plano-Blanca Alta**.



Código	Cobertura [ha]	Calidad de los datos	A/B/C/D/	A/B/C		
			Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
1310	77,30	G	A	A	A	A
1410	27,93	G	B	C	B	B
1420	187,91	G	A	A	A	A
1430	938,35	G	B	A	B	A
1510*	542,11	G	B	A	B	A
1520*	36,11	G	A	B	A	A
3150	0,91	G	B	C	B	B
4090	947,86	G	B	C	B	B
5210	208,24	G	A	C	A	A
6220*	321,25	G	B	C	B	B
6420	0,54	G	B	C	B	B
92D0	30,58	G	B	B	B	B
9540	30,51	G	B	C	B	B

Tabla 9. Estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario en el Lugar (Formulario Normalizado EUR-15).

Calidad de los datos: G- buena (p.ej. basada en avistamientos), M- moderada (p.ej. basada en datos parcialmente extrapolados), P- pobre (p.ej. estimaciones).

Representatividad: A- excelente, B- buena, C: significativa, D- no-significativa.

Superficie relativa: A- $100 \geq p \geq 15\%$, B- $15 \geq p \geq 2\%$, C- $2 \geq p \geq 0\%$.

Conservación: A- excelente, B- buena, C- mediana o reducida.

Global: A- excelente, B- buena, C- significativa.

En la siguiente tabla se listan los hábitats del Anexo I de de la Directiva Hábitats presentes y su evaluación en la **ZEPA Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul**.

Código	Cobertura [ha]	Calidad de los datos	A/B/C/D/	A/B/C		
			Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
1310	4,31	G	A	A	A	A
1410	6,24	G	B	C	B	B
1420	46,73	G	A	A	A	A
1430	463,31	G	B	A	B	A
1510*	126,57	G	B	A	B	A
1520*	0,57	G	A	B	A	A
4090	614,18	G	B	C	B	B
5210	140,86	G	A	C	A	A
6220*	299,13	G	B	C	B	B
92D0	7,93	G	B	B	B	B
9540	6,67	G	B	C	B	B



Tabla 10. Estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario en el Lugar (Formulario Normalizado EUR-15).

Calidad de los datos: G- buena (p.ej. basada en avistamientos), M- moderada (p.ej. basada en datos parcialmente extrapolados), P- pobre (p.ej. estimaciones).

Representatividad: A- excelente, B- buena, C: significativa, D- no-significativa.

Superficie relativa: A- $100 \geq p \geq 15\%$, B- $15 \geq p \geq 2\%$, C- $2 \geq p \geq 0\%$.

Conservación: A- excelente, B- buena, C- mediana o reducida.

Global: A- excelente, B- buena, C- significativa.

3.2. FLORA

3.2.1. Descripción

Se destacan a continuación las especies de flora más importantes presentes en el Lugar, en función tanto de su inclusión en los diferentes catálogos de flora protegida y o amenazada y en los Anexos de la Directiva Hábitats, como de su singularidad en el contexto navarro. La información básica sobre las especies se ha recogido de la base de datos georreferenciada para el registro de la monitorización de las especies de flora amenazada y de interés de Navarra (GN-GAN 2016), que incluye tanto publicaciones como trabajos inéditos.

De las especies incluidas en el Anexo IV de la Directiva Hábitats destaca la presencia de *Narcissus triandrus* L. subsp. *pallidulus*. Este taxón se incluye también en el Anexo I del Convenio de Berna.

De las especies catalogadas en Navarra se encuentran en el Lugar *Baldellia ranunculoides*, característica de zonas de aguas someras en bordes de charcas y lagunas, *Senecio auricula*, propia de suelos yesosos o arcillosos que se encharcan, *Sideritis spinulosa*, que se desarrolla en pastizales y matorrales mediterráneos, y *Ziziphora hispanica* L. subsp. *aragonensis*, propia de pastos anuales desarrollados en suelos arenosos.

De la Lista Roja de UICN destacan en el Lugar *Limonium ruizii*, *Senecio auricula* (citada ya por su inclusión en el Catálogo navarro) y *Puccinellia fasciculata*.

Además, es remarcable la presencia de una serie de taxones muy escasos en Navarra y con una presencia destacable en el Lugar. Destaca por ejemplo *Juniperus thurifera*, frecuente en algunas regiones de la Península Ibérica, pero cuya presencia en Navarra se restringe al territorio de Bardenas Reales. Otros taxones destacables son *Frankenia thymifolia*, *Narcissus dubius*, *Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa*, *Ephedra fragilis*, *Cistus laurifolius*, *Salsola soda* y *Rochelia disperma*. La mayor parte de estas especies fueron propuestas para su inclusión en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra por Villar *et al.* 1995.



3.2.2. Flora exótica

En el Lugar se ha constatado la presencia de la especie alóctona *Eleagnus angustifolia* (árbol del paraíso), originaria de Asia e introducida como ornamental. Se asilvestra en ribazos y otros lugares alterados.

3.2.3. Evaluación del Lugar en función de las especies de flora

En el Lugar no existen especies de flora incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE. Sin embargo, se registran otras especies relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del Lugar:

Especie	Motivo
<i>Baldelia ranunculoides</i>	D
<i>Limonium ruizii</i>	A
<i>Narcissus triandrus</i> . subsp. <i>pallidulus</i>	IV/C
<i>Senecio auricula</i>	A/D
<i>Sideritis spinulosa</i>	D
<i>Ziziphora hispanica</i> . subsp. <i>aragonensis</i>	D
<i>Frankenia thymifolia</i>	D
<i>Narcissus dubius</i>	D
<i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	D
<i>Puccinellia fasciculata</i>	A
<i>Ephedra fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>	D
<i>Cistus laurifolius</i>	D
<i>Salsola soda</i>	D
<i>Rochelia disperma</i> subsp. <i>disperma</i>	D
<i>Juniperus thurifera</i>	D

Tabla 11. Otras especies de flora relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del Lugar. Motivos por los que se incluyen las especies: IV- Especie del Anexo IV de la Directiva Hábitats; V- Especie del Anexo V de la Directiva Hábitats; A- lista roja nacional (UICN); B- especie endémica; C- convenios internacionales; D- otros (catálogo navarro, estatal, etc.).

3.3. FAUNA

3.3.1. Descripción

A continuación se presenta la lista de especies de fauna catalogada con presencia constatada y regular en la ZEC de Bardenas Reales. Se han excluido de esta lista las



especies raras y ocasionales cuya presencia en la zona no está asegurada ni espacial ni temporalmente.

Grupo	Especie	Nombre	NA	ESP	UE	UICN
Invertebrados	<i>Coscinia romeii</i>					VU
Peces	<i>Salaria fluviatilis</i>	Pez fraile	IE	VU		LC
Anfibios	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado		LESPE	IV	LC
	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	IE	LESPE	IV	LC
	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor		LESPE	IV	LC
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	SAH	LESPE	II-IV	VU
	<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	IE	LESPE	IV	NT
	<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	IE	LESPE		NT
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común, zampullín chico	VU	LESPE		NE
	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	SAH	LESPE		NE
	<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	PE	PE	I	CR
	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	SAH	LESPE	I	NE
	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	IE	LESPE		NE
	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	SAH	LESPE	I	LC ^o
	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	IE		II	LC
	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común, pato cuchara	IE		II-III	NT'
	<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	IE		II	VU
	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	IE		II-III	NE
	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro		LESPE	I	NT'
	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	VU	PE	I	EN
	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	VU	I	EN
	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado, buitre común	IE	LESPE	I	NE
	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea, águila culebrera	IE	LESPE	I	LC ^o
	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental, aguilucho lagunero	VU	LESPE	I	NE
	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	VU	LESPE	I	NE
	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	I	VU
	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	IE	LESPE		NE
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	IE	LESPE		NE
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	VU	LESPE	I	NT
	<i>Aquila pennata</i>	Aguililla calzada, águila calzada	IE	LESPE	I	NE
	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	PE	LESPE	I	VU
	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	IE	LESPE		NT
	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón		LESPE	I	LC
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	VU	LESPE	I	NE
	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	IE		II	NE
	<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja		LESPE	I	DD
	<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	IE	LESPE	I	DD
	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	VU	I	VU
	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	PE	LESPE	I	VU
	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	SAH	LESPE	I	NE
	<i>Burhinus oedicephalus</i>		IE	LESPE	I	NT
	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	IE	LESPE		NE
	<i>Charadrius morinellus</i>	Chorlito carambolo		VU	I	EN
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	VU	LESPE		NE
	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega, ortega	SAH	VU	I	VU
	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica, ganga	PE	VU	I	VU



Grupo	Especie	Nombre	NA	ESP	UE	UICN	
	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	IE	LESPE		NE	
	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	IE	LESPE	I	NE	
	<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre		LESPE	I	NT'	
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo, chotacabras gris	IE	LESPE	I	NE	
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo, chotacabras pardo	IE	LESPE		NE	
	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	IE	LESPE		NE	
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello euroasiático	IE	LESPE		DD	
	<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí, alondra de Dupont	SAH	VU	I	EN	
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común		LESPE	I	NE	
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común		LESPE	I	VU	
	<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismaña	SAH	LESPE		NT	
	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina		LESPE	I	NE	
	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía, totovía	IE	LESPE	I	NE	
	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	VU	LESPE		NE	
	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre		LESPE	I	NE	
	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	IE	LESPE	I	LC ^o	
	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	IE	LESPE		NE	
	<i>Hippolais opaca</i>	Zarcero bereber (Zarcero pálido occidental)	IE			NT	
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga		LESPE	I	NE	
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	IE	LESPE		NE	
	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	IE	LESPE		NE	
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	IE	LESPE	I	NT	
	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano		LESPE	I	NE	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU	VU	II-IV	NT	
	Mamíferos	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	IE	VU	II-IV	VU
		<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	PE	VU	II-IV	VU
<i>Myotis nattereri</i>		Murciélago ratonero gris	IE	LESPE	IV	NT	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		Murciélago enano		LESPE	IV	LC	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		Murciélago de borde claro		LESPE	IV	LC	
<i>Hypsugo savii</i>		Murciélago montañero		LESPE	IV	NT	
<i>Nyctalus leisleri</i>		Nóctulo pequeño		LESPE	IV	NT	
<i>Eptesicus serotinus</i>		Murciélago hortelano		LESPE	IV	LC	
<i>Plecotus austriacus</i>		Orejudo gris, orejudo meridional	IE	LESPE	IV	NT	
<i>Miniopterus schreibersii</i>		Murciélago de cueva	SAH	VU	II-IV	VU	
<i>Tadarida teniotis</i>		Murciélago rabudo		LESPE	IV	NT	
<i>Mustela lutreola</i>		Visón europeo	VU	PE	II*-IV	EN	
<i>Lutra lutra</i>		Nutria paleártica, nutria común	PE	LESPE	II-IV	NT	
<i>Arvicola sapidus</i>		Rata de agua				VU	
<i>Felis silvestris</i>		Gato montés europeo	IE	LESPE	IV	NT	

Tabla 12. Especies de fauna catalogada presentes. NA–Catálogo de especies amenazadas de Navarra: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; IE, interés especial; SAH, sensible a la alteración de su hábitat. ESP–Catálogo español de especies amenazadas: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; LESPE, Incluida en el listado de Especies en Régimen de Protección Especial. UE– Directiva Hábitats o Directiva Aves: Anexos. UICN: CR, en peligro crítico de extinción; EN, en peligro de extinción; NT, casi amenazado; LC, preocupación menor; DD, datos insuficientes; NE, No evaluado.



