BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC)

SIERRA DE ILLÓN Y FOZ DE BURGUI
ILLON MENDILERROA ETA BURGIKO ARROILA
(ES0000124)

Graellsia isabelae A. Llamas

Eryogaster catax A. Llamas

Versión final

Julio 2014

Nafarroako Gobernua — Gobierno de Navarra

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A. — Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

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 los 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 Zona Especial de Conservación (ZEC) "Sierra de Illón y Foz de Burgui" alberga 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 LIC/ZEC 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 Sierra de Illón y Foz de Burgui".

PARTE 2
PLAN DE ACCIÓN
Versión final julio 2014

ÍNDICE

1. BOSQUES AUTÓCTONOS 5
2. MATORRALES Y PASTIZALES 19
3. ROQUEDOS, FOCES Y BARRANCOS 35
4. HUMEDAL DE SASI 45
5. *ERIOGASTER CATAX* Y *GRAELLSIA ISABELAE* 55
6. QUEBRANTAHUESOS Y OTRAS AVES RUPÍCOLAS 65

A. USO PÚBLICO 76
B. PARTICIPACIÓN SOCIAL 78

1. BOSQUES AUTÓCTONOS

Estado actual

En la siguiente tabla se recogen los distintos tipos de bosques seleccionados como Elemento Clave "bosques autóctonos":

Cod UE	Cod Habitat	Descripción	Sup. (Ha)	%
Bosques				
9120	812012	Hayedos acidófilos ibéricos (*Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae*)	131,47	2,80
9150	815011	Hayedos basófilos y xerófilos prepirenaicos (*Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae)*	654,16	13,92
-	824515	Robledales de roble pubescente (*Roso arvensis-Quercetum humilis*)	359,74	7,65
9230	823025	Marojales castellano-cantábricos (*Festuco braun-blanquetii-Quercetum pyrenaicae*)	-	-
-	824510a	Pinares de sustitución de robledales de roble pubescente (*Roso arvensis-Quercetum humilis facies de Pinus sylvestris*)	791,62	16,84
-	81E020a	Pinares de sustitución de hayedos acidófilos ibéricos (*Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae facies Pinus sylvestris*)	132,19	2,81
-	815010a	Pinares de sustitución de hayedos basófilos y xerófilos prepirenaicos (*Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae facies de Pinus sylvestris*)	318,38	6,77
-	818020b	Comunidad de Corylus avellana	14,31	0,30

Los hábitats arbolados correspondientes a los carrascales castellano-cantábricos y a las tileras y bosques mixtos de barrancos son tratados en el Elemento Clave Roquedos, Foces y Barrancos.

Evaluación de la superficie ocupada y tendencia

En general, el descenso tanto del uso ganadero en extensivo como de la explotación forestal ha favorecido la recuperación de los bosques en la comarca pirenaica.

Los **hayedos** ocupan una buena parte de su área potencial en la ZEC y su tendencia en general es positiva. De hecho, en distintas zonas se está produciendo una recuperación del hayedo en antiguos espacios abiertos (por ejemplo, en Cerro Chipiterlo y Faulos) e incluso parece estar extendiéndose a costa del pinar de pino silvestre. Existen también amplios pinares de pino silvestre en el ámbito potencial de los hayedos (La Mena, La Faeta, La Cruceta y San Quirico) pero en su mayor parte se trata de bosques mixtos de pino silvestre, haya, roble, arces y tilos, siendo las masas monoespecíficas de pino silvestre escasas.

Los hayedos constituyen el bosque predominante de las partes más elevadas de la cara norte de la Sierra de Illón; siendo escasos en el término que aporta Burgui/Burgi al espacio, apareciendo pequeños hayedos en Sebinze.

Los hayedos acidófilos se encuentran fundamentalmente en Benerlo (el entorno del Barranco de la Foz), en Faulos, en La Faeta y en el entorno de San Quirico.

Los hayedos basófilos pirenaicos se localizan principalmente en lo alto de la cara norte de Illón, entre Faulos y la Cañada de los Roncaleses y más hacia el este, también en el Borreguil, llegando hasta Mellua, en Burgui/Burgi, cerca de la foz homónima. Los pequeños hayedos que aparecen en los parajes de Larra y Sebinze, en el extremo oriental de la ZEC, también son hayedos basófilos.

Los **robledales** ocupan una superficie amplia en la ZEC y su tendencia es también positiva. Se observa recuperación espacial del robledal de roble peloso por ejemplo en zonas de Bigüezal y Castillonuevo antiguamente ocupadas por cultivos o pastos; esto es muy patente en la zona de Los Pasos, en Castillonuevo.

Amplias superficies potenciales de este tipo de robledal se encuentran ocupadas por bosques secundarios de pino silvestre que han cubierto antiguas superficies dedicadas a pastos y cultivos, siendo ejemplos representativos los del área comprendida entre Sasi y la Foz de Burgi, la zona entre Botxaska y Arandari, también en Burgui/Burgi, el entorno de San Quirico en Navascués/Nabaskoze y Los Pasos en Castillonuevo. Otras zonas potenciales de robles presentan actualmente arbolado disperso en un entorno de matorral mediterráneo con mayor o menor presencia de pino silvestre.

La tendencia de la superficie ocupada por los **pinares de sustitución de pino silvestre** es claramente positiva ocupando áreas de cultivos y pastizales abandonados, así como áreas donde la presencia del pino silvestre se ha favorecido por la gestión forestal frente a otras especies como haya o roble.

Evaluación de la estructura y funciones

Diversidad espacial, ecotonos y claros

Atendiendo a la **diversidad espacial** la zona arbolada de la ZEC presenta una gran diversidad, tanto por la heterogénea distribución que presentan las masas en el espacio como por la multiplicidad de tipos de bosques diferentes que se combinan en el territorio (hayedos, robledales, pinares, carrascales, avellanedas….).

La presencia de **ecotonos** (orlas y bandas arbustivas entre bosques y espacios abiertos) es frecuente en la ZEC. Las orlas y bandas de especies fruticosas como espinos, pacharanes y zarzas (**ecotonos**) son comunes en los bordes de las masas arboladas. Sin embargo, el proceso de forestalización que se está produciendo en la Sierra de Illón, hace que las zonas de espinares y zarzales se vean colonizadas por el pino silvestre y que éste tienda a prevalecer.

En lo referente a la presencia de **claros**, aunque en general la tendencia en la ZEC es a la evolución hacia el bosque, existen todavía superficies de pastizales, matorrales y vegetación arbustiva que se intercalan entre las superficies de bosques y que se corresponden con áreas que aún mantienen una cabaña ganadera suficiente, con zonas que se encuentran en diferentes etapas en la sucesión a los bosques y también con zonas en las que la evolución hacia el bosque se ve frenada por las condiciones edáficas, en zonas muy rocosas generalmente (Faitio de la Roya por ejemplo). Como se verá más adelante en el Elemento Clave “pastizales y matorrales”, se constata una regresión general de las amplias superficies de espacios abiertos que son utilizadas como áreas de campeo por especies de aves relevantes en la ZEC.

Diversidad estructural: *especies secundarias, árboles extramaduros, madera muerta y clases diamétricas.*

En lo que respecta a la presencia de **especies secundarias**, en algunos hayedos como en la ladera norte de San Quirico, se encontran masas bastante mixtas, con roble peloso, pino silvestre, etc., (Faitio de la Roya).

Los robledales de roble pubescente normalmente son bosques diversos en los que además del roble pubescente (*Quercus humilis*) aparecen otros árboles como pinos silvestres (*Pinus sylvestris*), arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), arce menor (*A. campestre*), illón (*A. opalus*) y mostajo (*Sorbus torminalis*). Además, presentan un rico estrato arbustivo (*Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Buxus sempervirens*, *Cornus sanguinea*) y herbáceo. Existe un robledal de roble peloso de extensión notable en Las Planas, Valdelosotos y Puyalote, y otros de menor extensión en la parte meridional de la Sierra de Illón, como pueden ser el situado entre Pasomuerto y el entorno de la Cañada de los Roncaleses (Castillonuevo) y el localizado en Pandelo (Bigüézal).

En lo que respecta a los pinares, su mayor parte son masas con diversidad de especies arbóreas, apareciendo además del pino silvestre, arce común (*Acer campestre*), arce de Montpellier (*A. monspessulanum*), illón (*A. opalus*), etc.

En los melojares, además del melojo, aparecen pino silvestre (*Pinus sylvestris*), haya (*Fagus sylvatica*), etc.

Los barrancos y la foz de Benasa son zonas con una mayor diversidad arbórea. En estas zonas aparecen especies que habitualmente se encuentran relagadas a zonas marginales o resultan escasas en los bosques navarros. Entre ellas cabe destacar el tejo (*Taxus baccata*), el tilo (*Tilia platyphyllos*), el abeto (*Abies alba*), el olmo (*Ulmus glabra*) y el abedul (*Betula pendula*).

En la ZEC es posible encontrar **viejos y grandes árboles** (robles y hayas) aislados entre las jóvenes masas forestales dominantes (fondo de la foz de Benasa, Paco del Corral, El Boyeral, Turruciela y Solanaza, etc.). El valor ecológico de estos grandes árboles es alto ya que representan los últimos refugios de los elementos faunísticos y florísticos propios de los bosques viejos, apenas presentes hoy en el territorio. Estos conjuntos de árboles componen hábitats notables para la fauna forestal, particularmente para un número importante de coleópteros saproxílicos amenazados.

La presencia de **madera muerta** es un aspecto estructural importante en los bosques, tanto en el suelo –árboles caídos- como en pie, es decir, árboles muertos que no han caído. En bosques maduros no intervenidos el volumen de madera muerta es muy elevado, dando cabida a una amplia red trófica de microorganismos, líquenes, briofitos e invertebrados saproxílicos, de los que dependen varias especies de vertebrados. Sin embargo, y como consecuencia de la juventud de las masas arboladas de la ZEC, existe poca disponibilidad de madera muerta.

En cuanto a la **diversidad de edades** de las masas arboladas, debe indicarse que tanto en los hayedos como en los pinares hay zonas irregulares y otras formadas por teselas más o menos regulares. En el caso de los robledales, desde el punto de vista de su estructura de edades se han detectado dos tipos:

- Robledales con predominio de ejemplares de alrededor de 20 cm de diámetro y con presencia excepcional de árboles ramosos grandes y viejos, ocasionalmente puntisecos (árboles de entre 60 a 80 cm de diámetro y, excepcionalmente, de 90 cm). Este bosque se ha observado en Castillonuevo, en El Boyeral, Turruciela, Solanaz,…

- Robledales en estado latizal, con una similar distribución de tamaños y edades (fustes en general de diámetro inferior a 20 cm). Aparecen en Navascués/Nabaskoze, en la zona de Puyalote y en la parte occidental de Castillonuevo, al sur del robledal mencionado en el punto anterior.

Otros aspectos generales de los bosques

Red de pistas

Resulta significativa la ausencia de carreteras en la ZEC y además, la red de pistas existentes en el espacio es de una extensión muy moderada. Destacan el carretil de Benasa y la pista a Sasi, que presentan cierta anchura. El resto son pistas de tierra integradas en el paisaje. Por ejemplo, el carretil de Benasa termina en las proximidades del Raso de Ollate donde la pista de tierra llega a desaparecer y solamente existen rodadas (lo mismo ocurre en Leganoz). En Bigüézal, en el extremo sudoccidental de la ZEC hay varias pistas más, a las que hay que añadir la que asciende a San Quirico. Existe también una pista de tierra en el Borreguil, en Castillonuevo.

Especies asociadas

Se ha citado en la ZEC el lepidóptero nocturno *Graellsia isabelae*, especie asociada a los pinares e incluida en los Anexos II y V de la Directiva Hábitats (ver Elemento Clave Lepidópteros catalogados).

También se ha citado la presencia de especies de coleópteros saproxílicos como *Rosalia alpina* y *Lucanus cervus*, aunque este último con presencia no significativa. Ambas especies se encuentran incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat y dependen de la existencia de arbolado maduro y, por tanto, de una gestión de los bosques que favorezca el mantenimiento de este tipo de arbolado.

Se ha citado la presencia de pícidos como picamaderos negro (*Dryocopus martius*), incluido en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata de una especie ligada a bosques maduros de frondosas donde anida. Las cavidades de sus nidos son aprovechadas por numerosas especies de aves (cárabo, comunidad de páridos, trepador azul, etc.) y mamíferos (quirópteros forestales, marta, lirón gris, etc.), por lo que se trata de una especie de gran importancia ecológica.

Además, destaca la presencia en los bosques de la ZEC de la comunidad de falconiformes forestales y de borde, entre otras Azor común (*Accipiter gentilis*), Gavilán común (*Accipiter nisus*), Abejero europeo (*Pernis apivorus*), Milanos negro (*Milvus migrans*) y real (*M. milvus*), Culebrera europea (*Circaetus gallicus*), Aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*) y Alcotán europeo (*Falco subbuteo*).

Condicionantes

Los bosques del espacio son objeto de aprovechamiento forestal, tanto para la producción de madera como para leñas. Por lo tanto, es necesario establecer directrices básicas en la gestión que contribuyan a garantizar la conservación de las características de interés de estos bosques.

El pino silvestre es la especie de mayor interés comercial en los valles pirenaicos navarros. Esto ha hecho que su presencia se haya favorecido con respecto a la de otras especies, especialmente en las estaciones de mayor calidad para su crecimiento. Las masas que se encuentran más simplificadas y donde la predominancia de pino silvestre es más evidente se encuentran en el entorno de Sasi en Burgui/Burgi y también en el entorno de Faulos y Benerlo en Navascués/Nabaskoze.

Desde el punto de vista del aprovechamiento maderero, sólo las superficies de pino silvestre presentan potencialidad para su explotación. Además, sólo determinadas estaciones de estos pinares presentan posibilidades (rentabilidad económica) para ser explotadas.

La mayor parte de la superficie de la ZEC está incluida en Montes de Utilidad Pública (MUP) y requieren de sus correspondientes Planes de Ordenación Forestal (POF). Existen varias ordenaciones forestales que afectan a los montes comunales del la ZEC (municipio de Burgui/Burgi, concejo de Navascués/Nabaskoze y concejo de Aspurz).