Invertebrados

Aunque en Bardenas Reales, dentro del grupo de invertebrados amenazados, sólo se ha citado al lepidóptero *Coscinia romeii*, especie catalogada como “Vulnerable” por la UICN, no se descarta la presencia de otras especies de invertebrados amenazadas, como ocurre en otros espacios áridos de la depresión del Ebro (Melic & Blasco-Zumeta, 1999).

Anfibios y reptiles

Existe una buena población de galápago europeo (*Emys orbicularis*) en el Lugar, siendo la mayor de Navarra. Esta especie está incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats. Existen también citas de eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) incluido en el Anexo IV de la Directiva y víbora hocicuda considerada de Interés Especial en Navarra (Pollo, 2002 y Pleguezuelos & Santos, 2002).

De entre los anfibios cabe destacar las especies incluidas en el Anexo IV de la Directiva Hábitats como tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y sapo corredor (*Bufo calamita*). En los últimos trabajos no se han detectado citas de algunas especies importantes observadas hace años, como sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), incluido en el Anexo II, sapo partero común (*Alytes obstetricans*) o ranita de San Antonio (*Hyla arborea*), (incluidos en el Anexo IV), (Gosá & Valdeón, 2012).

Aves

En Bardenas destacan por su interés tres grupos de aves: las esteparias, las rupícolas y en menor medida, las aves acuáticas.

El de las **aves esteparias** está compuesto principalmente por el amplio grupo de passeriformes más o menos especializados en diferentes hábitats pseudo-esteparios: alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), calandria común (*Melanocorypha calandra*) y bisbita campestre (*Anthus campestris*); y pájaros de matorral como la curruca rabilarga (*Sylvia undata*) o cogujada montesina (*Galerida theklae*). A estas especies hay que sumar la ganga ibérica y la ganga ortega (*Pterocles. alchata* y *P. orientalis*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*); y más esporádicamente, sisón común (*Tetrax*



tetrax), cernícalo primilla (*Falco naumani*) y avutarda común (*Otis tarda*). En migración y/o invernada otras aves del Anexo I de la Directiva que ocupan espacios abiertos en la ZEC son el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), esmerejón (*Falco columbarius*), búho campestre (*Asio flameus*) y el chorlito carambolo (*Charadrius morinellus*).

En cuanto a las **aves rupícolas**, la comunidad de rapaces nidificantes en roquedos está compuesta por águila real (*Aquila chrysaetos*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y búho real (*Bubo bubo*). La chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) también nidifica en cortados y corrales.

Las **aves acuáticas** más importantes detectadas en la ZEC como invernantes o como reproductores son: aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), avetoro común (*Botaurus stellaris*), el avetorillo (*Ixobrychus minutus*), garza imperial (*Ardea purpurea*), polluelas pintoja y chica (*Porzana porzana* y *P. pusilla*) y cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*).

El conjunto de humedales del Lugar de Bardenas Reales llega a concentrar varios miles de ejemplares de aves acuáticas durante el invierno, fundamentalmente ánade real (*Anas platyrhynchos*) y cerceta común (*Anas crecca*).

Por lo que se refiere a otros grupos de aves, entre las rapaces presentes más destacadas se encuentran el águila culebrera (*Circus gallicus*), el águila calzada (*Aquila pennata*), azor y gavián común (*Accipiter gentilis* y *A. nisus*), milano negro (*Milvus migrans*) y testimonialmente el milano real (*Milvus milvus*). Los chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*) y pardo (*C. ruficollis*) también están presente en los pinares.

Otras especies del Anexo I de la Directiva presentes en el Lugar son el escribano hortelano (*Emberiza hortulana*), citado testimonialmente en las laderas de la Sierra del Yugo, alondra totovía (*Lullula arborea*), en zonas arboladas y arbustivas altas, y la collalba negra (*Oenanthe leucura*), en los escarpes de los barrancos de mayor entidad. En la vegetación o cortados de estos barrancos y en saladares también nidifica una serie de aves de interés regional como el avión zapador (*Riparia riparia*), abejaruco común (*Merops apiaster*), terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) o zarcerero bereber (*Hippolais opaca*).



Mamíferos

Dentro los mamíferos destacan el visón europeo (*Mustela lutreola*) y gato montés (*Felis silvestris*). La nutria común (*Lutra lutra*) es otra especie presente en el Lugar. Además es probable la presencia de rata de agua (*Arvicola sapidus*).

Los murciélagos fisurícolas como el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), de borde claro (*P. kuhlii*) y montaño (*Hypsugo savii*), son frecuentes en la ZEC. Son más escasas las especies cavernícolas como el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), ratonero grande (*Myotis myotis*), ratonero mediano (*M. blythii*), ratonero gris (*M. nattereri*), hortelano (*Eptesicus serotinus*), orejudo gris (*Plecotus austriacus*) y de cueva (*Miniopterus schreibersii*), por la limitada presencia de refugios apropiados. Otras especies que no presentan hábitats apropiados de cría, como el nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*) y el murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*), parece que frecuentan el lugar para alimentarse (Alcalde, 2005).

3.3.2. Fauna exótica

El Lugar presenta importantes poblaciones de cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) y también, al menos una localidad, con “Yabbie” (*Cherax destructor*). Se realizaron diversas repoblaciones con cangrejo señal en el periodo 1991-1997, sin embargo, no parece que haya proliferado probablemente por la competencia con el cangrejo rojo. En las balsas con entidad se ha citado también la presencia de alburno (*Alburnus olburnus*), carpa común (*Cyprinus carpio*), perca americana (*Black bass*) (*Micropterus salmonoides*), siluro (*Silurus glanis*), lucio (*Esox lucius*), lucioperca (*Sander lucioperca*) y otras especies alóctonas. La introducción y traslocación de especies piscícolas alóctonas ha sido un hecho relativamente común y poco controlado en el Lugar. No es descartable la presencia de galápago de Florida (*Trachemys scripta*) en las zonas embalsadas con un uso público intenso.

En cuanto a los mamíferos, hay que destacar la presencia del mapache (*Procyon lotor*) en el Lugar, con dos ejemplares capturados y otro más encontrado electrocutado en las inmediaciones de El Ferial. Tampoco se puede descartar la presencia del visón americano (*Neovison vison*), ya que se conoce su presencia en el río Ebro.



3.3.3. Evaluación del Lugar en función de las especies de fauna

En la siguiente tabla se incluyen todas las especies de aves a que se refiere el Artículo 4, apartados 1 y 2, de la Directiva 2009/147/CE, y todas las especies de fauna y flora que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE que están presentes en la ZEC **Bardenas Reales**.

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

Especie	Tipo	Población en el Lugar				Evaluación del Lugar				
		Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad datos	A/B/C/D	A/B/C		
		Min.	Máx.						C/R/V/P	G/M/P/DD
<i>Emys orbicularis</i>	p	150	200	i		M	C	B	C	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	w	1	12	i		G	D			-
<i>Podiceps cristatus</i>	w	0	13	i		G	D			-
<i>Botaurus stellaris</i>	r	0	3	p		G	C	C	C	C
<i>Botaurus stellaris</i>	w	0	7	i		G	C	C	C	C
<i>Ixobrychus minutus</i>	r	0	1	p		M	D			-
<i>Ardea cinerea</i>	w	2	6	i		G	D			-
<i>Ardea purpurea</i>	r	0	3	p		G	D			-
<i>Anas penelope</i>	w	0	11	i		G	D			-
<i>Anas strepera</i>	w	0	5	i		G	D			-
<i>Anas crecca</i>	w	34	1.257	i		G	C	B	C	B
<i>Anas platyrhynchos</i>	w	928	4.112	i		G	C	A	C	A
<i>Anas acuta</i>	w	0	47	i		G	D			-
<i>Anas clypeata</i>	w	0	41	i		G	D			-
<i>Netta rufina</i>	w	0	6	i		G	D			-
<i>Aythya ferina</i>	w	0	60	i		G	D			-
<i>Milvus migrans</i>	r				P	DD	D			-
<i>Milvus milvus</i>	r	0	1	p		M	D			-
<i>Neophron percnopterus</i>	r	17	23	p		G	C	C	C	C
<i>Gyps fulvus</i>	p	72	83	p		G	C	B	C	B
<i>Circus gallicus</i>	r				P	DD	D			-
<i>Circus aeruginosus</i>	r	4	14	p		G	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	w	8	20	i		G	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	w	0	2	i		G	D			-
<i>Circus pygargus</i>	r	1	3	p		M	D			-
<i>Aquila chrysaetos</i>	p	6	8	p		G	C	B	C	B
<i>Aquila pennata</i>	r				P	DD	D			-
<i>Falco naumanni</i>	r	0	2	p		M	D			-
<i>Falco columbarius</i>	w				P	DD	D			-
<i>Falco peregrinus</i>	p	0	1	p		G	D			-



Especie	Población en el Lugar						Evaluación del Lugar			
	Tipo	Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad datos	A/B/C/D	A/B/C		
		Min.	Máx.						C/R/V/P	G/M/P/DD
<i>Porzana porzana</i>	w	0	1	i		M	D			-
<i>Porzana pusilla</i>	r	0	1	p		M	D			-
<i>Tetrax tetrax</i>	c	1	5	i		M	D			-
<i>Otis tarda</i>	c	0	7	i		G	D			-
<i>Himantopus himantopus</i>	r	0	3	p		G	D			-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	r	200		i		P	C	B	C	B
<i>Charadrius dubius</i>	c	2	7	p		G	D			-
<i>Charadrius morinellus</i>	c	25	50	i		P	C	B	C	B
<i>Gallinago gallinago</i>	w	1	5	i		G	D			-
<i>Tringa ochropus</i>	w	1	3	i		G	D			-
<i>Pterocles orientalis</i>	p	20	50	p		P	C	C	C	C
<i>Pterocles alchata</i>	p	40	100	i		P	C	C	C	C
<i>Bubo bubo</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Asio flammeus</i>	w				P	DD	D			-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				P	DD	D			-
<i>Chersophilus duponti</i>	p	55	60	p		G	C	B	C	B
<i>Melanocorypha calandra</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Calandrella brachydactyla</i>	r				P	DD	D			-
<i>Galerida theklae</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Lullula arborea</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Anthus campestris</i>	r				C	P	C	B	C	B
<i>Oenanthe leucura</i>	p				P	DD	D			-
<i>Sylvia undata</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p				P	DD	D			-
<i>Emberiza hortulana</i>	r				P	DD	D			-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	1	5	i		P	D			-
<i>Myotis myotis</i>	p	5	10	i		P	D			-
<i>Myotis blythii</i>	p				P	DD	D			-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	p				P	DD	D			-
<i>Mustela lutreola</i>	p				P	DD	D			-
<i>Lutra lutra</i>	p				P	DD	D			-

Tabla 13. ZEC Bardenas reales. Especies de fauna de la Directiva Hábitats (Anexo II) y de las que resulta de la aplicación del artículo 4 de la Directiva Aves y su estado de conservación. Tipo: p= permanente, r= reproductora, c= concentración, w= invernante. Unidad: i= individuos, p= parejas, terr= territorios. Categoría de abundancia: C= común, R= escasa, V= muy escasa, P= presente, DD= datos deficientes. Calidad de los datos: G= buena, M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes. Población: A= 100% ≥ p ≥ 15% B= 15 ≥ p ≥ 2% C= 2 ≥ p ≥ 0% D= no significativa. Grado de conservación: A= conservación excelente, B= conservación buena, C= conservación mediana o reducida. Aislamiento: A= población (casi) aislada, B= población no aislada pero al margen de su área de distribución, C= población no



aislada integrada en su área de distribución. Global: A= valor excelente, B= valor bueno, C= valor significativo.

En la siguiente tabla se incluyen todas las especies de aves a que se refiere el Artículo 4, apartados 1 y 2, de la Directiva 2009/147/CE y todas las especies de fauna y flora que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE que estén presentes en la **ZEPA El Plano-Blanca Alta**.

Especie	Población en el Lugar						Evaluación del Lugar			
	Tipo	Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad datos	A/B/C/D			
		Min.	Máx.					C/R/V/P	G/M/P/DD	A/B/C/D
<i>Neophron percnopterus</i>	r	11	18	p		G	C	C	C	C
<i>Gyps fulvus</i>	p	55	67	p		G	C	B	C	B
<i>Circaetus gallicus</i>	r				P	DD	D			-
<i>Circus aeruginosus</i>	r	0	2	p		P	D			B
<i>Circus aeruginosus</i>	w						D			B
<i>Circus cyaneus</i>	w	0	2	i		P	D			-
<i>Circus pygargus</i>	r	0	2	p		P	D			-
<i>Aquila chrysaetos</i>	p	1	2	p		G	D			B
<i>Aquila pennata</i>	r				P	DD	D			-
<i>Falco naumanni</i>	r				P	DD	D			-
<i>Falco columbarius</i>	w				P	DD	D			-
<i>Falco peregrinus</i>	p	0	1	p		G	D			-
<i>Burhinus oedicephalus</i>	r	50		i		P	C	B	C	B
<i>Pterocles orientalis</i>	p				P	DD	D			-
<i>Pterocles alchata</i>	p				P	DD	D			-
<i>Bubo bubo</i>	p				P	DD	D			B
<i>Asio flammeus</i>	w				P	DD	D			-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				P	DD	D			-
<i>Melanocorypha calandra</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Calandrella brachydactyla</i>	r				P	DD	D			-
<i>Galerida theklae</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Lullula arborea</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Anthus campestris</i>	r				C	P	C	B	C	B
<i>Oenanthe leucura</i>	p				P	DD	D			-
<i>Sylvia undata</i>	p				C	P	C	B	C	B
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p				P	DD	D			-

Tabla 14. ZEPA El Plano-Blanca Alta. Especies de las que resulta de la aplicación del artículo 4 de la Directiva Aves y su estado de conservación. Tipo: p= permanente, r= reproductora, c= concentración, w= invernante. Unidad: i= individuos, p= parejas, terr= territorios. Categoría de abundancia: C= común, R= escasa, V= muy escasa, P= presente, DD= datos deficientes. Calidad de los datos: G= buena, M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes. Población: A= 100% ≥ p ≥ 15%.



En la siguiente tabla se incluyen todas las especies de aves a que se refiere el Artículo 4, apartados 1 y 2, de la Directiva 2009/147/CE y todas las especies de fauna y flora que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE que estén presentes en la **ZEPA Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul**.

Especie	Población en el Lugar					Evaluación del Lugar			
	Tipo	Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad datos	A/B/C/D		
		Min.	Máx.				A/B/C/D	A/B/C	
						Pob.	Conser.	Aisl.	Glob.
<i>Milvus milvus</i>	r	0	1	p		M	D		-
<i>Neophron percnopterus</i>	r	0	1	p		G	D		-
<i>Gyps fulvus</i>	p	3	5	p		G	D		-
<i>Circaetus gallicus</i>	r				P	DD	D		-
<i>Circus aeruginosus</i>	r	1		p		M	D		-
<i>Circus aeruginosus</i>	w	3		i		M	D		-
<i>Circus cyaneus</i>	w	1		i		M	D		-
<i>Circus pygargus</i>	r				P	DD	D		-
<i>Aquila chrysaetos</i>	p	1	1	p		G	D		B
<i>Aquila pennata</i>	r				P	DD	D		-
<i>Falco columbarius</i>	w				P	DD	D		-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	r				P	DD	D		B
<i>Pterocles orientalis</i>	p				P	DD	D		-
<i>Pterocles alchata</i>	p				P	DD	D		-
<i>Bubo bubo</i>	p				P	DD	D		B
<i>Asio flammeus</i>	w				P	DD	D		-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				P	DD	D		-
<i>Chersophilus duponti</i>	p				V	M	D		-
<i>Melanocorypha calandra</i>	p				P	P	D		B
<i>Calandrella brachydactyla</i>	r				C	P	C	B	C
<i>Galerida theklae</i>	p				P	P	D		-
<i>Lullula arborea</i>	p				C	P	C	B	C
<i>Anthus campestris</i>	r				P	P	D		B
<i>Oenanthe leucura</i>	p				P	DD	D		-
<i>Sylvia undata</i>	p				C	P	C	B	C
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	p				P	DD	D		-

Tabla 15. ZEPA Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul. Especies de las que resulta de la aplicación del artículo 4 de la Directiva Aves y su estado de conservación. Tipo: p= permanente, r= reproductora, c= concentración, w= invernante. Unidad: i= individuos, p= parejas, terr= territorios. Categoría de abundancia: C= común, R= escasa, V= muy escasa, P= presente, DD= datos deficientes. Calidad de los datos: G= buena, M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes. Población: A= 100% ≥ p ≥ 15%.



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

Especie	Motivo
<i>Coscinia romeii</i>	A
<i>Salaria fluviatilis</i>	A
<i>Triturus marmoratus</i>	IV
<i>Pelobates cultripes</i>	IV
<i>Bufo calamita</i>	IV
<i>Chalcides bedriagai</i>	IV-B
<i>Vipera latastei</i>	B-D
<i>Calandrella rufescens</i>	D
<i>Hippolais opaca</i>	D
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	D
<i>Myotis nattereri</i>	IV-D
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV
<i>Hypsugo savii</i>	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	IV-D
<i>Tadarida teniotis</i>	IV
<i>Arvicola sapidus</i>	A
<i>Felis sylvestris</i>	IV-D

Tabla 16. Otras especies de fauna relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del Lugar. Motivos por los que se incluyen las especies: IV- Especie del Anexo IV de la Directiva Hábitats; V- Especie del Anexo V de la Directiva Hábitats; A- lista roja nacional (UICN); B- especie endémica; C- convenios internacionales; D- otros (catálogo navarro, estatal, etc.).

3.4. CONECTIVIDAD

No se ha analizado en profundidad la función del Lugar Bardenas Reales desde el punto de vista de la conectividad con otros espacios de Navarra o con otros espacios próximos de la Depresión del Ebro, aunque cabe destacar su proximidad a espacios de la Red Natura 2000 tanto dentro como fuera de Navarra, así como a otros espacios de interés (Red de Espacios Naturales de Navarra, Inventario de Zonas Húmedas, áreas de importancia para las aves esteparias, etc.) con los que comparte hábitats y especies.

En el sureste del Lugar la ZEC Bardenas Reales y la ZEPA Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul se continúan físicamente con la ZEPA Loma La Negra-Bardenas Reales (ES0000292) en Zaragoza, con la que comparten características ecológicas, hábitats, fauna y flora. El Lugar también contacta con la ZEC Tramos bajos del Aragón y el Arga



(ES2200035), con el que comparte hábitats y fauna rupícola en los cortados de El Estajado.

Las comunidades ligadas a los barrancos de Bardenas Reales conectan con los hábitats fluviales del Río Ebro fundamentalmente a través del barranco de Las Limas, en donde el lugar limita con la ZEC Río Ebro (ES2200040), y el barranco de Tudela, que desemboca en el Ebro en la embocadura del Canal de Tauste. Este canal perteneciente a la ZEC Río Ebro contacta también con la ZEC Bardenas Reales pero ambos presentan hábitats y funcionalidades muy distintas.

La presencia del visón europeo y la nutria paleártica en el Lugar dependen de la conexión con las poblaciones del río Ebro y en este sentido, es muy importante la conexión a través del Barranco de las Limas ya que es un corredor muy efectivo para estas especies.

Es reseñable también que la ZEC alberga algunas balsas y embalses de entidad, entre las que destacan la Laguna de Rada, Embalse de El Ferial, Balsa de Cortinas, Balsa de Zapata, balsas del Portillo de Santa Margarita, etc. Estas balsas forman parte de un conjunto de balsas del sur de Navarra y también de los territorios próximos de la provincia de Zaragoza que juegan un papel importante desde el punto de vista de la conectividad tanto para la fauna como para la flora, aunque se remarca especialmente su importancia para las aves acuáticas. Dentro de estos humedales algunos se encuentran incluidos en Red Natura 2000 como las ZEC Estanca de los Dos Reinos (ES0000135), Laguna de Pitillas (ES0000133), Badina Escudera (ES2200039) y Balsa del Pulguer (ES2200041) en Navarra; así como las lagunas incluidas en la ZEPA de Lagunas y Carrizales de Cinco Villas (ES0000289) en Zaragoza (la ZEPA incluye 6 lagunas diferentes). Así como otros humedales de interés recogidos en los Planes de Ordenación Territorial de Navarra (Gobierno de Navarra 2011a y 2011b).