No se dispone de una cartografía de los hábitats de una superficie amplia de la ZEC, principalmente en la ladera meridional del cordal de San Quirico e Illón. También resulta necesario comprobar la asignación de los hábitats en determinadas superficies computadas como pinares de sustitucion en la zona de Las Coronas, ya que pueden corresponderse con pinares altimontanos calcícolas de pino albar (*Echinosparto horridi-Pinetum sylvestris sigmetum)*

Dadas las características estructurales de la ZEC, donde masas arboladas son relativamente jóvenes y la existencia de arbolado maduro es escasa, las condiciones de hábitat para especies como *Rosalia alpina* y *Lucanus* cervus resultan un tanto limitadas; así, es de especial importancia el cumplimiento de directrices que ayuden a mejorar las características ecológicas de los bosques.

Respecto al picamaderos negro, en espacios dónde predominan las grandes masas de coníferas selecciona invariablemente para nidificar bosquetes de frondosas, por lo que la conservación de estos en la gestión forestal es indispensable para el mantenimiento de la especie.

Los Planes de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de la Foz de Burgi y de Benasa (Decreto Foral 230/1998), presentan una serie de regulaciones que afectan a la gestión de las masas forestales.

Acciones actuales

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran en proceso de evaluación para su inclusión en el marco del Programa de Desarrollo Rural para el período 2014-2020.

Objetivos y medidas

Objetivo final	**1.1. Se garantizará la conservación de al menos las supericies actuales de los bosques autóctonos.**
Objetivo operativo	**Medidas/Normas/Directrices**
1.1.1 Conservar las superficies actuales de bosques autóctonos.	M 1.1.1.1 Inventariación y cartografía de las nuevas superficies de hábitats incorporadas y revisión del hábitat de "pinares altimontanos calcícolas de pino albar. D 1.1.1.2 Se garantizará la conservación de al menos las superficies actuales de los bosques autóctonos.
1.1.2 Mejorar ecológicamente las masas arboladas.	D 1.1.2.1 Se respetará la madera muerta en suelo y en pie presente en los bosques. D 1.1.2.2. Se respetarán las especies secundarias, tratando de asegurar su mantenimiento. En el caso de que estas especies arbóreas secundarias se encuentren en zonas en las que se vayan a realizar cortas de regeneración, se tomarán todas las medidas oportunas para que las especies secundarias permanezcan en el monte, asegurando su regeneración natural mediante actuaciones coherentes con sus requerimientos ecológicos. D 1.1.2.3 Se evitará la realización de cortas a hecho en

	superficies continuas superiores a 2-3 hectáreas o en terrenos con riesgo evidente de erosión. D 1.1.2.4 En los aprovechamientos forestales se respetará la vegetación de los márgenes de las regatas. D 1.1.2.5 Los proyectos de mejora y construcción de pistas incluirán medidas de integración paisajística. D 1.1.2.6. El sistema de drenaje de las pistas y vías de saca evitará el arrastre de sólidos a las regatas. D 1.1.2.7. Los proyectos de mejora y construcción de pistas, así como los pliegos de condiciones de los aprovechamientos forestales, incluirán las medidas necesarias para que la afección a las regatas sea mínima.
1.1.3. Garantizar la conservación del arbolado de interés ecológico	M 1.1.3.1 Realización de un inventario de las existencias de arbolado de interés ecológico (arbolado maduro de gran porte o arbolado trasmocho). M 1.1.3.2. Realización de actuaciones de conservación y mejora del arbolado de interés ecológico. D 1.1.3.3. Se garantizará la persistencia de los árboles de interés ecológico.
1.1.4 Mejorar el conocimiento y la conservación de las especies de fauna de interés asociadas a los bosques autóctonos y al arbolado de interés ecológico.	M 1.1.4.1 Realización de censos periódicos de picamaderos negro. M 1.1.4.2. Establecimiento del estado de conservación de las especies de insectos saproxílicos incluidos en la Directiva Hábitats, y puesta en marcha de un protocolo de seguimiento para dichas especies. Es de aplicación la medida del Elemento Clave "Eriogaster catax y *Graellsia isabelae"* en relación con el Objetivo operativo "Conocer la evolución de las poblaciones de Graellsia" y Conservar el hábitat de *Graellsia isabelae"*

Tabla: Criterios de conservación favorable de bosques

Indicadores del Estado de Conservación Favorable de los bosques		
Indicador	**Estado inicial**	**Estado de conservación favorable**
Evaluación de la superficie ocupada		
Superficie de hayedos	785,63 ha	La superficie se mantiene o aumenta
Superficie de robledales	359,74 ha	La superficie se mantiene o aumenta
Pinares de pino silvestre	1.242,19 ha	La superficie se mantiene
Avellanedas	14,31 ha	La superficie se mantiene o aumenta
Marojales	-	La superficie se mantiene o aumenta
Evaluación de la diversidad estructural y fisonómica		
Diversidad espacial, ecotonos, claros		
Continuidad de la vegetación de regatas	La continuidad de la vegetación de regatas puede verse afectada en zonas de aprovechamiento forestal.	Las regatas presentan vegetación de ribera asociada con continuidad longitudinal
Rodales con distintas clases de edad	Existen diferentes situaciones en el conjunto de bosques de la ZEC	En las masas gestionadas con estructura regular o semiregular se procurará un equilibrio entre los rodales de distintas clases de edad
Ecotonos	Existen zonas de transición entre los bosques y las superficies de pastizales y matorrales	Existen zonas de transición entre los bosques y las superficies de pastizales y matorrales
Rodales de frondosas en masas de coníferas	Existen rodales de frondosas dentro de masas de coníferas que garantizan la presencia de picamaderos negro	Se mantienen o aumentan los rodales de frondosas dentro de masas de coníferas para garantizar la presencia de picamaderos negro
Diversidad estructural: especies secundarias, árboles extramaduros, madera muerta, clases diamétricas		
Presencia de madera muerta en suelo y en pie	No se garantiza la existencia de madera muerta en el suelo y en pie.	Se conserva madera muerta en suelo y en pie
Presencia de árboles de interés ecológico	En gran parte de los bosques de la ZEC la presencia de árboles de interés ecológico es escasa	Existen árboles de interés ecológico y se dan las condiciones de gestión para que estos se conserven
Presencia de especies secundarias	Existen masas con escasa presencia de especies secundarias, en especial pinares de pino silvestre	Las masas boscosas de la ZEC presentan una alta diversidad de especies
Diversidad de edades y clases diamétricas	Existen diferentes situaciones en el conjunto de bosques de la ZEC	Se favorecerán las estructuras de edades irregulares, en las que se garantice un equilibrio entre las distintas clases de edad y con diámetros de cortabilidad elevados
Otros aspectos generales de los bosques		
Red de pistas	La red de pistas afirmadas existentes en el espacio es de una extensión muy moderada. Destacan el carretil de Benasa y la pista a Sasi, que presentan cierta anchura. El resto son pistas de tierra integradas en el paisaje.	La red de pistas se mantiene con una extensión moderada. Las pistas se encuentran ecológica y paisajísticamente bien integradas
Protección contra la erosión	La suma de las cortas a hecho han afectado en algunos casos a superficies amplias de la ZEC	Se evitará la realización de cortas a hecho en superficies continuas superiores a 2-3 hectáreas o en terrenos con riesgo evidente de erosión

Indicadores del Estado de Conservación Favorable de los bosques		
Indicador	**Estado inicial**	**Estado de conservación favorable**
Evaluación de las especies características		
Evaluación de las especies características de los hábitats		
Presencia de especies características	Se constata la presencia de especies características (Peralta et al. 2005)	Se conservan las especies características de los hábitats
Presencia de *Abies alba* en la avellaneda de Sebinze	Se constata la presencia de la especie	Se conserva la especie y ésta tiene una tendencia positiva o estable
Evaluación de las especies amenazadas y/o de interés		
Presencia de especies de fauna amenazadas y de interés: *Graellsia isabelae*	Se constata la presencia de la especie	Albergan poblaciones de *Graellsia isabelae* con una tendencia positiva o estable
Presencia de especies de fauna amenazadas y de interés: *Lucanus cervus* y *Rosalia alpina*	Se constata la presencia de poblaciones de estas especies	Se mejoran las condiciones del hábitat para estas especies
Presencia de especies de fauna amenazadas y de interés: picamaderos negro	Se constata la presencia de poblaciones de estas especies	Se mantienen o mejoran las condiciones del hábitat para estas especies

Bibliografía

Goñi, D., (2009). 9180 Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (principalmente *Tilio-Acerion*) (*). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 90 p.

Olano, J.M. & Peralta de Andrés, J., (2009). 9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 71 p.

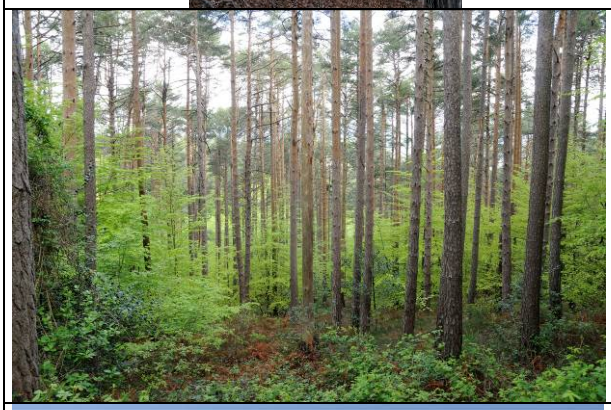
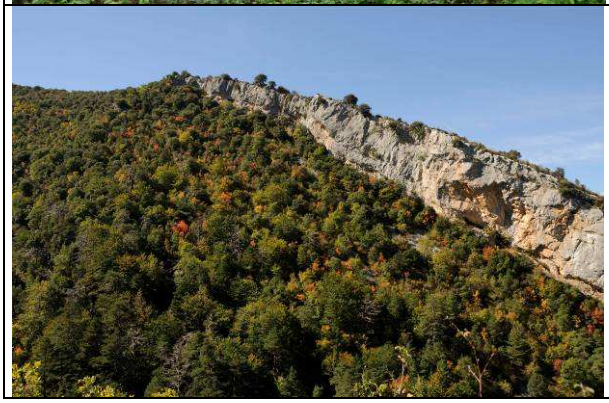
Olano, J.M. & Peralta de Andrés, J., (2008). 9150 Hayedos calcícolas medioeuropeas del *Cephalanthero-Fagion*. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 64 p.

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. & Ferrer, V. (2007). 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. GAVRN y Gobierno de Navarra.

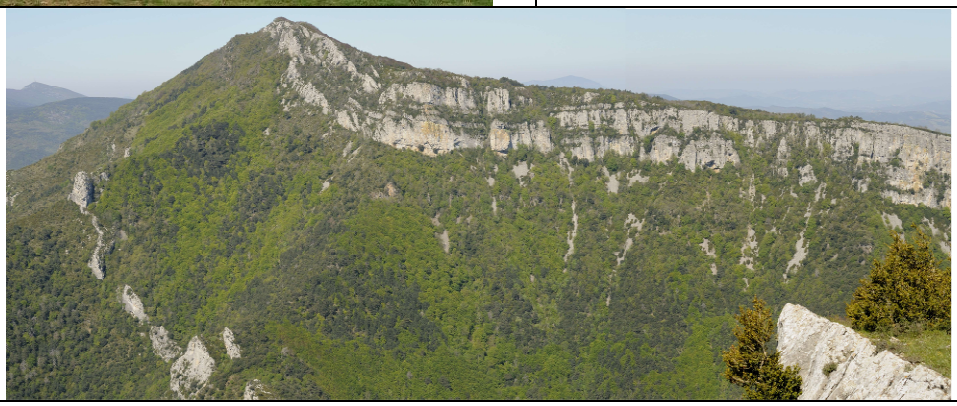
Peralta, J., Biurrun, I., García-Mijangos, I., Remón, J.L., Olano, J.M., Lorda, M. & Campos, J.A. 2009. Manual de interpretación de los Hábitats de Navarra. Inf. inéd. Gob. de Navarra y GAVRN.

Rodà, F., Vayreda, J. & Ninyerola, M., (2009). 9340 Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 94 p.

Ilustraciones

	Robledales de roble pubescente, Castillonuevo.
	Hayedo acidófilo (*Galio rutoundifolii-Fagetum sylvaticae* (Cód.UE.9120)) con pinos silvestres, San Quirico.
	Pinar de pino silvestre con sotobosque de hayas, Cerro Chipiterlo, Navascues-Nabaskoze.
	Bosque mixto, Foz de Benasa, Navascues-Nabaskoze.

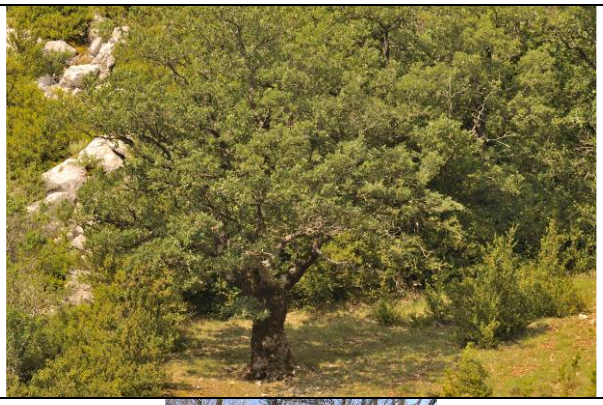
Borda de Beata, en el Raso de Laganoz. *Hayedos basófilos y xerófilos prepirenaicos Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* (Cód.UE.9150).



Carrascal termófilo con madroño (*Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae* (Cód.UE.9340)) y hayedos basófilos y xerófilos prepirenaicos (*Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* (Cód.UE.9150) en primavera, parte occidental de la Foz de Burgi.

Robledal (*Roso arvensis-Quercetum humilis*), Valdelosotos, Navascués-Nabaskoze.

Roble pubescente de interés, Cañada de los Roncaleses, Castillonuevo.

	Carrasca de interés, Portillo de Ollate, Castillonuevo.
	Haya de interés, San Quirico, Navascues/Nabaskoze.
	Melojar en el monte San Quirico

2. MATORRALES Y PASTIZALES

En la siguiente tabla se recogen los hábitats que se incluyen en este Elemento Clave:

Matorrales y pastizales				
Cod UE	Cod Habitat	Descripción	Sup. (Ha)	%
-	411015b	Bojerales de orla no permanentes (*Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis*)	418,37	8,90
-	411520	*Pruno-Rubion ulmifolii*	1,65	0,04
4020*	302017	Brezales prepirenaicos con *Genista anglica (Genisto anglicae-Ericetum vagantis*)	0,58	0,01
4090	309056	Tomillares y aliagares submediterráneos (*Thymelaeo ruizii-Aphyllanthetum monspeliensis*)	429,96	9,15
4090	309051	Matorrales de otabera mediterráneos (*Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum*)	18,10	0,39
-	551030	Prados de diente con *Cynosurion cristatus*	27,93	0,59
-	542036	Prunello hyssopifoliae-Plantaginetum serpentinae	0,88	0,02
6210	5212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (*Bromion erecti: Mesobromenion, Potentillo-Brachypodienion pinnati*)	48,28	1,03

Estado actual

Evaluación de la superficie ocupada y tendencia

En general, los hábitats de espacios abiertos se encuentran en regresión en el espacio. En efecto, las áreas de pastizal y matorral están sufriendo una lenta evolución en la que se incrementa la superficie ocupada por vegetación arbustiva y se colonizan estos espacios por pinos silvestres y otras especies arbóreas.

Esta regresión está relacionada con el importante descenso en la cabaña ganadera que se viene produciendo desde finales del siglo pasado en los valles pirenaicos.

Puntualmente, la pérdida de superficies de hábitats de pastizales y matorrales se debe también a que se han llevado a cabo plantaciones de pinos laricios en la zona, como por ejemplo en El Artical, en Navascués/Nabaskoze.

En sentido contrario, en las visitas de campo se ha observado que se han llevado a cabo desbroces en el raso de Ollate, aunque el porcentaje que supone con respecto al total de la ZEC es reducido.

En la actualidad, las superficies de pastizales aparecen dispersas en la ZEC y siempre son de pequeña extensión. En Navascués/Nabaskoze, se encuentran

pastizales en Las Landas, El Artical, Chaparrito, Fonfría, Val de Agüete, Cerrado de Borreguil y en los rasos de Ollate, Legaroz y Paco de Illón, y en Burgui/Burgi, en las bordas de Sacristán, Mixkala y Arotx.

En los rasos de Ollate y Legaroz, mediante comparación de ortofotos obtenidas en 1956-57 y 2010, se observa un avance de pinos silvestres y de matorral en las partes exteriores de dichos espacios aunque han mantenido más o menos su extensión. Esto mismo está ocurriendo en Larra, en término de Burgui/Burgi y en los pequeños rasos existentes en la zona del Borreguil. Otras áreas dedicadas hace medio siglo a pastos en la parte oriental de Navascués/Nabaskoze y en Burgui/Burgi se encuentran actualmente ocupadas por masas de pino silvestre.

La extensión de matorrales y bojerales con arbolado disperso (pino silvestre, roble peloso y carrasca fundamentalmente) es mayor, ocupando gran parte del terreno que Bigüezal aporta a la ZEC y términos como Val de Bala, Los Canales y Marchones en Navascués/Nabaskoze y La Codoñera y Belbún, en Castillonuevo. La mayor parte de las áreas cubiertas por matorral mediterráneo y bojeral fueron cultivos hace 50 ó 60 años.

En cuanto a las áreas cubiertas por matorral, hay que volver a mencionar la colonización por pino silvestre en distintos puntos, especialmente en la solana de San Quirico, en Bigüezal, o a lo largo del Camino de San Quirico, en Navascués/Nabaskoze. En Las Planas o en Valdelosotos también se observa arbolado disperso en áreas de matorral. En algunos casos, como el entorno de Sasi en Burgui/Burgi, esta colonización se debe a que hay zonas que se han excluido del acceso al ganado.

Brezales prepirenaicos con *Genista anglica*

En Illón, aparecen pequeñas áreas ocupadas por estos brezales en la zona de Faulos, donde sustituyen principalmente a hayedos acidófilos.

Matorrales de otabera

Este suptipo está constituido por matorrales de *Genista hispanica* subsp. o*ccidentalis*, *Erica vagans*, *Juniperus communis, Arctostaphylos uva-ursi* y *Buxus sempervirens*. En la ZEC aparecen únicamente en áreas elevadas de la Sierra de Illón, en La Cerradeta y Las Mondas (Navascués/Nabaskoze y Bigüézal) y en El Picón (Castillonuevo y

Navascués/Nabaskoze), sobre suelos calcáreos más o menos decarbonatados. También aparecen en el mosaico de hábitats de la Foz de Burgi.

Estos matorrales, que se presentan de manera escasa y localizada en la ZEC, están manteniendo su superficie en El Picón, en parte probablemente por la escasez de suelo que dificulta la evolución hacia etapas seriales arboladas. En las otras dos áreas en las que aparecen estos matorrales parece estar dándose una evolución hacia hayedo y robledal y una regresión por tanto del matorral.

Tomillares y aliagares submediterráneos

Son matorrales de baja talla en los que aparecen herbáceas perennes, que constituyen una etapa de sustitución de los robledales de roble peloso. En la ZEC se observan fundamentalmente en amplias zonas de Navascués/Nabaskoze (Las Planas, Solano Mayor, Faitiatuerta, Piedrablanca, Medios, Ayanz, Aitismo, etc.) y Bigüézal (Faitio de Ribera, Bitolengo, Fuente Sopera, La Fuente, La Bajura, Las Bordas, etc.).

En estos matorrales aparecen aliagas (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y escobizo (*Dorycnium pentaphyllum*). Se desarrollan sobre suelos de origen calcáreo, que pueden estar parcialmente decarbonatados, en áreas de pasto en las que la carga ganadera ha descendido de forma notable y también sobre antiguos campos de cultivo. La cobertura de matorral es variable y en algunos puntos puede aparecer suelo desnudo.

En general, es previsible su evolución hacia etapas arboladas en amplias áreas que ocupa el hábitat.

Bojerales de orla no permanentes

Este tipo de bojerales son también matorrales dominados por el boj aunque aparecen otras especies. Al ser etapas de sustitución de hayedos, robledales de roble peloso, quejigales y carrascales, incorporan flora de éstos.

Estos bojerales ocupan una amplia superficie en la ZEC: Sitxea, Paco de Laguayo, Rincón de Martín Sanz, Las Suertes y Cantarilla de Lupercio (Burgui/Burgi), Faitiarredonda, Turendo y Cuézalo (Navascués/Nabaskoze) y Canalmayor (Bigüézal) sobre terrenos potenciales fundamentalmente de robledal de roble peloso y hayedo.

En diferentes puntos se observa un incremento progresivo de la presencia de pinos silvestres (sobre todo en la parte de Sasi) y, en otras, una cierta expansión de robles y hayas. No obstante, en zonas de suelo somero con afloramiento de calizas margosas (por ejemplo ladera sur de Illón en Bigüezal y Castillonuevo) estos bojerales podrían constituir etapas de vegetación casi permanentes (bojerales permanentes).

Pastizales mesoxerófilos

Estos pastizales se localizan en la partes más elevadas de la ZEC: raso de Ollate (Navascués/Nabaskoze), Cantera de Belbún (Navascués/Nabaskoze y Castillonuevo), Fuente de Belbún (Castillonuevo) y Larra (Burgui/Burgi), aunque también en el paraje de Fonfria, en término de Navascués/Nabaskoze, a altitud moderada. Salvo estos últimos, se trata de rasos a altitudes relativamente elevadas; en Fonfría se han desarrollado sobre antiguos campos de labor y en Larra sobre terrenos de un antiguo bordal. En estos pastizales aparecen también dispersos los matorrales submediterráneos señalados anteriormente.

Sus superficies se mantienen sólo relativamente; en Fonfría se está expandiendo el pino silvestre, al igual que ocurre en la parte norte del pequeño raso de Larra.

En los rasos de pastizales más amplios de la ZEC como son Ollate, Legaroz y Sasi, los pastizales meso-xerófilos del HIC 6210 han sido cartografiados conjuntamente con pastizales de diente con *Cynosurus cristatus*, apareciendo también zonas de transición entre ambos hábitats.

Espinares y zarzales (*Pruno-Rubion ulmifolii*)

Espinares y zarzales aparecen en zonas de antiguos campos abandonados o en el borde de estos y también en claros y orlas forestales. Se trata de un hábitat en general con una evolución positiva. No obstante, en zonas aledañas a los pinares se está produciendo una colonización por pino en detrimento de los espinares.

Valores ecológicos

Los espinares son el hábitat potencial para el lepidóptero *Eriogaster catax* (veáse Elemento Clave*)*; incluido en el Anexo II de la Directiva Hábitats.

Aunque existen citas antiguas sobre la presencia del lepidóptero *Euphydryas aurinia*, existe un gran desconocimiento sobre su situación actual. En la ZEC existen hábitats potenciales (ecotonos bosque-pastizal/matorral) para albergar poblaciones de esta especie.

Son varias las especies de aves que dependen de los grandes espacios abiertos mantenidos por el ganado. Entre estas aves se puede señalar Buitre leonado (*Gyps fuvus*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*), Milano real (*Milvus milvus*) y Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*); estas especies están incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves. En 1997, Fernadez & Azkona, describen la Plana de Sasi como un lugar con alta probabilidad para la presencia habitual de perdices pardillas invernantes.

En estos hábitats se encuentra en el espacio *Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus*, incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats. También se encuentra en la ZEC *Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarensis,* endemismo pirenaico cuya presencia en Navarra se restringe a las Sierra de San Miguel, de Illon y de Leire.

Condicionantes

A pesar de que el uso ganadero ha descendido de forma notable en este último medio siglo en las localidades a las que pertenecen los terrenos de la ZEC, todavía parece ser suficiente como para mantener los rasos de Legaroz y Ollate y los pastos de la Plana de Sasi.

Para conservar las superficies actuales de espacios abiertos es necesario mantener al menos los rebaños que pastorean estas zonas en la actualidad y realizar, en algunos casos, labores puntuales de gestión (desbroces).

Tanto en la ZEC como en zonas próximas, la gestión de matorrales mediante desbroces es una práctica relativamente habitual. En este sentido, la gestión de matorrales mediante desbroces requiere en su realización de unos estrictos

condicionantes técnicos y un adecuado seguimiento de obra que garantice su compatibilidad con los objetivos de conservación del espacio.

Si bien a nivel global el estado de conservación de los espinares es favorable, la forestalización de determinadas zonas de espinares con presencia de la mariposa *Eriogaster catax* puede representar una amenaza en la conservación de esta especie.

En relación con las actuaciones de prevención de incendios, se ha realizado recientemente un cortafuegos en la frontera con Zaragoza en la zona de Sasi. Esta nueva superficie abierta podrá ser utilizada conjuntamente con las áreas de pastos de Sasi por el ganado que sube a esta zona. En la actualidad está siendo utilizada principalmente por un ganadero de ovino.

Las medidas que supongan un incentivo económico para favorecer el manejo ganadero de los pastizales de las zonas más alejadas podrían ser adecuadas.

En la zona de Sasi se ha excluido mediante alambre de espino el acceso del ganado a varias parcelas de matorral, antiguos pastos, que están siendo invadidas por pino silvestre, lo que supone la pérdida de superficies de espacios abiertos que se suma al proceso de forestalización general que se está dando en la ZEC.

En los años 200-2006 Navascués/Nabaskoze fue objeto de varios proyectos de reforestación de tierras agrarias, que afectarón a importantes superficies (más de 600 ha) de parcelas abandonadas. En la ZEC se reforestaron con 23, 43 ha en las zonas de El Artical (22,53) y Benasa (0,9 ha), principalmente con *Pinus nigra*. La mayor parte de las parcelas estaban ocupadas por matorrales asignables al HIC 4090. Teniendo en cuenta la pérdida por abandono de importantes superficies abiertas que se está produciendo en la ZEC, la reforestación resulta en general inadecuada atendiendo a los objetivos de conservación de las especies y los hábitats de la ZEC.

La balsa de Ollate se encuentra cercada con malla ganadera e impermeabilizada mediante material plástico, lo que resulta inadecuado en relación a la conservación de determinadas especies de fauna. Es un hecho la mortalidad por ahogamiento de aves y vertebrados terrestres en este tipo de balsas; además, pueden provocar un efecto sumidero para ciertas especies de anfibios

Acciones actuales

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran en proceso de evaluación para su inclusión en el marco del Programa de Desarrollo Rural para el período 2014-2020.

Objetivos y medidas

Objetivo final	**2.1 Garantizar un estado de conservación favorable de los hábitats de matorral y pastizal.**
Objetivo operativo	**Medidas/Normas/Directrices**
2.1.1 Realizar un manejo de los pastos y matorrales que permita su conservación.	M 2.1.1.1. Elaboración de un plan de conservación de pastizales y matorrales en las principales áreas de presencia de estos hábitats. M 2.1.1.2. Realización de actuaciones de apoyo a la actividad ganadera, en función del plan de conservación de pastizales y matorrales. M 2.1.1.3. Promoción entre las entidades titulares y ganaderos, en colaboración con el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA) y el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra/Nafarroako Nekazal Produkzio Ekologikoaren Kontseilua (CPAEN/NNPEK), de la designación de superficie de pastos como "Área de Producción Ecológica" con el fin de garantizar su disponibilidad para los productores que puedan estar interesados. M 2.1.1.4 Aumento de la superficie de pastizales mediante la ejecución de al menos 10 ha de desbroces en el periodo de vigencia de este plan. N 2.1.1.5 No se realizarán roturaciones y ni siembras en todas las superficies ocupadas por hábitats de pastizal y matorral incluidos en la Directiva 92/43/CEE, que se encuentren en un estado de conservación favorable. D 2.1.1.6 En actuaciones que impliquen fertilización y/o enmienda en áreas donde aparecen hábitats de la Directiva 92/43/CEE deberán determinarse las áreas a tratar, composición y dosis a utilizar y deberá garantizarse en todo caso que no se afecta de manera significativa a la vegetación natural ni a las cualidades de suelo y de las aguas. Además, deberá tenerse en cuenta y analizarse el efecto acumulativo que pueda tener un determinado proyecto con respecto a actuaciones que ya se han llevado a cabo en el pasado. D 2.1.1.7 Los desbroces se realizarán de tal modo que la estructura paisajística resultante sea un mosaico heterogéneo y equilibrado de pastizal y matorral. D 2.1.1.8 Se evitará cualquier desbroce para mejora de pastizales en pendientes superiores al 50%. Además, esta directriz podrá modificarse y ser más restrictiva en zonas frágiles. D 2.1.1.9 En las zonas a desbrozar se delimitarán los elementos

	de interés ecológico necesarios de ser protegidos. D 2.1.1.10. No se realizarán desbroces a menos de una distancia de 10 m a cada lado de cualquier barranco o regata. D 2.1.1.11 En las áreas a desbrozar correspondientes a antiguas parcelas de cultivo se respetarán las bandas de vegetación de los lindes y ribazos existentes entre ellas.
2.1.2. Mejorar el conocimiento y garantizar la conservación de las especies de flora y fauna de interés asociada a los hábitats de matorral y pastizal	M 2.1.2.1. Realización de un diagnóstico de las especies de flora de interés asociada a los hábitats de matorral y pastizal y puesta en marcha de un protocolo de seguimiento M 2.1.2.2. Realización de prospecciones para determinar la presencia y abundancia de *Euphydryas aurinia.* M 2.1.2.3 Creación de vías de escape para la fauna en la balsa de Ollate. N.2.1.2.4. Los usos y actuaciones que se realicen en enclaves con poblaciones de flora y fauna de interés deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar su conservación. N 2.1.2.5 Todos los proyectos de construcción de nuevas balsas y mejora de las actuales incluirán medidas para la conservación de los anfibios, así como para evitar el ahogamiento de especies de fauna silvestre. Son de aplicación las Medidas y Directrices del Elemento Clave "Eriogaster catax y Graellsia isabelae" en relación con garantizar hábitats idóneos para la *Eriogaster catax*.