En el caso del galápago europeo, se ha comprobado el desplazamiento de ejemplares entre el embalse del Ferial, el Barranco Salado o de Aguasalada y la Laguna de Rada (Valdeon *et al*, 2013).

Por otro lado, varias especies de aves que crían en el Lugar y que presentan un elevado interés desde el punto de vista de la conservación, utilizan como territorios de campeo y de búsqueda de alimento áreas situadas más allá del Lugar, llegando hasta otros espacios Red Natura 2000, e incluso hasta áreas no incluidas ni en esta red ni



en la de espacios naturales protegidos de Navarra. El arquetipo de dichas especies es el buitre leonado, pero este es un aspecto generalizable para el resto de grandes aves rupícolas como el alimoche o el águila real, que buscan también recursos tróficos fuera del Lugar.

La comunidad de aves esteparias de Bardenas Reales también utilizan otras áreas del valle del Ebro con hábitats similares, tanto en Navarra - ZEC Peñadil, Montecillo y Monterrey (ES2200042) o ZEC Yesos de la Ribera Estellesa (ES2200031)-, como en otras zonas del valle del Ebro. Se han comprobado los desplazamientos invernales de las gangas ibéricas que crían en Bardenas Reales al LIC Monte Alto y Siete Cabezos (ES2430086) en Zaragoza; así mismo, Bardenas Reales es utilizado como área de invernada por otras poblaciones limítrofes de gangas ibéricas de origen aún desconocido (Casas, *et al.* 2011). La avutarda común también realiza desplazamientos entre Bardenas Reales y otras áreas utilizadas por la población del alto Ebro.



4.USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN

4.1. USOS DEL TERRITORIO

En la siguiente tabla se indican los tipos de usos del territorio, agrupados en clases de hábitats de acuerdo con el Formulario Normalizado de Datos (FND) del Lugar (Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011).

Código	Descripción	% sup. respecto al Lugar
N03	Estepas salinas	10,90
N07	Corrientes, pantanos	0,48
N08	Matorrales, monte bajo, garrigas	22,14
N09	Pastizales secos, estepas	7,26
N12	Cultivos cerealistas en extensivo	48,11
N15	Otras tierras arables	3,34
N17	Bosques de coníferas	4,04
N18	Bosque perennes	0,01
N20	Bosque artificial en monocultivo	2,19
N21	Zonas de plantación de árboles (incluidos huertos, viñas, dehesas)	0,29
N22	Roquedos del interior, pedregales,	0,74
N23	Otras tierras (incluidas las zonas urbanizadas e industriales, carreteras, vertederos, minas)	0,50

Tabla 17. Tipos de hábitats conforme a los códigos y descripciones recogidas en el Formulario Normalizado de Datos (EUR15)

En la siguiente tabla se indican los grandes tipos de hábitats (clases de hábitats) de acuerdo al Formulario Estandarizado EUR-15 en el en la **ZEPA El Plano-Blanca Alta**:

Código	Descripción	% sup. respecto al Lugar
N03	Estepas salinas	23,92
N07	Corrientes, pantanos	0,08
N08	Matorrales, monte bajo, garrigas	21,44
N09	Pastizales secos, estepas	0,95
N12	Cultivos cerealistas en extensivo	50,91
N17	Bosques de coníferas	0,21
N22	Roquedos del interior, pedregales,	2,34
N23	Otras tierras (incluidas las zonas urbanizadas e industriales, carreteras, vertederos, minas)	0,15

Tabla 18. Tipos de hábitats conforme a los códigos y descripciones recogidas en el Formulario Normalizado de Datos (EUR15)



En la siguiente tabla se indican los grandes tipos de hábitats (clases de hábitats) de acuerdo al Formulario Estandarizado EUR-15 en la **ZEPA Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul**:

Código	Descripción	% sup. respecto al Lugar
N03	Estepas salinas	20,64
N08	Matorrales, monte bajo, garrigas	30,52
N09	Pastizales secos, estepas	7,11
N12	Cultivos cerealistas en extensivo	41,28
N17	Bosques de coníferas	0,09
N23	Otras tierras (incluidas las zonas urbanizadas e industriales, carreteras, vertederos, minas)	0,35

Tabla 19. Tipos de hábitats conforme a los códigos y descripciones recogidas en el Formulario Normalizado de Datos (EUR15)

4.2. USOS AGRÍCOLAS

El uso agrícola es la actividad principal en la ZEC, con casi el 50 % de superficie ocupada por cultivos agrícolas (véase tabla aneja). Si bien desde mitad del siglo pasado las superficies cultivadas se mantuvieron prácticamente estables, en las últimas décadas se han producido algunos cambios en los usos agrícolas tras los proyectos de concentración parcelaria y regadío llevados a cabo, habiéndose transformado en regadío (para maíz y arroz principalmente) más de 2.000 ha de cultivos de secano.

El aprovechamiento agrícola de secano basada en la rotación tradicional de los cultivos, ha sido una actividad beneficiosa y fundamental en la conservación de los valores naturales de este Lugar. Sin embargo, en la actualidad, las labores agrícolas que afectan a la hoja no cultivada (rastros y barbechos) son mucho más frecuentes que en el pasado debido al mayor empleo de abonos y fitosanitarios que no necesitan dejar periodos de descanso para la tierra. Estos cambios en la disponibilidad temporal de los barbechos y rastros suponen pérdidas de hábitats para aquellas especies de aves esteparias más dependientes de los cultivos, en especial para los pteroclididos.

Los cultivos mayoritarios son los herbáceos de secano, que representan en torno al 90 % del total de la superficie cultivada de la ZEC. La presencia de cultivos leñosos es baja y principalmente son los cultivos mediterráneos tradicionales (almendro, olivo y viña). Los cultivos de regadío, aunque minoritarios, inciden negativamente en la conservación de las aves de las esteparias.



Municipios/Otros	Cultivos herbáceos secano (ha)	Cultivos herbáceos regadío (ha)	Cultivos leñosos secano (ha)	Cultivos leñosos regadío	Total general (ha)	% Total general
Comunidad de Bardenas Reales	19.368,85	1.253,70	78,19	36,32	20.737,06	71,64
Arguedas	936,84	299,53	47,91	8,32	1.292,60	4,47
Buñuel	-	4,53	-	-	4,53	0,02
Cabanillas	866,41	8,78	0,32	-	875,51	3,02
Caparroso	672,38	133,28	-	-	805,66	2,78
Carcastillo	132,04	0,00	0,20	-	132,25	0,46
Fustiñana	2.564,98	21,81	30,15	-	2.616,94	9,04
Mélida	99,07	79,28	3,66	2,62	184,63	0,64
Murillo el Cuende	2,02	0,00	-	-	2,02	0,01
Santacara	-	0,00	-	-	0,00	0,00
Tudela	1.756,58	0,00	6,84	-	1.763,43	6,09
Valtierra	530,79	-	-	-	530,79	1,83
Total	26.929,98	1.800,91	167,29	47,25	28.945,43	100,00

Tabla 20. Distribución de la superficie agrícola en la ZEC Bardenas Reales. Fuente: Cartografía SIGPAC, 2015, Gobierno de Navarra.

La Comunidad de Bardenas Reales aporta más del 70 % de la superficie de cultivos a la ZEC. En este territorio son los agricultores de los pueblos congocantes los que ejercen el disfrute de los aprovechamientos agrícolas (Arguedas, Buñuel, Cabanillas, Cadreita, Caparroso, Carcastillo, Corella, Cortes, Falces, Funes, Fustiñana, Marcilla, Melida, Milagro, Monasterio de la Oliva, Peralta, Santacara, Tudela, Valtierra, Villafranca, Valle de Roncal y Valle de Salazar).

En el término Comunidad de Bardenas Reales, existe una zona de uso militar (ver más adelante el apartado de uso militar) de 2.244 ha donde no existen aprovechamientos agrícolas.

La regulación y gestión de los aprovechamientos tradicionales de la Comunidad de Bardenas Reales queda recogida en las Ordenanzas de dicha Comunidad. La última modificación de estas Ordenanzas, publicada en el BON N° 77 de 20 de abril de 2011, introdujo una reordenación de los aprovechamientos tradicionales, que en lo relativo al uso agrícola implantaba el reagrupamiento de las parcelas por titulares y el establecimiento de un sistema de cultivo rotacional a ocho años (barbecho, cereal y leguminosas). Sin embargo, a fecha actual, se continúa con el sistema tradicional de cultivo de los secanos “año y vez”, pudiéndose utilizar las hojas de descanso para el cultivo rotacional con otras variedades.



Las ayudas del PDR de Navarra 2014-2020 de "mejora de hábitats agrarios esteparios" son de aplicación a las explotaciones extensivas de secano situadas en la zona sur de Navarra, que incluye tanto a la Comunidad de Bardenas Reales como al resto de municipios de la ZEC. Estas medidas tienen como objeto contribuir al mantenimiento de las poblaciones de avifauna de interés que albergan los secanos semiáridos, mediante la puesta en marcha de prácticas agrarias que mejoren sus hábitats de reproducción, alimentación y refugio.

En la última convocatoria de ayudas finalizada por el Gobierno de Navarra (año 2015, ya que la convocatoria de 2016 está todavía en curso), el 10,26 % (2.520,61 ha) de la superficie de los cultivos herbáceos de secano de la ZEC se encuentra acogido a estas agroambientales (véase tabla aneja).

Municipio/Otros	Superficie de cultivos herbáceos de secano acogida en ZEC (ha)	Superficie total de cultivos herbáceos de secano en ZEC (ha)	% superficie acogida/superficie total secanos
Comunidad de Bardenas Reales	1.529,64	19.368,85	7,90
Cabanillas	7,90	866,41	0,91
Fustiñana	743,32	2.564,98	28,98
Tudela	239,75	1.756,58	13,65
Total	2.520,61	24.556,82	10,26

Tabla 21. Distribución de la superficie de cultivos herbáceos de secano de la ZEC Bardenas Reales acogidas a las ayudas agroambientales. Fuente: Gobierno de Navarra, 2015.

También se han puesto en marcha, en las convocatorias de 2015 y 2016, las ayudas agroambientales para "preservación de sistemas mediterráneos sostenibles", uno de cuyos objetivos es la conservación de viñedos y olivares viejos.