Tabla: Criterios de conservación favorable de matorrales y pastizales

Indicadores del Estado de Conservación Favorable del Elemento Clave: Roquedos y foces		
Indicador	**Estado inicial**	**Estado de conservación favorable**
Evaluación de la superficie ocupada		
Sup. hábitats (área ocupada real)	975,45 ha	Se mantiene la superficie ocupada por cada uno de los hábitats de matorrales y pastizales. Para el cálculo de la superficie de dicho tipo de hábitat deberá valerse de herramientas tales como la ortofotografía, cartografía de detalle y modelos digitales del terreno. La modificación de superficies se debe a procesos naturales.
Nº hábitats diferentes	8 tipos de hábitats	La diversidad de hábitats es igual o mayor que la inicial.
Evaluación de la estructura y funciones		
Proporcion de los hábitats que componen el mosaico pastizal/matorral	Adecuado	Se mantiene en la situación actual.
Nº de impactos (red de pistas)	La red de pistas afirmadas existentes en el espacio es de una extensión muy moderada. Destacan el carretil de Benasa y la pista a Sasi, que presentan cierta anchura. El resto son pistas de tierra integradas en el paisaje.	La red de pistas se mantiene con una extensión moderada. Las pistas se encuentran ecológica y paisajísticamente bien integradas.
Evaluación de las especies típicas		
Evaluación de las especies características de los hábitats		
Presencia de especies características	Se constata la presencia de las especies características de los diferentes hábitats descritos	Se mantienen las especies características de cada tipo de vegetación.
Cod. UE 4020* Brezales prepirenaicos con *Genista anglica*	Se constata la presencia de especies características de este hábitat	Garantizar estructura de la vegetación: Cobertura de las especies arbustivas entre 40 y 100%. Cobertura de las especies arbóreas <25%. Garantizar presencia de especies características: *Erica vagans, Erica cinerea, Calluna vulgaris, Genista anglica,* etc.
Cod. UE 4090. Matorrales de otabera mediterráneos	Se constata la presencia de especies características de este hábitat	Mantener superficie o disminuir superficie a favor de la de los pastizales mexo-xerófilos hasta un 5%. Garantizar estructura de la vegetación: Cobertura de las especies arbustivas entre 40 y 100%. Cobertura de las especies arbóreas <25%. Garantizar presencia de especies características: *Genista hispanica* subsp. *occidentalis, Erica vagans, Arctostaphylos uva-ursi, Thymelaea ruizii, Helictotrichon cantabricum, Juniperus communis, Buxus sempervirens, Dorycnium pentaphyllum, Genista scorpius, Thymus vulgaris, Lavandula latifolia, Aphyllanthes monspeliensis, Carex flacca, Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum, Coronilla minima, Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre, Teucrium pyrenaicum, Koeleria vallesiana, Bromus erectus*, etc.
Cod. UE 4090. Tomillares y aliagares submediterráneos	Se constata la presencia de especies características de este hábitat	Mantener superficie o disminuir superficie a favor de la de los pastizales mexo-xerófilos hasta un 15%. Garantizar estructura de la vegetación: Cobertura de las especies arbustivas entre 40 y 100%

		Cobertura de las especies arbóreas <25% Garantizar presencia de especies características: *Genista scorpius, Dorycnium pentaphyllum, Thymus vulgaris, Linum appressum,* *Erica vagans, Coronilla minima, Thymelaea ruizii, Ononis fruticosa, Arctostaphylos uva-ursi, Juniperus communis, J. oxycedrus, Buxus sempervirens, Aphyllanthes monspeliensis, Globularia vulgaris, Onobrychis hispanica, Potentilla neumanniana, Catananche caerulea, Koeleria vallesiana, Bromus erectus, Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre, Brachypodium retusum, Avenula pratensis* subsp. *iberica, Helictotrichon cantabricum, Carex flacca, C. humilis*, etc.
Bojerales de orla no permanentes	Se constata la presencia de especies características de este hábitat	Mantener superficie o disminuir superficie a favor de la de los matorrales de otabera, tomillares y aliagares submediterráneos o pastizales mexo-xerófilos hasta un 15%. Garantizar estructura de la vegetación: Cobertura de las especies arbustivas entre 40 y 100% Cobertura de las especies arbóreas <25% Garantizar presencia de especies características: *Buxus sempervirens, Amelanchier ovalis, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata; Ononis fruticosa, Dorycnium pentaphyllum, Genista scorpius, Thymus vulgaris, Coronilla minima; Rubia peregrina*; *Brachypodium pinnatum,* subsp. *rupestre, B. retusum, Bromus erectus, Carex flacca, C. hallerana, Geum sylvaticum, Helictotrichon cantabricum, Koeleria vallesiana, Potentilla neumanniana, Teucrium chamaedrys*. etc.
Espinares y zarzales	Se constata la presencia de especies características de este hábitat	Mantener superficie actual Garantizar estructura de la vegetación: Cobertura de las especies arbustivas entre 40 y 100% Cobertura de las especies arbóreas <25% Garantizar presencia de especies características: *Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus* spp., *Rosa* spp.
Cod. UE 6210. Pastizales mexo-xerofilos	Se constata la presencia de especies características de este hábitat	Mantener superficie o aumentar superficie Garantizar estructura de la vegetación: Cobertura de las especies arbustivas < 40% Cobertura de las especies arbóreas <25% Garantizar presencia de especies características: *Bromus Aceras anthropophorum, Achillea millefolium, Agrostis capillaris, Anacamptis pyramidalis, Avenula pratensis* subsp. *iberica, Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre, Briza media, Bromus erectus, Carduncellus mitissimus, Carex caryophyllea, C. flacca, Daucus carota, Eryngium campestre, Festuca sp.pl., Filipendula vulgaris, Galium verum, Helianthemum nummularium, Hieracium pilosella, Koeleria vallesiana, Leucanthemum vulgare, Linum catharticum, Lotus corniculatus, Medicago lupulina, Merendera montana, Ononis spinosa, Orchis ustulata, Phleum pratense* subsp. *bertolonii, Plantago lanceolata, Potentilla neumanniana, Prunella laciniata, Sanguisorba minor, Scabiosa columbaria, Seseli montanum, Thymus praecox, Trifolium pratense, T. repens, T. montanum*.
Cod. UE 6210. Pastizales mexo-xerofilos var. típica	Se constata la presencia de especies características de este variante	Garantizar presencia de especies características: *Bromus erectus, Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*; *Achillea millefolium, Galium verum* y *Thymus praecox*.
Cod. UE 6210. Pastizales mexo-xerofilos var. suelos someros	Se constata la presencia de especies características de este variante	Garantizar presencia de especies características: *Koeleria vallesiana* y *Festuca ovina* gr., *Thymus praecox, Helianthemun oelandicum* subsp. *incanum, Carex humilis, Arenaria grandiflora* y *Seseli montanum*.
Cod. UE 6210. Pastizales mexo-xerofilos	Se constata la presencia de especies características de este variante	Garantizar presencia de especies características: *Brachypodium retusum, Avenula bromoides, Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* y *Koeleria vallesiana*

var. xerófila		
Evaluación de las especies características de los hábitats		
Flora y fauna amenazada y de especial interés	Existen poblaciones de flora y fauna amenazada en la ZEC: *Narcissus asturiensis, Teucrium pyrenaicum, Euphydryas aurinia y Eriogaster catax*	Pastizales y matorrales albergan poblaciones de *Narcissus asturiensis, Narcissus asturiensis, Teucrium pyrenaicum, Euphydryas aurinia y Eriogaster catax* con una tendencia positiva o estable

Bibliografía

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. & Ferrer, V. (2007). 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. GAVRN y Gobierno de Navarra.

Peralta, J., Biurrun, I., García-Mijangos, I., Remón, J.L., Olano, J.M., Lorda, M. & Campos, J.A. 2009. Manual de interpretación de los Hábitats de Navarra. Inf. inéd. Gob. de Navarra y GAVRN.

Ilustraciones

	Raso de Ollate.
	Bojerales en el carasol de San Quirico.
	Tomillares y aliagares submediterráneos *Thymelaeo ruizii-Aphyllanthetum monspeliensis* (Cód.UE.4090), en parte colonizados por pinos silvestres; en la parte más alta, robledales de roble pedunculado y, en el roquedo, bojerales de orla *Berberidion vulgaris* (Cód.UE.5110). Bigüezal.
	Pastos con setos de espinos de interés para *Eriogaster catax*, La Sierra, Navascués/Nabaskoze.

	Balsa de Ollate, con revestimiento plástico, raso de Ollate.
	Raso de Ollate.

3. ROQUEDOS, FOCES Y BARRANCOS

Los hábitats seleccionados en este Elemento Clave se encuentran en las foces de Burgi y Benasa, en otros roquedos presentes en el espacio, así como en el barranco de la Foz y de Fonfría y otros barrancos importantes del espacio.

La foz de Benasa está formada por calizas y calcarenitas eocenas en las que se encaja el arroyo que recorre la Reserva Natural. Dicho arroyo discurre en dirección E-W y sufre una inflexión hacia el N en el extremo occidental del espacio protegido, donde atraviesa un estrechamiento entre cortados antes de abandonar la foz. Este barranco recoge las aguas de arrollada del monte de las Coronas para acabar originando un valle de más de 3 km de longitud y desembocar en el río Salazar. A la altura de la foz se une por su izquierda el barranco de Mena que proviene del raso de Ollate.

La foz de Burgi por su parte es un pasillo natural que traza el río Eska en la Sierra de Illón. Aunque se presentan diversos materiales geológicos en la foz, los impresionantes desniveles (de hasta 125 m) que forman los escarpes superiores están formados por calizas y dolomías. En el fondo de la foz de Burgi discurre el río Eska, incluido en la ZEC Ríos Eska y Biniés.

Además de los roquedos de estas dos foces, destacan en la ZEC el roquedo del Monte San Quirico, el cresterío de Puyalote, el cresterío de Mellua, el roquedo de Faitiarredonda y el roquedo de Belbún.

Entre los barrancos, además del de la Foz y su afluente “barranco de Mena”, se encuentra en la ZEC el barranco de Fonfría.

En la siguiente tabla se recogen los principales hábitats que se incluyen en este Elemento Clave:

CódUE	CódHábit	Nombre	Superficie ha
Hábitats de roquedos y gleras			
8130	7130F6	Comunidades prepirenaicas de gleras calizas (*Picrido rielii-Stipetum calamagrostis*)	0,51
8210	721160a	Comunidades de roquedos calcáreos de montaña (*Asplenio fontani-Saxifragetum losae*)	1,17
8210	721220a	Comunidades de roquedos calcáreos extraplomados (*Valeriano longiflorae - Petrocoptidetum hispanicae*)	2,73
Bosques asociados a roquedos y foces			
9180*	824512	Tileras y bosques mixtos de barrancos (*Hedero helicis-Tilietum platyphylli*)	14,53
9340	834035	Carrascales castellano-cantábricos (Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae)	148,49
Vegetación arbustiva asociada a roquedos y foces			
5110	4110	Formaciones estables de *Buxus*	56,96
Hábitats de arroyos			
5210	856131	Sabinares de *Juniperus phoenicea* con boj (*Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae*)	0,66
3240	224012	Saucedas arbustivas de lechos pedregosos (*Salicetum lambertiano-angustifoliae*)	-
6420	542010a	Trampales con *Molinia caerulea* (*Scirpo holoschoeni-Molinietum caeruleae*)	-
7220*	622021	Formaciones tobáceas	-

Estado actual

Las principales áreas de presencia de los hábitats de roquedos (HIC 8210) se encuentran en las paredes verticales de las foces de Burgi y Benasa, mientras que las gleras de mayor entidad (HIC 8130) se encuentran en la Foz de Burgi.

Los carrascales se encuentran sobre todo en la foz de Burgi y la de Benasa. Además, se desarrollan en las zonas más rocosas del entorno de la foz de Aspurz, donde forman mosaico con bojerales permanentes, y en el cresterío de Puyalote y Mellua (cerca de la foz de Burgi), también en mosaico con bojerales permanentes.

Las tileras y bosques mixtos de barrancos se encuentran fundamentalmente en la foz de Benasa y de Burgi y muestran una tendencia positiva si comparamos su situación actual con la de 1957.

Los bojerales permanentes se encuentran en la foz de Aspurz, en el cresterío de Puyalote (Navascués/Nabaskoze y Mellua (Burgi), y también en Faitiarredonda (Navascués/Nabaskoze) y Belbún (Castillonuevo), mientras que los sabinares con boj se encuentran principalmente en las Foces de Burgi y Benasa. Muestran una tendencia estable y no se han producido alteraciones significativas en la superficie que ocupan.

Por último, los hábitats de arroyos pirenaicos se encuentran principalmente en la foz de Benasa y Fonfría, y muestran una tendencia positiva si comparamos la situación actual con la de 1957.

La mayor parte de los hábitats de este Elemento Clave muestran una tendencia estable y no se han producido alteraciones significativas en la superficie que ocupan por lo que su estado de conservación se considera favorable. Este es el caso de las mayor parte de los "Hábitats de roquedos y gleras" y de la "Vegetación arbustiva asociada a roquedos y foces" (HIC 8210, HIC 8130, HIC 5110 e HIC 5210).

En el resto de los hábitats (HIP 9180*, HIC 9340, HIC 3240, HIC 6420 e HIP 7220*), si bien se constata que a mediados del siglo XX había un notable uso forestal y ganadero, por ejemplo en la foz de Benasa y también en la de Burgi, en el actualidad son zonas que se encuentran muy naturalizadas y en un estado de conservación favorable.

En efecto, en la foto aérea de 1956 se observaban varias trochas en los parajes de Cuézalo y Benerlo, en las proximidades de la actual pista a Illón por Benasa y áreas desarboladas en la vertiente meridional del barranco de la Foz. Además, tanto en esta vertiente como en el carrascal de la vertiente norte, se apreciaban numerosas sendas originadas por el ganado. Sin embargo, el abandono de estos usos ha propiciado una notable recuperación de la vegetación.

Especies asociadas

Varias especies de aves nidifican en los cortados de la ZEC: quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche común (*Neophron percnopterus),* águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Otras especies de interés presentes en los cortados de la ZEC son vencejo real (*Tachymarptis melba*),

roquero rojo (*Monticola saxatilis*) y roquero solitario (*Monticola solitarius*). Inverna en estos roquedos el treparriscos (*Tichodroma muraria*).

El barranco de la Foz presenta una elevada potencialidad para la presencia de tritón pirenaico (*Calotriton asper*), de hecho Gosá (1994) encontró abundancias poblacionales muy importantes. Desde entonces no se ha vuelto a muestrear el barranco por lo que se desconoce la situación actual de la especie.

Los hábitats de roquedos presentan un alto interés botánico por su diversidad y por los endemismos que albergan. Se encuentran especies protegidas en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra, como *Valeriana longiflora* subsp. *longiflora,* planta propia de roquedos verticales que aparece en la foz de Burgi y está asociada al HIC 8210 (Lorda, 2001). Otras especies de interés son los endemismos *Petrocoptis hispanica, especie* endémica del Prepirineo occidental, y *Saxifraga losae,* endémica del arco ibérico, y también *Minuartia mutabilis,* en su límite occidental de distribución.

Condicionantes

Las actividades humanas en las áreas de roquedo se encuentran muy restringidas por los distintos factores limitantes ambientales que soportan estos ambientes, como el relieve quebrado, la inaccesibilidad, la escasez de suelo, la meteorología, etc. Los únicos usos que se dan en algunas zonas son la presencia puntual de cabras y el senderismo, que en todo caso no resultan importantes ni significativos en la conservación de los valores naturales de las foces y los roquedos.

No existe ninguna infraestructura en la parte alta de los roquedos de la ZEC, aunque al sur de éste, en Aragón, se halla una instalación de comunicaciones, cerca de la ermita de la Virgen de la Peña.

Existe un tendido eléctrico que discurre por la foz de Burgi que se trata en el Elemento Clave "Quebrantahuesos y otras aves rupícolas".

Debe señalarse la presencia de varias especies exóticas en la ZEC; falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), plátano (*Platanus hispanica*) y falso plátano (*Acer pseudoplatanus*). Plantados inicialmente en el entorno de la piscina fluvial de Benasa se han extendido aguas arriba, hasta la confluencia de los barrancos de la foz y de Valdelosotos.

Acciones actuales.

En las Reservas Naturales de la Foz de Benasa (RN-17) y de la Foz de Burgi (RN-18) es de aplicación una normativa cuyo objetivo es garantizar la conservación de los valores naturales que albergan (Ley Foral 9/1996 de Espacios Naturales de Navarra y Decreto Foral 230/1998 por el que se aprueban los planes rectores de uso y gestión de las Reservas Naturales de Navarra). Para ambas reservas, además, existen sendas zonas periféricas de protección.

Objetivos y medidas

Objetivo final	**3.1 Garantizar un estado de conservación favorable de los hábitats y especies asociadas a los roquedos, foces y barrancos.**
Objetivo operativo	**Medidas/Normas/Directrices**
3.1.1 Evitar afecciones a los hábitats y especies asociados a los roquedos, foces y barrancos	N 3.1.1.1 Los usos y aprovechamientos que se lleven a cabo en los roquedos, foces y barrancos deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar la conservación de sus valores naturales asociados, excepto cuando concurran razones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública.
3.1.2 Conocer las especies de flora y fauna amenazada de los roquedos, foces y barrancos.	M 3.1.2.1 Realización de prospecciones para determinar la presencia de *Valeriana longiflora* y otras especies de flora de interés asociadas a los roquedos. M 3.1.2.2 Realización de un censo de *Calotriton asper* presentes en el Barranco de la Foz y puesta en marcha de un protocolo de seguimiento. Son de aplicación las normas y medidas del Elemento Clave Quebrantahuesos y otras aves rupícolas en relación con el conocimiento de estas especies.
3.1.3 Reducir la presencia de especies de flora exótica.	M 3.1.3.1 Eliminación progresiva de las especies de flora exótica en el Barranco de la Foz y pista de Benasa.

Tabla 1: Criterios de conservación favorable de roquedos, foces y barrancos

Indicadores del Estado de Conservación Favorable del elemento clave: roquedos, foces y barrancos		
Indicador	**Estado inicial**	**Estado de conservación favorable**
Evaluación de la superficie ocupada		
Sup. hábitats (área ocupada real)	225,05 ha	Se mantiene la superficie ocupada por cada uno de los hábitats de barrancos, roquedos y foces. Para el cálculo de la superficie de dicho tipo de hábitat deberá valerse de herramientas tales como la ortofotografía, cartografía de detalle y modelos digitales del terreno. La modificación de superficies se debe a procesos naturales.
Nº hábitats diferentes	9 tipos de hábitats	La diversidad de hábitats es igual o mayor que la inicial.
Evaluación de la estructura y funciones		
Nº infraestructuras	No existen infraestructuras relevantes en los roquedos, foces y barrancos de la ZEC.	No existen infraestructuras relevantes en los barrancos, roquedos y foces de la ZEC.
Actividades humanas	Las actividades humanas son escasas en los roquedos, foces y barrancos de la ZEC.	Las actividades humanas siguen siendo escasas en los barrancos, roquedos y foces de la ZEC.
Evaluación de las especies típicas		
Presencia de especies características	Se constata la presencia de las especies características de los diferentes hábitats descritos.	Se mantienen las especies características de cada tipo de vegetación.
Cod. UE 8130. Comunidades prepirenaicas de gleras calizas	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Rumex scutatus, Galeopsis angustifolia, Arabis alpina, Satureja montana, Melica ciliata, Lactuca viminea, Scrophularia crithmifolia, Acnatherum calamagrostis,* etc.
Cod. UE 8210. Comunidades de roquedos calcáreos de montaña	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Saxifraga losae, Asplenium fontanum, Petrocoptis hispanica,Saxifraga longifolia, Asplenium trichomanes, Sedum dasyphyllum, Globularia repens, Arenaria grandiflora, Erodium petraeum, Jasonia glutinosa, Asplenium ruta-muraria, Asplenium quadrivalens, Lonicera pyrenaica, Chaenorhinum origanifolium,* etc.
Cod. UE 8210. Comunidades de roquedos calcáreos extraplomados	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Petrocoptis hispanica, Valeriana longiflora* subsp. *longiflora,* más otras especies de las "Comunidades de roquedos calcáreos de montaña".
Cod. UE 9180*. Tileras y bosques mixtos de barrancos	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Quercus ilex* subsp.*rotundifolia, Tilia platyphyllos, Fraxinus excelsior, Acer opalus.*
Cod. UE 9340. Carrascales castellano-cantábricos	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Quercus ilex* subsp.*rotundifolia, Q. humilis, Rubia peregrina, Ruscus aculeatus, Rhamnus alaternus, Juniperus oxycedrus, Buxus sempervirens, Coronilla emerus,* etc. Var. *Arbutus unedo: Arbutus unedo, Phyllirea media,* etc.
Cod. UE 5110. Formaciones estables de *Buxus*	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Buxus sempervirens, Juniperus phoenicea, Prunus mahaleb.*
Cod. UE 5210. Sabinares de *Juniperus phoenicea* con boj	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Juniperus phoenicea, Buxus sempervirens, Pistacia terebinthus, Jasminum fruticans.*

Cod. UE 3240 Saucedas arbustivas de lechos pedregosos	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Salix purpurea* subsp. *lambertiana, Salix eleagnos* subsp. *angustifolia, Ulmus minor.*
Cod. UE 6420. Trampales con *Molinia caerulea*	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies características: *Molinia caerulea.*
Flora amenazada y de especial interés	Existen poblaciones de flora amenazada pero se desconoce su estado de conservación: *Valeriana longiflora.*	Roquedo y foces albergan poblaciones de especies de flora amenazada con una tendencia positiva o estable.
Fauna amenazada y de especial interés	Se constata la presencia de poblaciones de especies amenazadas o de interés (*Calotriton asper y* aves rupícolas).	Albergan poblaciones de especies de fauna amenazadas con una tendencia positiva o estable.
Presencia de especies exóticas	Se constata la presencia de especies exóticas invasoras en la foz de Benasa y su entorno (*Robinia pseudoacacia, Platanus hispanica,* etc.*).*	Existe un escaso porcentaje o nula presencia de especies alóctonas.

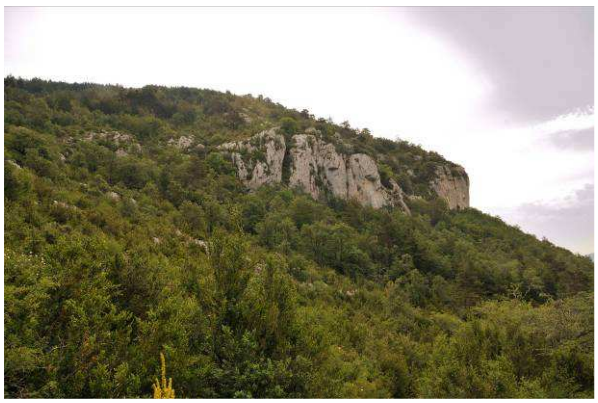
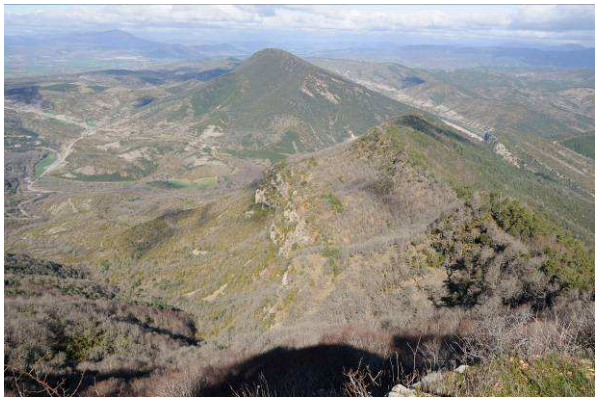
Bibliografía

Lorda, M. (2001). Flora del Pirineo navarro. Guineana 7. 557pp.

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. & Ferrer, V. (2007). 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. GAVRN y Gobierno de Navarra.

Peralta, J., Biurrun, I., García-Mijangos, I., Remón, J.L., Olano, J.M., Lorda, M. & Campos, J.A. (2009). Manual de interpretación de los Hábitats de Navarra. Inf. inéd. Gob. de Navarra y GAVRN.

Ilustraciones

	Roquedo en Peña excomulgada, Castillonuevo.
	Roquedos de San Quirico.
	Foz de Benasa.
	Saucedas arbustivas (Cod. UE 3240) en el Barranco de Fonfría.

	Barranco de la Foz.
	Roquero rojo *Monticola saxatilis*.
	Formaciones tobáceas en el barranco de la Foz

4. HUMEDAL DE SASI

Estado actual

El humedal de Sasi está compuesto por tres pequeñas balsas muy próximas entre sí (dos en Navarra y una en Aragón), localizadas en una depresión semicerrada de unas 140 ha y colgada a 1050 m de altitud en la parte oriental de la sierra de Illón. Las dos balsas navarras, ubicadas dentro de la ZEC, son de similar tamaño y ocupan una superficie de 0,13 y 0,19 ha respectivamente.

Su origen es producto de una somerización localizada del nivel freático (Hernandez *et al.* 2010). La alimentación hídrica de este sistema no se ha determinado, si bien parece mantener una recarga de origen subterráneo, procedente de acuíferos próximos (existen surgencias en el mismo humedal). Tampoco están claras las fluctuaciones del hidroperiodo (persistencia de la presencia de agua en la cubeta).

El origen de la Plana de Sasi es dudoso y no asociable al dominio kárstico, al quedar instalada sobre el flysch y presentar aparentemente un control estructural notable (Hernandez *et al.* 1998). Los materiales superficiales son arcillas con cantos dispersos y se trata de rellenos de naturaleza aluvial-vertiente, con espesor inferior a 1 m.

A través del análisis de fotografía aérea se puede comprobar que la extensión y morfología del humedal se ha mantenido más o menos constante en al menos los últimos 55 años. Sin embargo, se desconocen los niveles limnimétricos y piezométricos, parámetros necesarios para el conocimiento de los procesos de colmatación.

Sobre el volumen de agua que albergan estas balsas los escasos datos existentes indican un comportamiento marcadamente estacional; presentando niveles de carga máxima en invierno y mínimos en verano.(algún año de fuerte sequía estival han llegado a secarse).

Hábitats del humedal y estado actual

Cód.UE	Cód.Hábit	Nombre	Superficie ha
Vegetación sumergida (hidrófitos):			
3150	215043	Comunidades de ninfeidos de aguas estancadas (*Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis*)	0,1
Vegetación marginal inundada (helófitos)			
.	621230a	Comunidades de platanarias (Comunidad de *Sparganium erectum*)	-
Vegetación marginal no inundada			
.	542040d	Juncales nitrófilos montanos (*Mentho longifoliae-Juncetum inflexi*)	-

Las formaciones de *Myriophyllo alterniflori-Potamogetum natantis* se desarrollan en masas de agua quieta y relativamente profunda, sobre sustratos limo-arcillosos; en las balsas de Sasi, *Potamogetum natans* cubre con sus hojas flotantes buena parte de su superficie, apareciendo hacia la orilla también *Ranunculus trichophyllus*.