4.3. USOS GANADEROS

La ganadería continúa siendo una actividad importante en el Lugar, aunque desde comienzos del siglo XX su preponderancia se ha venido debilitando a favor del uso agrícola. Se estima que en la Comunidad de Bardenas Reales, entre 1900 y 1996, más de 17.500 ha de superficies ocupadas por pastos se roturaron para la creación de tierras de labor (Floristan, 1997).

La actividad ganadera de la ZEC se articula fundamentalmente en torno al territorio del Parque Natural de Bardenas Reales, que representa cerca del 70 % de la superficie de la ZEC. Existen también superficies pastables relevantes fuera de Bardenas Reales



pertenecientes a varios términos municipales incluidos en la ZEC: Fustiñana, Cabanillas, Tudela, Arguedas, Valtierra –Vedado de Egüaras-, Caparroso, Mélida y Carcastillo. Estas superficies son aprovechadas por ganaderos, que a su vez utilizan las superficies pastables de Bardenas Reales.

La presencia de ganado en Bardenas Reales varía en función de su oferta pascícola, así como de las necesidades particulares de cada explotación ganadera. Gran parte de los ganaderos compaginan los pastos bardeneros con otras corralizas fuera de Bardenas.

Las ordenanzas de Bardenas Reales también regulan los aprovechamientos ganaderos de este espacio.

El mantenimiento de la actividad ganadera en extensivo es fundamental no solo para la conservación de las actuales superficies pastizales y matorrales del Lugar, sino también para la supervivencia de la importante comunidad de especies de flora y fauna (aves esteparias, aves necrófagas, invertebrados, etc.), que hace uso de estos hábitats.

Explotaciones

En estos últimos 20 años el número de ganaderos que utiliza los pastos del Parque Natural de Bardenas se mantiene bastante constante. De acuerdo a la adjudicación de distritos realizada por la Junta de Bardenas Reales en 2015, se estima en torno a 80 las explotaciones de ganado ovino que utilizan Bardenas.

Cargas ganaderas

El pastoreo en la ZEC se realiza fundamentalmente por rebaños de ganado ovino (raza navarra), que incorporan algunas cabezas de caprino. La presencia de ganado vacuno es más reducida.

De manera paralela a la evolución de las explotaciones ganaderas, las cargas de ovino en la ZEC se han mantenido sin grandes oscilaciones en estas últimas dos décadas. Según los datos medios actuales de la Comunidad de Bardenas, se cifran en torno a 84.000 las cabezas de ganado ovino y caprino presentes en el territorio en la primera temporada (18 de septiembre - 30 de noviembre), y de unas 52.000 en la segunda (1 de diciembre - 30 de junio), así como de unas 300 cabezas de ganadería



vacuna en la primera temporada, y de unas 400 en la segunda. También se estima que un 15 % de las cabezas de ganado ovino proceden de ganaderos de los valles de Roncal y Salazar.

Manejo ganadero

El pastoreo en Bardenas, desde la reforma y ampliación de las Ordenanzas publicadas en el BON Nº 77 de 20 de abril de 2011, se desarrolla mediante un sistema de “distritos” ganaderos de uso individualizado. Anteriormente el aprovechamiento ganadero se realizaba “a la revuelta”, de manera que los rebaños podían pastar en cualquier zona del territorio.

Conforme a este nuevo modelo se delimitaron un total de 111 distritos agroganaderos con similar potencialidad pascícola, de manera que cada uno de ellos ofreciese los recursos pastables suficientes para el mantenimiento de un rebaño tipo de 750 cabezas de ganado. Los recursos pascícolas estimados para la implantación de este modelo se basan en la aplicación de un nuevo sistema de cultivos rotacionales de diferentes hojas a ocho años. Actualmente, si bien se ha llevado a cabo la distribución del ganado por los diferentes distritos, la implantación del nuevo sistema rotacional de cultivos no se ha producido.

El establecimiento de este nuevo sistema de gestión en Bardenas Reales, organizando el uso ganadero por distritos, puede tener un impacto importante en la conservación y la evolución de los hábitats y las especies, aunque no se ha establecido un protocolo para su seguimiento.

La implantación de las ayudas del PDR de Navarra 2014-2020 de Natura 2000 al “pago compensatorio pastoreo de ovino en Bardenas Reales” condicionó el manejo ganadero en este territorio durante su año de aplicación, en 2015.

De aplicación a todos los beneficiarios adjudicatarios del aprovechamiento pascícola en un distrito ganadero en el Parque Natural de Bardenas Reales, en 2015 fueron 69 las explotaciones ganaderas receptoras de la ayuda (de un total de 74 solicitudes iniciales). El condicionado ambiental incluido en las mismas en su aplicación en 2015 comprometía a los ganaderos a los siguientes compromisos de manejo (BON Nº 139 de 20 de julio de 2015):



- No pastorear en el distrito adjudicado en Bardenas Reales entre el 1 de junio y el 31 de agosto, ni entre el 1 de noviembre y el 15 de diciembre.
- No pastorear fuera del distrito asignado al ganadero o en las zonas excluidas de pasto que pueda determinar la Comunidad de Bardenas Reales.
- Pastorear anualmente, dentro del distrito ganadero adjudicado, durante un mínimo de 20 días consecutivos en el periodo comprendido entre el 1 de septiembre y el 31 de octubre.

El último año en que se llevó a cabo esta ayuda fue en 2015; en la actualidad no se está ejecutando.

Infraestructuras

Los distritos pueden conllevar asociadas una serie de infraestructuras para el manejo ganadero, como corrales, barreras y puntos de abrevada. Iturriaga *et al.* (2009) cifraban en 82 el número de corrales y en 13 el de barreras, si bien consideraban que la mayor parte de estas infraestructuras se encontraban en condiciones deficientes. En relación con los puntos de agua, estos autores indicaban la existencia de numerosas balsas distribuidas por todo el territorio para la abrevada directa del ganado.

Desde 2014 la Comunidad de Bardenas Reales viene ejecutando un proyecto de gran envergadura para el suministro de agua (conducciones y abrevaderos) a los diferentes distritos ganaderos. En el año 2014 se instalaron 12 abrevaderos en la zona de Landazuria. Durante el año 2015 se ha desarrollado una segunda fase consistente en la dotación de 40 nuevos puntos de abrevada en los distritos del Plano y de la Blanca Alta (40 abrevaderos). Se prevé continuar con el aprovisionamiento de agua en los distritos de La Negra.

En los términos municipales de Cabanillas y Fustiñana pero dentro de los límites existe una importante concentración de instalaciones ganaderas intensivas dedicadas a la producción de pollos (11) y cerdos (3).

Existe una importante red de vías pecuarias que discurren por todo Lugar (Véase tabla siguiente).



Vías pecuarias	Long. en ZEC (Km)
Cañada Real de los Roncales	46,69
Cañada Real Tauste-Ubasa Andía	52,84
Cañada Real Montes del Cierzo-Ejea	14,89
Pasadas	30,35
Ramales	19,51
Traviesas	40,24

Tabla 22. Red de vías pecuarias del Lugar. Elaboración propia. Fuente SITNA.

4.4 USOS FORESTALES

La superficie ocupada por repoblaciones de pino carrasco en la ZEC se estima en unas 1400 ha. Una superficie similar, como ya se ha indicado en el apartado “Hábitats”, se encuentra ocupada por pinares naturales o seminaturales.

Desde los años 60 y hasta finales de la década de los 90, la Administración navarra, con el objetivo de luchar contra la erosión, llevó a cabo importantes campañas de repoblaciones forestales a lo largo todo el territorio foral. Estas fueron especialmente intensas en la zona sur de Navarra y se realizaron principalmente con pino carrasco. En la ZEC, Fustiñana, Tudela, Arguedas, Bardenas y Cabanillas son los términos municipales con mayor extensión de repoblaciones, y aportan más del 80 % de la superficie total repoblada.

Municipio/Otros	Superficie (ha)
Arguedas	183,81
Cabanillas	132,48
Caparroso	25,34
Carcastillo	7,14
Fustiñana	570,09
Mélida	41,78
Murillo el Cuende	18,42
Tudela	247,66
Comunidad de Bardenas Reales	150,85
Total	1377,57

Tabla 23. Superficies de repoblaciones forestales. Elaboración propia. Fuente: SITNA. Cultivos y aprovechamientos. Cambios 1956-2008.

Desde mediados de los 90, dentro de las diferentes campañas de ayudas de “reforestación de tierras agrarias” (RTA) desarrolladas por el Gobierno de Navarra, se



han venido ejecutando además algunas actuaciones de plantaciones en terrenos particulares incluidos en la ZEC (véase tabla siguiente).

Municipio	Superficie forestada (ha)	Especie plantada
Arguedas	10,18	Pino carrasco
Arguedas	4,30	Tamariz
Cabanillas	94,67	Pino carrasco
Fustiñana	64,59	Pino carrasco
Fustiñana	5,13	mezcla de especies arbustivas
Tudela	30,75	Coscoja y encina
Tudela	61,71	Pino carrasco
Tudela	33,55	Pino carrasco, coscoja
Tudela	0,56	Encina
Tudela	25,41	Coscoja, pino carrasco
Tudela	29,40	mezcla de especies arbustivas
Total	360,25	

Tabla 24. Superficies afectadas por reforestaciones de tierras agrarias. Elaboración propia. Fuente: Cartografía de Forestación de Terrenos Agrarios 2013, IDENA.

Las primeras reforestaciones se realizaron casi exclusivamente con pino carrasco. Con posterioridad se fueron incorporando especies acompañantes como coscoja o carrasca. En los últimos años se han venido realizando algunas reforestaciones con la utilización de especies arbustivas autóctonas (lentisco, escambrón, sabina, sosa, tomillo, lavanda, espliego, etc.), pasando el pino carrasco a ser especie secundaria.

Recientemente, con el impulso del Gobierno de Navarra se ha puesto en marcha en varios municipios de la Ribera de Navarra un proyecto de actuación selvícola en las masas comunales de pino carrasco y de aprovechamiento de la biomasa forestal. En esta iniciativa gestionada por el Consorcio Eder participan, entre otros, los municipios de Arguedas, Comunidad de Bardenas Reales, Cabanillas, Fustiñana y Tudela, que aportan, entre otras, masas de pinares de repoblación incluidas en la ZEC. En 2014 se iniciaron las primeras actuaciones de cortas (clareos y claras) para un periodo de cuatro años.

La actividad forestal tiene una incidencia desigual en la conservación de los valores naturales del Lugar. Por un lado, pinares procedentes de repoblaciones muy naturalizadas, cuya presencia resulta beneficiosa para ciertas especies de fauna y flora de interés. Sin embargo, existen a su vez otros pinares de repoblación con una dudosa viabilidad biológica, que han supuesto un impacto directo sobre los valores naturales de la ZEC. Estas plantaciones se realizaron, en algunos casos, sobre



superficies anteriormente ocupadas por hábitats naturales, así como en áreas de interés para las aves esteparias.