En el borde de la lámina de agua se encuentra una banda estrecha de vegetación helofítica con comunidades de platanarias con *Sparganium erectum* y *Eleocharis palustris* (y también *Alisma lanceolatum, A. plantago-aquatica,* etc.). Hacia el exterior, normalmente fuera de la lámina de agua, aunque sobre suelos encharcados buena parte del año, se desarrolla un juncal con *Juncus inflexus.* Este juncal destaca por albergar una planta protegida en Navarra como es *Carex hordeistichos,* que se recoge en el catálogo en la categoría de "vulnerable".

Se dispone de información de campo de julio de 2010 y junio de 2012 sobre la vegetación de las balsas. En ambas fechas, se identificarón las diferentes bandas de vegetación de ribera (vegetación acuática, vegetación helofítica y, juncales), encontrándose éstas en un estado de conservación favorable. Sin embargo, en visitas de campo realizadas a finales de agosto de 2012 se constató un importante efecto del ganado por pastoreo y pisoteo en las de las orillas de las balsas, encontrándose la vegetación natural prácticamante desaparecida.

Especies asociadas

En los juncales nitrófilos del borde de la balsa de Sasi se encuentra *Carex hordeistichos*, planta catalogada como "vulnerable" en Navarra (Lorda, 2001).

El humedal de Sasi alberga una importante comunidad de anfibios entre las que se cuentan, tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), tritón palmeado (*Triturus helveticus*), rana de San Antón (*Hyla arborea*), rana común (*Rana perezi*), rana bermeja (*Rana temporaria*), salamandra común (*Salamandra salamandra*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y sapo común (*Bufo bufo*) (Gosa & Bergerandi, 1994 y E. Salón y J. Antón com. pers.). El tritón jaspeado, el sapo partero común, el sapo corredor y la ranita de San Antonio son especies inclidas en el Anexo IV de la Directiva hábitats y que se encuentran catalogadas tanto a nivel regional como a nivel estatal.

La ZEC es hábitat de reproducción de varias especies de Odonatos, aunque no existen inventarios de dicha comunidad.

Condicionantes

Estos enclaves son utilizados como abrevadero de ganado caballar y vacuno, principalmente y representan el punto más importante para el ganado en la zona. La problemática del uso de las balsas de Sasi como punto de abrevada para el ganado y su relación con el estado de conservación de la balsa y sus hábitats y especies es compleja. En años de sequía estival el volumen de agua de las balsas es bajo e incluso pueden llegar a secarse y es en estos momentos cuando el impacto del ganado es mayor.

El Ayuntamiento de Burgi en reiteradas ocasiones ha venido planteando la limpieza y dragado de fondos del humedal a fin de aumentar la capacidad de carga y así paliar el déficit de agua para el ganado en los años más secos.

A fecha de hoy se desconoce el funcionamiento hidrológeológico del humedal, su capacidad de mantenimiento y almacenamiento de agua, así como las características de los sedimentos lacustres y los niveles sedimentarios del vaso. Estos aspectos son básicos para abordar cualquier actuación de manejo que pueda afectar a la conservación de las balsas. Tampoco se han valorado alternativas diferentes a la abrevada del ganado que posibiliten su mantenimiento en la zona en época de estiaje.

Es importante establecer un protocolo para el seguimiento de los hábitats y las especies de interés que alberga el humedal, de forma que se pueda concluir si el impacto del ganado en la vegetación se restringe a los años más secos o si bien se repite periódicamente.

Se desconoce la situación actual de la comunidad de anfibios, los últimos censos realizados datan de 1993. Tampoco se conoce el estatus de la comunidad de odonatos, especies ligadas a las zonas húmedas y bioindicadoras de la calidad de estos hábitats.

Objetivos y medidas

Objetivo final	**4.1 Mantener la viabilidad de los hábitats y de las especies de fauna y de flora de interés asociadas al humedal de Sasi.**
Objetivo operativo	**Medidas/Normas/Directrices**
4.1.1 Conocer las necesidades hídricas y las características ecológicas del humedal de Sasi	M 4.1.1.1 Elaboración de un estudio para la caracterización hidrogeomorfológica del humedal de Sasi y determinación de su régimen hídrico. M 4.1.1.2 Evaluación del estado de conservación de los hábitats de las balsas de Sasi y propuesta de alternativas para su gestión. M 4.1.1.3 Realización de un censo de las poblaciones de *Carex hordeistichos* presentes en las balsas de Sasi y puesta en marcha de un protocolo de seguimiento. M 4.1.1.4 Realización de un censo de las poblaciones de las distintas especies de anfibios presentes en las balsas de Sasi y puesta en marcha de un protocolo de seguimiento. M 4.1.1.5 Realización de un censo de la comunidad de odonatos presentes en las balsas de Sasi y puesta en marcha de un protocolo de seguimiento.
4.1.2 Evitar afecciones a los hábitats y especies asociadas al humedal de Sasi.	M 4.1.2.1 Realización de un proyecto de abastecimiento de agua para el ganado en la Plana de Sasi, en función de las conclusiones del estudio hidrogeomorfológico y de la determinación del régimen hídrico del humedal de Sasi. N 4.1.2.2 Los usos y actuaciones que se lleven a cabo en las balsas de Sasi deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar la conservación de los hábitats y especies de flora y fauna asociados.

Tabla 1: Criterios de conservación favorable de la Humedal de Sasi

Indicadores del Estado de Conservación Favorable del Humedal de Sasi		
Indicador	**Estado inicial**	**Estado de conservación favorable**
Evaluación de la superficie ocupada		
Evaluación de la superficie del humedal		
Superficie del humedal	2 ha	Se mantiene la superficie ocupada por el humedal.
Evaluación de la superficie de los hábitats		
Vegetación sumergida (hidrófitos): Cod UE 3150. Comunidades de ninfeidos de aguas estancadas	La vegetación sumergida (hidrófilos) cubre prácticamente toda la lámina de agua.	La vegetación sumergida (hidrófilos) cubre prácticamente toda la lámina de agua.
Vegetación marginal no inundada (helófitos): Comunidades de platanarias	Existe una estrecha banda de vegetación helofítica en el borde de las balsas.	Se mantiene una pequeña banda de vegetación helofítica.
Vegetación marginal no inundada: Juncales nitrófilos montanos	Existe una banda de juncales nitrófilos de *Juncus inflexus* en prácticamente todo el perímetro de la balsa.	Se conserva una banda de juncales nitrófilos de *Juncus inflexus* en prácticamente todo el perímetro de la balsa.
Evaluación de estructura y funciones		
Evaluación hidrogeológica		
Niveles limnimétricos y piezométricos	Desconocido	No hay cambios en los mecanismos naturales de llenado y vaciado del ecosistema lenítico y se mantienen los patrones hidrodinámicos propios del sistema acuático. No hay aportes artificiales. Los niveles limnimétricos y piezométricos se mantienen en valores normales.
Hidroperiodo	Desconocido	Se mantiene el patrón de inundación natural del ecosistema lenítico.
Colmatación	Aparentemente no se observan indicios de colmatación.	No se observa ningún indicio de colmatación de la cubeta lagunar. Las laderas mantienen una dinámica normal.
Modelado (morfología del sistema cubeta-orilla por acumulación de materiales o por extracción de los mismos)	No se conocen alteraciones recientes importantes del modelado.	Sin cambios apreciables en el modelado de las orillas.
Evaluación fisico-química		
Nutrientes	Desconocido	Concentración de fósforo total < 0,02 mg/l.
Estado de acidificación (pH)	Desconocido	+/- 1 punto sobre el valor del pH que se corresponda con el tipo ecológico del ecosistema lenítico de Sasi.
Mineralización de la masa de agua	Desconocido	+/- 0,4 mS/cm sobre el valor de la conductividad (K25) epilimnética o subsuperficial que se corresponda con el tipo ecológico del ecosistema lenítico de Sasi.
Oxígeno disuelto	Desconocido	La variación porcentual (diferencia entre el máximo y el mínimo diario) de la saturación de oxígeno disuelto en las aguas abiertas superficiales (sin macrófitos) a lo largo del ciclo diario se corresponde con el tipo ecológico del ecosistema lenítico de Sasi.
Evaluación de las especies características		

Evaluación de las especies de flora		
Especies características de los hábitats del humedal	Se constata la presencia de especies características en los hábitas del humedal.	Se garantiza la conservación de las especies características de cada tipo de vegetación.
Vegetación sumergida (hidrófitos): Cod UE 3150. Comunidades de ninfeidos de aguas estancadas	Se encuentran al menos 2 especies de hidrófilos.	Se mantienen al menos 2 especies de hidrófilos: *Potamogeton natans* y *Ranunculus trichophyllus.*
Vegetación marginal no inundada (helófitos): Comunidades de platanarias	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se mantienen las especies caraterísticas; al menos las siguientes: *Sparganium erectum, Eleocharis palustris, Alisma lanceolatum, Alisma plantago-aquatica,* etc.
Vegetación marginal no inundada: Juncales nitrófilos montanos	Se constata la presencia de especies características de este hábitat.	Se conserva una banda de juncales nitrófilos de *Juncus inflexus* en prácticamente todo el perímetro de la balsa Se mantienen las especies caraterísticas: *Carex hordeistichos, Deschampsia media* subsp. *hispanica, Carex otrubae,* etc.
Flora amenazada y de especial interés	Se constata la presencia de *Carex hordeistichos.*	Sasi alberga poblaciones de *Carex hordeistichos* con una tendencia positiva o estable.
Evaluación de las especies de fauna		
Número de especies características de anfibios presentes	9 especies posibles (precisión 10x10 Km); *Salamandra salamandra*, *Hyla arborea, Triturus marmoratus, T. helveticus, Alytes obstetricans, Bufo bufo, B. calamita, Rana temporaria, y R. perezi*.	9 especies (*Salamandra salamandra*, *Hyla arborea, Triturus marmoratus, T. helveticus, Alytes obstetricans, Bufo bufo, B. calamita, Rana temporaria, y R. perezi*).
Fauna amenazada y de especial interés Especies catalogadas a nivel europeo, regional o estatal	Al menos; *Hyla arborea, Triturus marmoratus, Alytes obstetricans y Bufo calamita.* Desconocimiento de comunidad de Odonatos	Al menos; *Hyla arborea, Triturus marmoratus, Alytes obstetricans y Bufo calamita.* Se preseta una comunidad de Odonatos acorde con las carácterísticas ecológicas del humedal

Bibliografía

Gosa, A. & Bergerandi, A. 1994. Atlas de distribución de los Anfibios y Reptiles de Navarra. *Munibe*, 46: 109-189.

Hernandez Samaniego H. et al., 2010, Cartografía geológica de Navarra. Escala 1:25.000. Hoja 143-IV Salvatierra de Esca. Gobierno de Navarra.

Lorda, M. (2001). Flora del Pirineo navarro. Guineana 7. 557pp.

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. & Ferrer, V. (2001). 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. GAVRN y Gobierno de Navarra.

Peralta, J., Biurrun, I., García-Mijangos, I., Remón, J.L., Olano, J.M., Lorda, M. & Campos, J.A. 2009. Manual de interpretación de los Hábitats de Navarra. Inf. inéd. Gob. de Navarra y GAVRN.

Ilustraciones

	Balsas de Sasi (la segunda se encuentra tras el pozo protegido por la construcción abovedada).
	Potamogetom natans
	Sparganium erectum
	Libélula sobre *Carex hordeistichos.*

	Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), hembra adulta.
	Ranunculus trichophyllus, Myriophyllum alterniflorum y *Carex hordeistichos.*
	Yeguas abrevando, Balsas de Sasi.
	Vaca abrevando, Balsas de Sasi.

5. ERIOGASTER CATAX Y GRAELLSIA ISABELAE

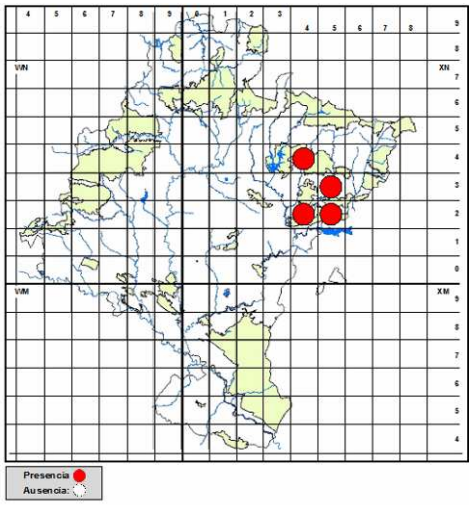
Estado actual

Eriogaster catax

E. catax es una mariposa nocturna que en el ámbito europeo está considerada como rara y desconocida. Este estatus la sitúa como "Especie de Interés Comunitario" incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE).

En la Península Ibérica se conoce únicamente en la Cordillera Cantábrica y Pirineos (Cantabria, CAPV, Navarra, Aragón y Cataluña). En Navarra hasta fechas muy recientes sólo se tenía conocimiento de la especie a través de una única cita en las proximidades de Abaurregaina (Gómez Aizpurua, 1974 y Cifuentes et al., 1993). En 2010 se captura un ejemplar adulto atraido por luz artificial en Navascués/Nabaskoze (I. Anton, com. pers.). Este dato fue el motivo para el inicio de una serie de prospecciones exhaustivas en la Sierra de Illón (GAVRN, 2011), que han permitido detectar varios enclaves con presencia de la especie y confirmar su reproducción.

Estos nuevos conocimientos sitúan a la Sierra de Illón y sus postrimerías en una zona de gran interés para la conservación de la especie en Navarra (mapa 1).



Mapa 1. Distribución de Eriogaster catax en Navarra. Fuente: GANASA (2012)

En 2011 se inició un programa para la monitorización de la especie, mediante el registro de nidos de orugas. El seguimiento se desarrolla en la ZEC Sierra de Illón y

foz de Burgui y en la ZEC Río Salazar. Los primeros datos obtenidos hasta la fecha resultan muy preliminares.