4.5 USOS MILITARES

En el término de Bardenas Reales y en el centro del Parque Natural se localiza una importante zona de uso militar restringido. Ocupa una superficie de 2.244 ha e incluye un polígono militar y una serie de instalaciones auxiliares anejas.

Esta zona es un campo de entrenamiento de tiro aéreo arrendado por la Comunidad de Bardenas Reales al Ministerio de Defensa (Ejército del Aire) y lleva en funcionamiento desde el año 1951. En 2008 se firmó un nuevo contrato de arrendamiento por otros 20 años más.

El polígono se utiliza fundamentalmente para prácticas de bombardeo aire-superficie con armamento tanto de ejercicio como real. La operatividad del polígono es de unos doscientos días al año de vuelos (<http://www.ejercitodelaire.mde.es/>).

Aunque existen estudios que indican un efecto significativo de las maniobras militares con fuego real sobre la presencia y distribución de las especies de rapaces de mediano y pequeño tamaño, los autores advierten que los resultados no son concluyentes (Cortés-Avizanda y Donázar, 2013). Se requieren más estudios que permitan obtener más información no sólo acerca de las posibles afecciones de actividades militares a las aves, sino también a otras especies de vertebrados y hábitats.

La ausencia de usos agrícola-ganaderos en el polígono militar ha permitido el establecimiento y la conservación de importantes superficies de hábitats naturales, que a su vez albergan especies amenazadas como la alondra de Dupont.

4.6 CAZA Y PESCA

La actividad cinegética en el espacio se articula en torno a los Planes de Ordenación Cinegética que disponen cada uno de los acotados del Lugar. Las principales especies de caza menor son la perdiz roja, la liebre y el conejo. En cuanto a las de caza mayor se encuentra el jabalí y el corzo. Cabe destacar que algunas de estas especies han sido objeto de estudios específicos de diagnóstico y propuestas de gestión (GAVRN 2010 y GAN 2014).



La actividad cinegética desarrollada conforme a los correspondientes Planes de Ordenación Cinegética posibilita un aprovechamiento sostenible de la caza y compatible con la conservación de la biodiversidad del territorio.

La pesca se realiza exclusivamente en algunos embalsamientos de Bardenas Reales; Embalse del Ferial y balsas de La Cruceta, Alegría, Punta del Olmo, Portillo de Santa Margarita y Zapata. Esta actividad se desarrolla conforme al Plan Técnico de Gestión Pesquera de Bardenas Reales, en vigor desde el año 2015 (Aran-Navarra, 2015).

Con objeto de su aprovechamiento piscícola, se ha producido la introducción artificial de especies de fauna piscícola exótica (peces y/o cangrejos exóticos) en muchos de los humedales del Lugar. Estas especies afectan de forma importante al estado de conservación de los humedales invadidos (hábitats, flora y fauna), y muy especialmente a la comunidad de anfibios, por depredación de huevos y de larvas.

4.7 USO PÚBLICO

Bardenas Reales es uno de los Lugares más visitados de la Red Natura 2000 en Navarra, y posiblemente, el que ofrece más amplio abanico de servicios y equipamientos para el uso público.

Declarado Parque Natural en el año 1999, el uso público que se desarrolla en el Lugar se rige por las directrices establecidas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), aprobado por Gobierno de Navarra en 1998.

En el año 2000, la UNESCO (a través del Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB -Man and Biosphere-), declaró Bardenas Reales de Navarra como Reserva de la Biosfera. Esta figura quedó posteriormente recogida en la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biosfera como áreas protegidas por instrumentos internacionales, lo que eleva el compromiso voluntario adquirido en el contexto del Programa MaB, a obligación legal.

Esta Ley especifica los objetivos de la Red Española de Reservas de la Biosfera y recoge, en su artículo 67, las directrices y normas establecidas por la UNESCO.

El Lugar acoge valores ambientales y paisajísticos muy destacados y singulares, que atraen anualmente a decenas de miles de visitantes.

El principal equipamiento para el uso público es el Centro de Información de Bardenas, en Aguilares; inaugurado en el año 2010, y desde entonces equipamiento de



referencia para todas las personas que visitan el espacio. Es el equipamiento desde el que se coordinan los múltiples servicios, actividades y programas de uso público.

Del resto de equipamientos para el uso público destacan los siguientes:

- Puntos de Información fija (cartelería), que pueden estar atendidos por personal o bien estar constituidos por cartelería interpretativa.
- Punto de información móvil, ubicado en puntos estratégicos de la ZEPA ES0000171 El Plano-La Blanca Alta, con el fin de controlar la presencia de visitantes en zonas con restricciones temporales al tránsito (en época de cría y reproducción de avifauna).
- Centro de investigación. Estación de campo situada en el edificio del Centro de Información de Aguilares, que ofrece alojamiento por periodos de tiempo limitados a investigadores, y equipos técnicos y científicos que desarrollan trabajos en el espacio.
- Jardín botánico, de acceso libre, está en los alrededores del Centro de Información y ofrece una buena representación de las especies vegetales típicas de los diferentes ecosistemas y ambientes de la Bardena.
- Áreas recreativas y merenderos, en el embalse de El Ferial y dos miradores: el de La Blanca, Alto de Aguilares (dotado con mesas interpretativas), y el Balcón de Pilatos, en el interior de la Reserva Natural del Rincón de Bú.
- Senderos señalizados: el del Barranco de las Cortinas, el del Cabezo de las Cortinillas y el sendero del Fraile. El espacio cuenta también, con una extensa red de pistas y caminos autorizados para vehículos a motor y bicicletas BTT (El Plano, Vuelta al embalse del Ferial, Vuelta al Polígono, Landazuria, La Nasa-Plana de Sagasti, Plana de la Negra, La Negra-Sancho Abarca, Vadenovillas-S. Abarca y Gran Bardena).

La ZEC de Bardenas Reales ofrece además, una variedad de recursos y materiales para el desarrollo de las distintas actividades que los visitantes pueden hacer en el espacio: trípticos turísticos e interpretativos, guías sobre Bardenas, proyecciones, infografía, exposiciones permanentes e itinerantes, etc. Dispone también de un programa educativo dirigido a distintos niveles de la comunidad escolar (educación primaria y educación secundaria), con materiales educativos que incluyen cuadernos didácticos para profesorado y alumnado.



Desde su apertura al público, en 2010, el Centro de Información es visitado anualmente por 46.000 personas y se estima, que el número de visitas al conjunto del espacio asciende a los 75.000 (por año).

El intenso tránsito de visitantes (en sus distintas tipologías) conlleva molestias especialmente al grupo faunístico de las grandes rapaces necrófagas, y con objeto de minimizar, corregir y prevenir este impacto negativo del uso público, la Comunidad de Bardenas Reales viene desarrollando diversos estudios encaminados a determinar la respuesta de estas y otras especies a distintas modalidades de visitas en distintos sectores del espacio.

Muy próximo al Lugar destaca “Sendaviva”, un parque de naturaleza destinado al ocio familiar, que abarca una extensión aproximada de 120 hectáreas y cuenta con aforo para 6.000 personas. Este parque temático es el principal atractivo turístico de la zona, con una tipología de visitas muy variada y numerosa (visita familiar, escolar, grupos para jubilados y asociaciones, reuniones de empresa, centro de eventos, etc.) que atrae anualmente a más de 180.000 visitantes. Una pequeña parte del norte de Sendaviva, que se corresponde con la parcela urbana 17 del polígono 10 de Arguedas, quedó incluida en los límites del Lugar.

4.8 INFRAESTRUCTURAS

Carreteras y caminos

La ZEC es atravesado por una extensa red de caminos, de más de 1.100 km de longitud y con porcentajes similares de densidad por superficie, entre los distintos municipios que componen el Lugar. Existen dos pistas asfaltadas que se adentran en el Lugar; la de Arguedas al Polígono de tiro y la que da acceso desde la N-121 hasta el embalse del Ferial.

Este tipo de infraestructuras posibilitan la gestión del territorio (ganadería, agricultura, control de incendios, vigilancia, uso público...). Estas actividades resultan necesarias para la conservación de los valores naturales del Lugar.

En lo referente a las carreteras, su desarrollo dentro de la ZEC es reducido. La carretera NA-126 Tudela-Ejea atraviesa de manera transversal el espacio en su parte meridional. La carretera N-121, en el tramo entre el barranco de Las Limas y su intersección con la carretera NA-125, discurre paralela y en contacto con la ZEC en una longitud de unos 3 Km.



El efecto barrera de las carreteras presenta una consecuencia directa en las tasas de mortalidad y aislamiento, de muchas especies de vertebrados. Además, la presencia física de carreteras crea nuevos hábitats en sus inmediaciones (que a su vez actúa de trampa para otras especies de fauna). Se conoce la importante mortalidad de nutria y el visón europeo por atropellos en la carretera N-121 a la altura del Barranco de Las Limas.

Construcciones

Además de las infraestructuras militares y de uso público ya citadas anteriormente, existen distribuidas por todo la ZEC una serie de edificaciones (corrales y cabañas) de uso ganadero.

En cuanto a las infraestructuras militares existentes se trata de un conjunto de edificaciones, que originan un impacto paisajístico en el territorio al tratarse de construcciones no integradas en el paisaje.

La mayoría de los corrales tradicionales (piedra y teja árabe) se encuentra en un estado deficiente de conservación. Los que continúan manteniendo un uso ganadero, normalmente están remozados o han sido reconstruidos como naves ganaderas. Algunos se han reformado conservando sus características constructivas originales. Estas construcciones tradicionales asociadas al uso ganadero albergan o pueden albergar especies de fauna catalogada (aves o murciélagos).

En la Comunidad de Bardenas Reales existen más de trescientas cabañas repartidas por todo el territorio, que en origen se construyeron como habitáculos temporales para los agricultores. Actualmente, muchas de estas cabañas, debido a los materiales y técnicas constructivas empleadas en sus arreglos, presentan un impacto paisajístico en el territorio.

Tendidos eléctricos

Existen 16 líneas eléctricas que discurren por el interior de la ZEC y acumulan un total 46,77 km, aunque la mayor parte de ellas se sitúan en los bordes del espacio.

Los tendidos con mayor recorrido dentro de la ZEC son: la línea de La Serna-Peñaflor, la línea de servicio del parque eólico de la Bandera, la derivación a la motobombas de los regadíos del Barranco Salado y la derivación al polígono de tiro.



Tendido	Long. en ZEC (Km)
Lin. a la SET de El Ferial	0,03
Der. A la Estación. Bombeo de El Ferial	0,23
Der. A las motobombas del Barranco Salado	4,24
Lin. Caparroso-Valtierra y P.E. Caparroso.	4,68
Lin. al Repetidor de Masadas	1,97
Lin. Orcoyen-Tudela	3,06
Der. al Repetidor de El Yugo	0,27
Der. al Poligono de Tiro de Bardenas	5,30
Lin. Valtierra-Tudela	1,63
Lin. Tudela-Cabanillas	0,722
Der. Cº El Ginestar	0,47
Lin. La Serna-Peñaflor	16,79
Lin. del P.E. de La Bandera	6,66
Der. a Granja de Viñas Viejas	0,99
Lin. a Central Fotovoltaica de Cabanillas	1,06
Der. a central del Canal de Cinco Villas	0,68
Total	46,77

Tabla 25. Tendidos eléctricos con afección en la ZEC. Fuente: Azkona & Fernandez, 2005 y elaboración propia (GAN, 2015).

Los tendidos eléctricos representan un problema para la conservación de las aves, debido a la mortalidad que causan. En la ZEC se han detectado varios tendidos que presentan riesgos para las aves por colisión y/o electrocución (Azkona & Fernandez, 2005). Se desconoce el impacto actual para las aves de todos aquellos tendidos que ya han sido corregidos.

Parques eólicos

En el interior de la ZEC se encuentra ubicado el parque eólico de La Bandera (Fustiñana) con un total de 45 aerogeneradores.



En zonas cercanas a la ZEC se ubican otros 3 parques; dos en Cabanillas con 25 aerogeneradores cada uno, y un tercero en Caparroso con 41 aerogeneradores.

Al igual que los tendidos eléctricos los aerogeneradores suponen un problema para la conservación de las aves, debido a la mortalidad que pueden causar por colisión. En el Lugar y sus inmediaciones se ha comprobado la mortalidad de grandes rapaces por colisión con aerogeneradores, en concreto en los parques eólicos de Caparroso, Cabanillas y Fustiñana (Gobierno de Navarra, 2016).

Parques fotovoltaicos

En la zona sur de la ZEC existen dos parques fotovoltaicos; uno en término municipal de Cabanillas, con una superficie de 109.777 m² y otro en Fustiñana con una superficie de 435.584 m².

La ocupación del suelo derivada de la construcción de los parques fotovoltaicos representa la pérdida de superficies de hábitats naturales.

Infraestructuras hidráulicas

En la ZEC destaca el embalse del Ferial como infraestructura hidráulica de gran envergadura. Este embalse, que se construyó en 1990, ocupa una superficie de 72 ha y tiene una capacidad de 8 Hm³. Se nutre de aguas de Yesa suministradas por el canal de Bardenas.

El agua del Ferial se utiliza para regar unas 4.000 ha de cultivos en Villafranca, Valtierra, Cadreita, Arguedas, Caparroso y varias zonas de la Comunidad de Bardenas Reales.

La construcción de embalses, ya que no sólo supone la pérdida del hábitat original por la inundación del mismo, sino que contribuye a ser una barrera del medio circundante y de la fauna asociada. Sin embargo, los embalses, a veces también presentan una doble vertiente positiva en la biodiversidad del espacio, al representar hábitats potenciales para algunas especies de fauna acuática, en ocasiones catalogada.



5. TABLA DE AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES

A continuación se presenta la lista de actividades e impactos que pueden influir, de forma positiva o negativa, en la conservación y gestión del lugar. Esta lista es la misma que se incluye en el “Formulario de información” preceptivo para los espacios Natura 2000 (*Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011*).

Código	Descripción	Impacto	Rango	Tipo	
A	Agricultura y ganadería				
A01	Cultivos	Positivo	Alto	Dentro	
A04	Pastoreo	Positivo	Alto	Dentro	
A05	Granjas de ganado y cría de animales (sin pastoreo)	Negativo	Bajo	Ambos	
A09	Regadío	Negativo	Medio	Ambos	
B	Silvicultura, ciencias forestales				
B01	Forestación de bosques en campo abierto	Negativo	Bajo	Dentro	
C	Actividad minera y extractiva y producción de energía				
C03.02	Producción de energía solar	Negativo	Bajo	Ambos	
C03.03	Producción de energía eólica	Negativo	Alto	Ambos	
D	Transportes y redes de comunicación				
D01	Carreteras, caminos y vías de tren	Negativo	Medio	Ambos	
D02.01	Tendidos eléctricos y líneas telefónicas	Negativo	Medio	Ambos	
E	Urbanización, desarrollo residencial y comercial				
E04.01	Construcciones agrícolas y edificios en el paisaje	Positivo	Medio	Dentro	
E04.02	Construcciones militares y edificios en el paisaje	Negativo	Bajo	Dentro	
F	Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura				
F03.01	Caza	Neutro	Medio	Dentro	
F03.02.03	Captura con trampas, venenos, caza furtiva	Negativo	Bajo	Dentro	
F06	Actividades de caza, de pesca o de recolección no referidas anteriormente	Introducción de especies piscícolas exóticas	Negativo	Alto	Dentro
G	Intrusión humana y perturbaciones				
G01.02	Excursionismo, equitación y uso de vehículos no motorizados	Negativo	Medio	Dentro	
G03	Centros de interpretación	Positivo	Alto	Dentro	
G02.09	Avistamiento de animales	Neutro	Medio	Dentro	
G04.01	Maniobras militares	Negativo	Alto	Dentro	
G05.01	Pisoteo, uso excesivo	Negativo	Bajo	Dentro	
I	Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas				
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Negativo	Bajo	Dentro	
J	Alteraciones del Sistema Natural				
J03.01.01	Disminución de la disponibilidad de presas (incluyendo carroña)	Negativo	Alto	Dentro	
K	Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)				
K01.01	Erosión	Neutro	Alto	Dentro	
K01.03	Deseccación	Neutro	Alto	Dentro	
K01.04	Hundimientos	Neutro	Medio	Dentro	

Tabla 26. Actividades e impactos con los códigos establecidos para el Formulario Estandarizado EUR-15 (2011/484/CE).



6. ELEMENTOS CLAVE DE GESTIÓN

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

ELEMENTO CLAVE	JUSTIFICACIÓN
<p><u>1. Matorrales, pastizales y bosques mediterráneos</u></p> <p>Carrascales riojanos barreneros (HIC 9340)</p> <p>Pinares naturales de pino carrasco (HIC 9540)</p> <p>Jarales de <i>Cistus laurifolius</i> (HIC 4030)</p> <p>Tomillares, aliagares y romerales riojanos y barreneros (HIC 4090)</p> <p>Romerales y tomillares bardeneros (HIC 4090)</p> <p>Coscojares riojanos y bardeneros (HIC 5210)</p> <p>Pastizales terofíticos mediterráneos (HIC 6220*)</p> <p>Pastizales de <i>Brachypodium retusum</i> (HP 6220*)</p> <p>Espartales no halófilos</p> <p>Espinares bardeneros</p> <p>Tomillares gipsícolas (HP 1520*)</p> <p>Pastos anuales sobre yesos (HP 6220*)</p> <p>Orgazales (HIC 1430)</p> <p>Sisallares (HIC 1430)</p> <p>Ontinares (HIC 1430)</p>	<ul style="list-style-type: none">- La mayor parte de estos hábitats se encuentran incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE).- Los pastizales xerofíticos mediterráneos (6220*), los pastizales de <i>Brachypodium retusum</i> (6220*), los pastos anuales sobre yesos (6220*) y los tomillares gipsícolas (1520*) son hábitats prioritarios según la Directiva Hábitats (92/43/CEE).- Los pinares naturales de pino carrasco ocupan en Bardenas Reales las superficies más amplias de este hábitat en Navarra.- Los claros pedregosos de los pinares naturales de pino carrasco albergan especies de flora de interés como <i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>microcarpa</i>.- En estos bosques crían varias especies de rapaces forestales o de borde incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE): <i>Circaetus gallicus</i>, <i>Milvus milvus</i>, <i>Milvus migrans</i>, <i>Aquila pennata</i>.- Los pastos y matorrales albergan a especies de flora y fauna de interés comunitario incluidas en los Anexos II, IV y V de la Directiva 92/43/CEE que dependen especialmente de este tipo de hábitats.- Los pastos y matorrales conforman espacios esenciales para la reproducción, campeo y/o alimentación de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE).- En Bardenas Reales se encuentran las mayores extensiones de matorrales halonitrófilos (orgazales, sisallares y ontinares) de la Red Natura Navarra.



<p><u>2. Hábitats salinos y de humedales</u></p> <p><u>Hábitats salinos</u></p> <p>Comunidad de <i>Ruppia maritima</i> (HIC 3150)</p> <p>Comunidad de <i>Salicornia patula</i> (HIC 1310)</p> <p>Comunidad de <i>Suaeda spicata</i> (HIC 1310)</p> <p>Pastizales de anuales halófilos (HIC 1310)</p> <p>Pastizales nitrófilos subhalófilos de anuales (HIC 1310)</p> <p>Juncales halófilos y oligohalinos poco encharcados (HIC 1410)</p> <p>Juncales halófilos inundados largo tiempo (HIC 1410)</p> <p>Pastizales halófilos de <i>Puccinellia</i> (HIC 1410)</p> <p>Comunidades subhalófilas de alcanforera (HIC 1410)</p> <p>Comunidad de <i>Deschampsia media</i> subsp. <i>media</i> (HIC 1410)</p> <p>Matorrales de sosa (HIC 1420)</p> <p>Comunidad de <i>Limonium ruizii</i> (HP 1510*)</p> <p>Espartales halófilos (HP 1510*)</p> <p>Tamarizales halófilos (HIC 92D0)</p>	<ul style="list-style-type: none">- Los hábitats salinos continentales son escasos y de reducida superficie en el conjunto de Europa. Se localizan en grandes cuencas sedimentarias esteparias de clima árido como la del Ebro. Representan a diversos hábitats halófilos de interés comunitario, e incluso prioritarios, incluidos en la Directiva Hábitats.- La comunidad de <i>Limonium ruizii</i> (1510*) y los espartales halófilos (1510*) son hábitats prioritarios según la Directiva Hábitats (92/43/CEE).- Aquí se localiza una excelente población de la comunidad de <i>Ruppia maritima</i>, hábitat acuático muy raro que recientemente se ha detectado en los barrancos de Bardenas Reales.
---	---