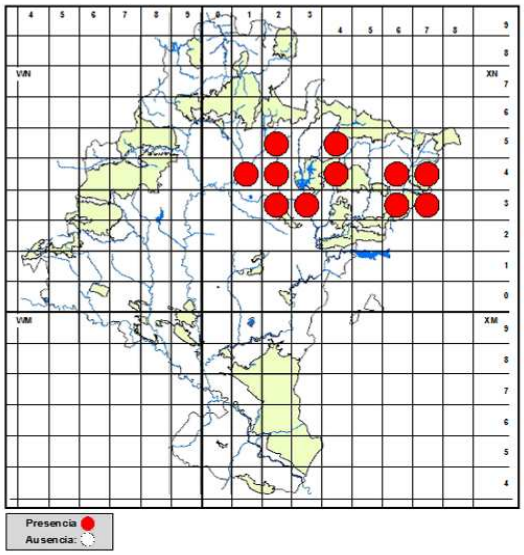
Los datos obtenidos sobre el hábitat de la especie en Navarra confirman lo indicado para la especie en otras áreas de su distribución, encontrándose intimamante asociada a las orlas de espinos. En el espacio la especie se ha encontrado en orlas espinosas de *Crataegus spp*., tanto en bodes de cultivos o bosques como en parcelas abandonadas en proceso de matorralización.

Graellsia isabelae

Graellsia isabelae está incluida en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats lo que supone que se trata de una especie de interés comunitario para la que es necesario designar zonas especiales de conservación y cuya recogida en la naturaleza puede ser objeto de medidas de gestión, respectivamente. Está catalogada de “Interés Especial” a nivel estatal.

Es un lepidóptero endémico de Europa sudoccidental, que vive exclusivamente en pinares. De hecho, se piensa que se trata de un endemismo ibérico (Rosas *et a*l., 1992), atribuyéndose un origen humano a las poblaciones del sur de Francia. Su distribución incluye varios núcleos poblacionales asentados en diferentes sierras de la Península Ibérica. Uno de los principales núcleos peninsulares se encuentra en el Pirineo y prepirineo de Navarra, Huesca y Gerona.

En Navarra se ha citado la presencia de la especie en once cuadrículas UTM 10x10, que incluyen las grandes masas de pinares que se extienden desde los valles de Roncal y Aezkoa hasta el valle de Esteribar y la Cuenca de Pamplona (Mapa 2).



Mapa 2. Distribución de Graellsia isabelae en Navarra. Fuente: GANASA (2012)

Aunque se han descrito cinco subespecies, no existe consenso al respecto; Galante y Verdú (2000) solamente recogen tres y hay autores que consideran a *Graellsia isabellae* una especie monotípica (Ylla, 1994). Aceptando la existencia de subespecies, en Navarra se encontraría *Graellsia isabelae* subsp. r*oncalensis.*

Se trata de una especie ligada de manera absoluta a bosques de pinos, alimentándose la larva de manera exclusiva de acículas. En Navarra la distribución conocida se ciñe a pinares de *Pinus sylvestris* y *P. nigra*. En el espacio se encuentra en los pinares de *P. sylvestris*.

La especie parece presentar sus mejores poblaciones en el Pirineo y prepirineo. La zona nororiental de Navarra forma parte de la población del Pirineo occidental, la segunda en tamaño (Ylla, 1994) y la primera en abundancia de ejemplares (Rosas *et a*l., 1992).

En 2011 se inició un programa para la monitorización de la especie en Navarra. El ámbito de seguimiento abarca las principales masas de pinares de *Pinus sylvestris* incluidas en Red Natura y afecta a la ZEC Sierra de Arrigorrieta y Peña Ezkaurre, a la ZEC Sierra de San Miguel, a la ZEC Sierra de Illón y Foz de Burgui y al Lugar Arabarko.

Los primeros datos obtenidos hasta la fecha confirman la presencia de la especie en la Sierra de Illón. Esta Sierra presenta una elevada potencialidad para la especie dada la

importante superficie de pinares que mantiene. El estado de conservación de los pinares en la ZEC es bueno, por lo que el hábitat para la especie se considera como favorable.

Condicionantes

Eriogaster catax

E. catax es una especie que en su fase de oruga depende en exclusividad de los espinos de *Crataegus spp.* o *Prunus spinosa*. Estos espinares se desarrollan en los paisajes abiertos o de bocage (cultivos abandonados, pastizales extensivos, claros boscosos, linderos entre fincas). En una situación de hábitat óptimo para la especie los espinos deben aparecer intercalados con herbazales y en suelos con humedad fluctuante.

En la Sierra de Illón, al igual que en otras tantas zonas del prepirineo navarro, el despoblamiento, el abandono de las zonas de cultivo y la menor presencia de ganado en el monte están contribuyendo a un enorme incremento de la superficie cubierta por bosques (pinares de sustitución), observándose una forestalización gradual de la superficies abiertas, y en lo que nos atañe, de las áreas con presencia de espinares. Varios de los enclaves donde se ha encontrado a *E. catax* en la Sierra de Illón se encuentran en un severo proceso de forestalización, con una importante colonización y avance de *Pinus sylvestris*, en detrimento de los espinos. La puesta en marcha de medidas activas para el mantenimiento de los espinares resulta vital para la conservación de la especie.

E.catax es una especie que aprovecha los estados transicionales de la vegetación (áreas en evolución). Los desbroces selectivos de cultivos/pastizales abandonados, el uso ganadero de orlas espinosas y la apertura de claros boscosos, etc., son manejos beneficiosos para la especie (Andras, A. 2010).

E.catax es univoltino, es decir, presenta una generación anual y un periodo estival de diapausa. El desarrollo está sincronizado a la fenología de sus plantas hospedadoras (*Prunus y Crataegus*). Los nidos de orugas empiezan a formarse regularmente en el momento de la brotación de dichas plantas hospedadoras, que es cuando los pequeños brotes de las hojas están disponibles como alimento. Las orugas, después de pasar por varios estadios de desarrollo, entran en una diapausa estival (crisálidas).

La humedad del terreno juega un papel importante para evitar la desecación de la crisálida durante el verano.

Las orugas de esta especie dependen de una insolación importante y de una termorregulación efectiva. Estudios realizados durante 2005 y 2006 en Bélgica demostraron que eventos climátologicos extremos en abril (lluvias particularmente abundantes y bajas temperaturas prolongadas) provocaron un importante declive de la especie en el área de estudio (Carron, 2009).

Aunque se ha iniciado un seguimiento en varias zonas potenciales de la ZEC, no se dispone de un diagnóstico completo de la especie ni se han identificado adecuadamente todas sus áreas potenciales.

Graellsia isabelae

A nivel global las principales amenazas que se cuentan para la conservación de *G. isabelae* son la destrucción de su hábitat y la aplicación de insecticidas contra plagas forestales, fundamentalmente para el control de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa)*. En la ZEC ninguno de los factores citados representa un problema.

En relación con los tratamientos contra la procesionaria del pino se ha señalado que la utilización de diflubenzurón tiene un impacto negativo en las poblaciones *G. Isabelae*, al tratarse de una emulsión oleosa con una persistencia prolongada sobre el follaje (Ylla, 1997). Sin embargo, el tratamiento con formulados de *Bacillus thuringiensis* resulta inócuo si es aplicado en invierno (Goussard et al, 2005), debido a su baja persistencia y a que *G. isabelae* en esos momentos se encuentra en fase de pupa.

El estado de conservación del hábitat (pinares) de la especie es favorable y con unas perspectivas futuras positivas. El pino silvestre es una especie que está pasando por una etapa de clara expansión y la política forestal en torno a estas masas es la de su regeneración.

Acciones actuales

Desde 2011 se está llevando a cabo la monitorización de ambas especies en sus principales núcleos de distribución conocidos.

En los pinares navarros se han venido realizando actuaciones para el control de la procesionaria, si bien su periodicidad variaba en función de la infestación que presentan. Los pinares de la ZEC, hasta la fecha, no han sido objeto de tratamientos de este tipo. Las fumigaciones se han realizado con *Baccillus thuringiensis* y fuera de época crítica para la especie.

Objetivos y medidas

Objetivo final	**5.1 Garantizar la conservación de *Eriogaster catax* y *Graellsia isabelae***
Objetivo operativo	**Medidas/Normas/Directrices**
5.1.1. Conocer la evolución de las poblaciones de *Eriogaster catax* y *Graellsia isabelae*.	M 5.1.1.1. Continuación con el seguimiento anual de *Eriogaster catax,* que viene realizando el Gobierno de Navarra. M 5.1.1.2. Continuación con el seguimiento anual de *Graellsia isabelae,* que viene realizando el Gobierno de Navarra
5.1.2. Conservar y mejorar el hábitat de *Eriogaster catax* y *Graellsia isabelae*	M 5.1.2.1. Realización de una cartografía de las áreas potenciales para la presencia de *Eriogaster catax* con una evaluación de su estado de conservación. M 5.1.2.2. Ejecución de proyectos de mejora del hábitat para *Eriogaster catax* en zonas de espinares en proceso de forestalización. D 5.1.2.3. En los proyectos de desbroces de matorral en zonas potenciales para *Eriogaster catax* se favorecerá la presencia de espinos (*Crataegus spp.* y *Prunus spinosa*) evitando su eliminación. Son de aplicación las directrices del Elemento Clave "Bosques autóctonos" en relación con el objetivo operativo "Conservar las superficies actuales de bosques autóctonos".

Bibliografía

ANDRAS, A. (2010) The case of Orange Eggar (Eriogaster catax) with the agri-environmental schemes in Hungary. Based on the presentation: Nyugat-magyarországi Egyetem Öko-club 2010. május 6. Sopron. http://www.ferto-hansag.hu/

Arce Crespo, J., Jiménez Mendoza, S., & Sánchez Fernández, P. (2010). Recopilación de la información biogeográfica, análisis de patrones ecológicos, conservación y mapa potencial de Graellsia isabelae (Graells, 1849) (Lepidoptera, Saturniidae) en la provincia de Cuenca, España. *Graellsia, 66*(1): 9-20.

CIFUENTES, J., M. BORRUEL & B. PLAZA (1993). *Catálogo y Atlas de los lepidópteros Macroheteróceros de Navarra.* Serie Agraria nº 13. 235 pp. Publicaciones del Gobierno de Navarra. Pamplona.

CARRON, G. (2009). La laineuse du prunellier Eriogaster catax (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Lasiocampidae) victime des changements climatiques ? Ecologie de l'espèce et hypothèses sur son déclin dans la région genevoise. *Entomo Helvetica* 2: 49-60.

GAVRN (2011a). Seguimiento de la población de *Eriogaster catax* en los Lugar Sierra de Illón y Foz de Burgi y Lugar Río Salazar. Resultados de la campaña 2011. Informe inédito.

GAVRN (2011b). Seguimiento de la población de *Graellsia isabelae* en los Lugar Sierra de Arrigorrieta y Peña Ezkaurre / Lugar Sierra de San Miguel / Lugar Sierra de Illón y Foz de Burgi. Resultados de la campaña 2011. Informe inédito.

GAVRN (2011c). Base de datos georeferenciada para el registro de la monitorización de las especies de fauna amenazada y de interés.

IBÁÑEZ GÁZQUEZ, S.; NEVADO ARIZA, J. C.; YLLA ULLASTRE, J. (2008). *Graellsia isabelae* (Graells, 1849), una nueva especie para la fauna lepidopterológica de Almería (España) (Lepidoptera: Saturniidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología,* Vol. 36, Núm. 144, pp. 427-430. Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología. Madrid.

OPIE, PARC NATIONAL DES ECRINS, et al (1998). *Contribution à la connaissance de Graellsia isabelae galliaegloria Oberthur (Lepidoptera, Attacidae) connu uniquement en France*. Rapport d'études de l'OPIE, vol. 3

VELASCO ORTEGA, P. (2007). *Graellsia isabelae:* La mariposa nocturna española más emblemática. Biología, status y conservación. I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura, pp. 131-138.

VILA, M., MARI MENA, N., YEN, S-H. & LOPEZ-VAAMONDE, C. (2010). Characterization of ten polymorphic microsatellite markers for the protected Spanish Moon Moth *Graellsia isabelae* (Lepidoptera: Saturniidae). Conservation Genetics, 11 (3): 1151-1154

Ilustraciones

	Nido de *E. catax* en espino (*Crataegus monogyna*)
	Oruga de *E. catax* en espino (*Crataegus monogyna*)
	Pastizal con espinos en un estado de conservación favorable para la presencia de *E. catax* (proximidades de Navascués/Nabaskoze)

	Espinar con presencia de *E. catax* amenazado por colonización de pino.
	Ejemplar de Graellsia posado en un pino silvestre de la Sierra de Illón

6. QUEBRANTAHUESOS Y OTRAS AVES RUPÍCOLAS

Estado actual

Quebrantahuesos

El Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) ocupa en Europa únicamente áreas montañosas. En Pirineos se encuentra la única población viable de la especie en Europa, con 126 unidades reproductoras, lo que supone el 84% del contingente europeo (Heredia, 2005). En Navarra habita el cuadrante nororiental, Urbasa-Andia y Aralar.

Aunque existen áreas potencialmente aptas para la especie que ésta no ha ocupado, el contingente de Quebrantahuesos asentado en Navarra permanece relativamente estable desde mediados de los años 90. En 1996 la especie ocupaba en Navarra 10 territorios, (Isaba, Burgui/Burgi, Vidángoz-Garde, Salazar, Zarikieta, Arbaiun, Izaga, Andia, Malloak y Urederra) en los que, desde entonces, se han producido varios fenómenos de extinción-recolonización.

En la figura 1 se puede comprobar la evolución de la población de quebrantahuesos en Navarra desde 1990.