<p>Humedales</p> <p>Comunidades de eloideos de balsas oligohalinas (HIC 3150)</p> <p>Praderas de caráceas (HIC 3140)</p> <p>Comunidades de batraquidos de charas</p> <p>Comunidad de <i>Zannichellia obtusifolia</i></p> <p>Cañaverales y espadañales de aguas dulces</p> <p>Comunidades de <i>Bolboschoenus maritimus</i> de aguas someras ricas en iones</p> <p>Cañaverales y espadañales de aguas alcalinas y oligohalinas</p> <p>Cañaverales halófilos mediterráneos</p> <p>Juncales de junco churrero (HIC 6420)</p> <p>Pastos subhalófilos de <i>Carex divisa</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Algunos de los hábitats asociados a balsas y humedales se encuentran incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE).- Estos hábitats albergan especies de flora de interés: <i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., especie catalogada como Vulnerable en el catálogo navarro.- Los hábitats de los humedales representan el hábitat de alimentación y reproducción de la gran mayoría de la avifauna acuática protegida y de interés.
<p><u>3. Flora amenazada y de interés</u></p> <p><i>Baldellia ranunculoides</i></p> <p><i>Limonium ruizii</i></p> <p><i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>pallidulus</i></p> <p><i>Senecio auricula</i></p> <p><i>Sideritis spinulosa</i></p> <p><i>Ziziphora hispanica</i> subsp. <i>aragonensis</i></p> <p><i>Frankenia thymifolia</i></p> <p><i>Narcissus dubius</i></p> <p><i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>macrocarpa</i></p> <p><i>Puccinellia fasciculata</i></p> <p><i>Ephedra fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i></p> <p><i>Cistus laurifolius</i></p> <p><i>Salsola soda</i></p> <p><i>Rochelia disperma</i> subsp. <i>disperma</i></p> <p><i>Juniperus thurifera</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- El Lugar alberga una especie de flora de interés comunitario incluida en el Anexo IV de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el Anexo I del Convenio de Berna.- El Lugar alberga especies de flora de interés recogidas en la Lista Roja de la UICN, así como de especies de especial interés en el contexto navarro, algunas incluidas en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra.



<u>4. Herpetofauna</u>	<ul style="list-style-type: none">- El galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>) es una especie del Anexo II de la Directiva de Hábitats que está sufriendo un declive a nivel global, principalmente debido a la pérdida de hábitat.- El sapo de espuelas y la ranita de San Antonio son especies catalogadas como de Interés Especial en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra (Decreto Foral 94/1997).
<u>5. Aves esteparias</u>	<ul style="list-style-type: none">- Se trata de especies catalogadas a niveles europeo (la mayoría incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves), estatal (sisón común, ganga ortega, ganga ibérica y alondra ricotí como “Vulnerable”) y en Navarra (cernícalo primilla, ganga ibérica y avutarda en “Peligro de extinción”, sisón común “Vulnerable”, ganga ortega, alondra de Dupont y terrera marismeña “Sensible a la Alteración del Hábitat” y otras muchas “De Interés Especial”).
<u>6. Avetoro y otras aves acuáticas</u>	<ul style="list-style-type: none">- De las especies de aves que utilizan los humedales un número importante aparecen recogidas en diferentes catálogos europeos (avetoro común, avetorillo común, garza imperial y cigüeñuela común son especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves); en catálogos estatales (avetoro común en “Peligro de Extinción”) y en Navarra (avetoro común en “Peligro de Extinción”, somormujo lavanco, avetorillo común, garza imperial y cigüeñuela común “Sensibles a la Alteración del Hábitat”, zampullín común, andarríos chico y avión zapador “Vulnerable” y otras muchas de “Interés Especial”).- El Lugar es un espacio de gran interés para la conservación del avetoro en Navarra.- La invernada de especies como el azulón o la cerceta común alcanza en el Lugar cifras muy importantes, resultando el Lugar un espacio significativo para la invernada de las mismas.
<u>7. Comunidad de fauna rupícola</u>	<ul style="list-style-type: none">- En cuanto a las aves rupícolas se trata de especies catalogadas a niveles europeo (todas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves), estatal (alimoche común catalogado “Vulnerable”) y regional (alimoche común, halcón peregrino y águila real “Vulnerable” y el resto “De Interés Especial”).- Existen varias especies de murciélagos asociadas a cuevas que se encuentran incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva de Hábitats, y además algunas de ellas se encuentran catalogadas a nivel estatal y regional.



7. BIBLIOGRAFÍA

Alcalde, J.T. 2005. Estudio de los quirópteros del LIC Bardenas Reales. Informe inédito. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra-Gobierno de Navarra.

Aran Navarra, Servicios Medioambientales 2015. Plan técnico de gestión pesquera de Bardenas Reales. Informe inédito. Junta de Bardenas Reales de Navarra.

Casas, F., García, J.T., Mougeot, F., Benítez-López, A. Martín, C.A., González, S. y Viñuela, J. 2011. Selección del hábitat, ecología espacial, supervivencia y causas de mortalidad de la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en la reserva de la Biosfera de Bardenas Reales de Navarra. Informe Inédito. IREC-Junta de Bardenas Reales.

Cortes-Avizanda, A. & Donazar, J.A. 2013. Seguimiento de aves sobresalientes en la Reserva de la Biosfera y Parque Natural de Bardenas Reales de Navarra. Parte I. Seguimiento de las poblaciones de rapaces rupícolas. Bardenas Reales y Estación Biológica de Doñana (CSIC).

Del Valle, J.M. y Del Val, J. 1990. *Procesos de erosión y análisis de sus condicionantes en una región semi-árida: la cuenca de Cornialto (Bárdenas, Navarra)*. Cuaternario y Geomorfología, p. 55-67.

Desir, G. y Marín, C. 2009. *Caracterización de la erosión en áreas acaravadas de la Fm. Tudela (Bardenas Reales, Navarra)*. Cuadernos de Investigación Geográfica, 35 (2), 195-213.

Desir, G. y Marín, C. 2007. *Factors controlling the erosion rates in a semi-arid zone (Bardenas Reales, NE Spain)*. Catena, 71, 31-40.

Donezar, M., Illarregui, M., del Val, J. & del Valle de Lersundi, J. 1990. *Erosión actual en Navarra. Erosión potencial en Navarra*. E:1:200.000. Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria. Gobierno de Navarra. ITGE.

Galán, C. y Nieto, M. 2015. *Cuevas de tubificación y cárcavas en arcilla: Pseudokarst de las Bardenas*. Aranzadi Zientzia Elkartea. <http://www.aranzadi.eus>.

GAN, Gestión Ambiental de Navarra 2014. Herramientas de gestión territorial y agro-ganadera favorables para las poblaciones de perdiz roja (*Alectoris trufa*) y liebre



ibérica (*Lepus granatensis*) en la Reserva de la Biosfera de las Bardenas Reales. Informe inédito. Junta de Bardenas Reales de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Gestión Ambiental de Navarra (GAN) 2015. Base de datos georreferenciada para el registro de la monitorización de las especies de flora amenazada y de interés para Navarra. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

GAVRN, Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra 2010. Aproximación al conocimiento del estado sanitario, uso del hábitat y causas de muerte de la población de liebre ibérica (*Lepus granatensis*) de la Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales de Navarra. Informe inédito. Junta de Bardenas Reales de Navarra, Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra y Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Gobierno de Navarra, 2011b. Planes de Ordenación Territorial de Navarra. POT 5 Eje del Ebro. Informe inédito. Gobierno de Navarra.

Gobierno de Navarra (2016). Base de datos de mortalidad de fauna. Base inédita.

Gosá, A y Valdeón, A. 2012. *Estudio preliminar de la distribución, abundancia, estado de conservación y amenazas de la comunidad de anfibios de la Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales de Navarra*. Sociedad de Ciencias Aranzadi-Reserva de la Biosfera y Junta de Bardenas Reales. Informe Inédito.

INYPESA y CGS, 2002. *Cartografía Geológica de Navarra a escala 1:25.000*. 245-I Alera. Memoria. Gobierno de Navarra.

Iturriaga, I., Mangado, J y Maeztu, F. 2009. *Serie Grandes Áreas de Pastos en Común: I. BARDENAS REALES*. Medio físico, Uso Ganadero, Gestión y Administración. ITG Ganadero. Navarra agraria, Nº 172, págs. 56-61.

Loidi, J. y Báscones, J.C. 2006. *Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra*. Escala 1:200.000. Gobierno de Navarra.

Marín, C. & Desir, G. 2003. Comparación entre distintas técnicas para la determinación de la pérdida de suelo. Bardenas Reales (Navarra). EDAFOLOGÍA, Vol. 10 (3), pp. 215-225, 2003.



Melic, A. y Blasco-Zumeta, J (Eds.). 1999. *Manifiesto científico por Los Monegros*. Boletín SEA nº 24. Volumen monográfico. Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza.

Molina C. y Díez A. 2012. *Cartografía de hábitats en barrancos salinos de Navarra*. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Moreno, J.C. (Coord.) 2011. Lista Roja de la Flora Vasculare Española 2008. Actualización con los datos del Adenda 2010 al Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. y Ferrer, V. 2005. *Nueva cartografía de hábitats de interés comunitario (1:25.000) de la Directiva 92/43/CEE en los Lugares de Importancia Comunitaria de Navarra*. Informe inédito. Gobierno de Navarra y GANASA.

Peralta J., Biurrun I., García-Mijangos I., Remón J.L., Olano J.M., Lorda M., Loidi J. y Campos J.A. (2013). *Manual de interpretación de hábitats de Navarra*. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Pleguezuelos, J. M. y Santos, X. 2002. *Vipera latastei*. En Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos J. M., R. Márquez, M. Lizana, eds.). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid.

Pollo, C. J. 2002. *Chalcides bediagai*. En Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos J. M., R. Márquez, M. Lizana, eds.). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid.

Sayés Sánchez, J.J., Ochoa Navarro, J.L., Pérez Ibañez, P.J., Mangado Urdaniz, J.M., Ferrer Lorés, V. & Urmeneta Hernández, A. 2004. Estudio de alternativas para la ordenación gestión en distritos agrícola-ganaderos en el Parque Natural de Bardenas Reales. Informe inédito. Junta de Bardenas Reales, Instituto Técnico Ganadero (ITG) y Consultoría de Estudios y Proyectos de Pastizales.

Valdeón, A. *et al.* 2013. “Situación del galápago europeo (*Emys orbicularis*) en Bardenas Reales”. Informe inédito. Instituto Aranzadi & Bardenas Reales.



Bases Técnicas para la Elaboración de Planes de Gestión de la ZEC “Bardenas Reales” (ES2200037) y las ZEPAS El Plano-Blanca Alta (ES0000171) y Rincón del Bu-La Nasa-Tripazul (ES0000172)

Diagnosis

Zumain Ingenieros 2010. Estudio y puesta en valor de los pinares en la Ribera navarra. Informe inédito. Gobierno de Navarra.