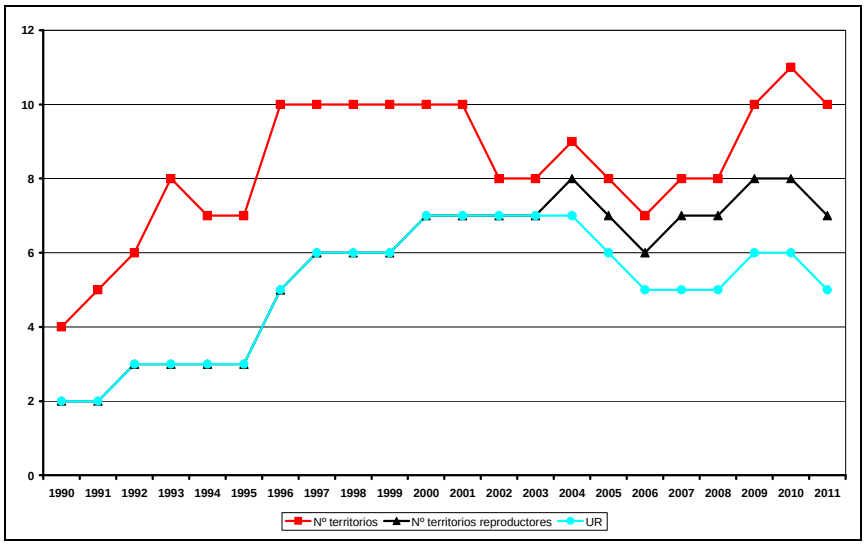


Figura 1. Evolución del quebrantahuesos en Navarra (territorio reproductor: territorio activo en el cual, al menos, se ha realizado una puesta). Fuente: GANASA (2011).

La ZEC participa de dos territorios históricos de quebrantahuesos conocidos como Burgui/Burgi y Arbaiun. De hecho, dentro de los límites del propio espacio en

determinados años se han culminado procesos completos de reproducción. Estos territorios se mantienen activos desde finales de los años 70 y principios de los 80 respectivamante (GAVRN, 2011).

Pareja	1er año	Nº Celos	Puestas	Pollos nacidos	Pollos volados	Desapariciones	Producc/puesta	Producc/celo
Arbayún	1984	17	8	5	4	2	0,50	0,24
Burgui/Burgi	1977	30	27	18	11	0	0,41	0,37

Tabla: Éxito reproductor histórico de las parejas de quebrantahuesos con territorios en la ZEC. Fuente: GANASA (2011)

Las medidas de conservación desarrolladas en las últimas décadas han permitido recuperar la población pirenaica, principalmente mediante programas de alimentación suplementaria que han disminuido la mortalidad preadulta (Margalida, 2005). No obstante, aunque el número de ejemplares ha aumentado, el área de distribución de la especie sigue siendo prácticamente la misma, lo que constituye un serio riesgo para la especie. En Navarra desde los años 90 se viene trabajando en un programa de instalación de muladares y puntos de alimentación específica para la especie.

Alimoche común

El Alimoche común ocupa en Eurasia el área circunmediterránea, invernando las poblaciones paleárticas en el África subsahariana; la población en Europa se estima en 2.900-7.200 parejas; en 2000 se estimó una población de 1.320-1.480 parejas reproductoras en España (Donázar, 2003). En Navarra, en 2010 se estimaron 129 parejas, lo que suponía un descenso del 19% con respectos a las 159 parejas conocidas en 2000. En la ZEC existen actualmente seis parejas de Alimoche común (Fernández y Azkona, 2010a). Este número se mantiene con respecto al año 2000.

La tendencia general de la población ibérica y en concreto la navarra en los últimos 20 años ha sido de claro declive; parece haberse mantenido la población en zonas de montaña o de uso ganadero extensivo pero en áreas agrícolas se ha producido un claro descenso, considerado muy importante en el valle del Ebro (Donázar, 2003).

El descenso en Navarra ha sido también desigual según comarcas biogeográficas. Las poblaciones se han mantenido en toda la mitad occidental de Navarra, incluso con ligeros incrementos en la Zona Noroccidental, Tierra Estella y la Ribera; mientras que

el descenso de los efectivos ha sido acusado en el Pirineo, la Zona Media Oriental y, sobre todo, en Bardenas (Fernández y Azkona, 2010a).

Buitre leonado

Especie de distribución paleártica. En España se estimaron unas 22.000 parejas en 1999 (Del Moral y Martí, 2001) y unas 25.000 en 2009 (Del Moral, 2009). Tras un notable declive ocurrido en la primera mitad del siglo XX debido a la persecución directa y al efecto del veneno, se asistió, cuando prácticamente se abandonaron estas prácticas, a un no menos espectacular crecimiento poblacional desde los años 70, ya que había una importante disponibilidad de alimento y de hábitats de cría apropiados. Ya a comienzos del siglo XXI, este crecimiento se ha moderado. En Navarra en 2009 se han estimado 2.783 parejas reproductoras, distribuidas en 82 colonias frente a las 312 parejas contabilizadas en 1979 (Fernández y Azkona, 2009).

En la ZEC se contabilizaron 126 parejas reproductoras en 2009, en dos colonias: Benasa, con 52 parejas y Foz de Burgi, con 74. En la primera se ha constatado un incremento elevado desde 1994, en que se detectó al Buitre leonado criando en ese lugar, con 13 parejas. Por el contrario, en la Foz de Burgi, tras un incremento continuado en el número de parejas contabilizadas entre las 22 de 1979 y las 150 de 2004, en el último quinquenio se ha producido un descenso notable.

Colonia	1979	1984	1989	1994	1999	2004	2009	(Δ_{04-09}):
Benasa-Illón	-	-	-	13	21	38	52	+6.5 %
Burgui/Burgi	22	49	61	92	116	150	74	-13.2 %

Tabla: Evolución de las colonias de Buitre en la ZEC. Fuente Azkona y Fernandez, 2010.

Los datos del censo de 2009 muestran que en la población buitrera de Navarra se están produciendo importantes cambios demográficos. Después de unos años de crecimientos muy importantes en este último quinquenio se observa una tendencia a la estabilización de las poblaciones y a la redistribución espacial de sus efectivos. En general, se consolida la tendencia a un mayor equilibrio territorial, con un aumento de la población en las comarcas con menor densidad (Noroccidental y Ribera) y un descenso de los efectivos en las comarcas más pobladas (Prepirenaica y Zona media occidental); lo que conlleva una mayor dispersión de la población regional (Fernández y Azkona, 2010).

Águila real

Especie típicamente holártica; en la Península presenta una distribución amplia pero heterogénea, ocupando fundamentalmente los principales sistemas montañosos, incluyendo Pirineos. Es generalista y ocupa diferentes hábitats, especialmente espacios abiertos. Aunque la mayoría de los nidos se ubican en roquedos, en la Depresión del Ebro alrededor del 40% de las parejas sitúan sus nidos en árboles (Arroyo, 2003).

La población reproductora española se estima en 1.277-1.294 parejas. Se encuentra distribuida por toda Navarra aunque es más escasa en La Ribera y el noroeste. El declive de la población española entre 1960 y 1990 parece que supuso la pérdida del 30% de territorios, aunque desde los noventa se asiste a una fase de estabilidad y de recuperación en algunas zonas. En Navarra en 2010 se han contabilizado 48 parejas de águila real establecidas, lo que representa un incremento del 17% de los efectivos con respecto al año 2000 (Fernández y Azkona, 2010b).

En la ZEC existe actualmente un territorio de águila real que se mantiene desde 1990 (Fernández y Azkona, 2010b).

Halcón peregrino

En la Península crían en torno a 2500 parejas (Gainzarain *et al.*, 2003). Se valora como probable que se haya producido un crecimiento real de la población española en los últimos años, a pesar de que en algunas zonas ha disminuido notablemente. Heredia et al. (1988) apuntan una tendencia estable en el conjunto del país, con regresiones locales en áreas con elevada presión humana. En Navarra se han localizado durante la temporada 2010 un total de 76 parejas, cifra que representa un incremento de casi el 3% con respecto a lo contabilizado en el año 2000 (Fernández y Azkona, 2010c).

En la ZEC se mantiene un territorio de cría conocido desde los años 80 (Fernández y Azkona, 2010c).

Condicionantes

Quebrantahuesos, Alimoche común y Buitre leonado ocupan en el Pirineo navarro sistemas montañosos en los que existen acantilados rocosos que utilizan como lugares de nidificación y que comparten con el resto de rupícolas, mientras que los hábitats de alimentación están constituidos por zonas abiertas con abundancia de ungulados silvestres o domésticos (Donazar, 2005). En el noreste de Navarra, la dieta de las tres especies está compuesta principalmente por restos de ungulados domésticos y silvestres. Su estrategia de búsqueda de alimento consiste en frecuentar áreas en las que la existencia de alimento es más predecibible, es decir, áreas de pastoreo extensivo, muladares o lugares con altas densidades de ungulados silvestres. Por consiguiente, resulta esencial el mantenimiento de la ganadería extensiva para garantizar recursos tróficos para las tres especies en el Prepirineo oriental de Navarra.

En el área pirenaica las tres especies de buitres están ligadas fundamentalmente a zonas abiertas de pastoreo extensivo. Aunque en la ZEC la presencia de ganado es muy baja, los efectivos ganaderos en verano en las áreas próximas son importantes. En verano los recursos tróficos del entorno de la ZEC superan ampliamente las necesidades alimenticias de las tres especies de buitres, sin embargo, en invierno (periodo de reproducción para buitres y quebrantahuesos) la disponibilidad de alimento puede resultar un factor limitante.

Se sabe que el aporte de alimentación suplementaria durante la época de reproducción contribuye a mejorar la supervivencia de las aves necrófagas. Existe una red pirenaica de puntos de alimentación suplementaria para la aves necrófagas (PASAN), gestionada por las administraciones regionales. En las cercanías de la ZEC existen dos de estos puntos situados en Navascués/Nabaskoze y Napal.

En Burgi también existe un punto de alimentación suplementaria específico (PAS) para el quebrantahuesos, atendido por personal de campo del Gobieno de Navarra.

Existen tendidos eléctricos tanto en el interior de la ZEC como especialmente en sus inmediaciones que presentan riesgos para grandes aves (Quebrantahuesos, Buitre leonado, Alimoche común, Águila real, Búho real), tanto de colisión como de electrocución. En concreto se trata de las líneas Salvatierra-Burgi, Lumbier-Ustes-Navascués/Nabaskoze y Salvatierra-Castillonuevo. Las dos primeras líneas se

recogen en los Planes de Gestión de las ZECs Ríos Eska y Binies, y Río Salazar respectivamente, y se proponen medidas de gestión. En concreto, para la ZEC Sierra de Illón y Foz de Burgui se afronta el tendido correspondiente a la línea Salvatierra-Castillonuevo. Este tendido se ajusta básicamente a la normativa electrotécnica regional *(Decreto Foral 129/1991);* ya que mantiene los conductores y puentes flojos suspendidos por debajo de los travesaños. No obstante, los apoyos podrían dar lugar a electrocuciones entre las aves más antropófilas. Además, la línea discurre por las proximidades de una de las áreas habituales de nidificación del Quebrantahuesos en la ZEC Sierra de Illón y Foz de Burgi, por lo que es necesario extremar las medidas para evitar posibles accidentes por electrocución *(Real Decreto 1432/2008)* y prevenir futuros accidentes por colisión *(Decreto Foral 95/1995).*

Todas las especies, y muy especialmente el Quebrantahuesos, son sensibles a determinadas actividades en las inmediaciones de sus puntos de nidificación. Las principales amenazas potenciales son las molestias asociadas a las batidas de jabalí, los trabajos forestales en periodos críticos de reproducción puntualmente, la afluencia de personas. En el caso de las batidas de caza existe un protocolo por parte del Guarderio de Medio Ambiente para evitar las molestias en nidos de Quebrantahuesos por la realización de batidas de caza mayor en sus proximidades.

Las aves que consumen carroña, sea de manera habitual o más esporádica, tienen en el uso del veneno una de sus principales causas de mortalidad. Los envenenamientos pueden ser intencionados o indirectos, en este último caso a través el consumo de carroñas o restos contaminados por productos químicos (topicidas, fitosanitarios, etc.). En las cercanías de la ZEC se detectó la muerte de un pollo de quebrantahuesos muy probablemente por consumo de tóxicos en 2004.

Acciones actuales

El Quebrantahuesos cuenta con un Plan de Recuperación (Decreto Foral 95/1995) en el que se define el ámbito de aplicación y su período de vigencia y en el que se establecen los objetivos - básicamente eliminar las causas de mortalidad no natural e incrementar la tasa de crecimiento de la población reproductora- y las medidas concretas para la conservación, seguimiento y control, investigación, educación y divulgación. Existe además un plan coordinado de actuaciones para la especie en todo el Pirineo y, a escala estatal, una Estrategia para la Conservación del Quebrantahuesos.

Se controlan anualmente los territorios reproductores de Quebrantahuesos en Navarra por parte del personal de campo de la administración pública; en el caso de cría en puntos limítrofes entre Navarra y Aragón existen canales para la trasmisión de la información y coordinación entre ambas administraciones.

Anualmente se realizan censos simultáneos coordinados de Quebrantahuesos a lo largo de toda la cordillera pirenaica para establecer la población anual y fluctuaciones del contingente pirenaico. También se llevan a cabo censos quinquenales de Buitre leonado en Navarra. Por último, Águila real, Alimoche común y Halcón peregrino se censan cada diez años.

La Dirección General de Medio Ambiente puso en marcha en 2004 el “Programa de Adecuación de la red de tendidos eléctricos con riesgo para la avifauna en Navarra”, en los que se aborda la problemática y correción de los tendidos arriba indicados.

A partir de la Orden Foral 259/ 2006 por la cual se creó una red de puntos de alimentación suplementaria para aves necrófagas, se hace especial hincapié en que estas aves dispongan de suficientes recursos alimenticios.

En estos momentos en Navarra hay una línea de trabajo para la detección del uso de venenos, analizándose los ejemplares presuntamente intoxicados y emprendiendose medidas legales en determinados casos.

Objetivos y medidas

Objetivo final	**6.1 Garantizar la conservación del quebrantahuesos, alimoche común, buitre leonado, águila real y halcón pergrino.**
Objetivo operativo	**Medidas/Normas/Directrices**
6.1.1 Conocer la evolución del quebrantahuesos, alimoche común, buitre leonado, águila real y halcón peregrino	M 6.1.1.1 Continuación con las labores de monitorización anual del quebrantahuesos que el Gobierno de Navarra viene realizando. M 6.1.1.2 Continuación con el protocolo de seguimiento de las poblaciones de Buitre leonado, Águila real, Alimoche común y Halcón peregrino que el Gobierno de Navarra viene realizando..
6.1.2 Mantener la oferta trófica necesaria para el quebrantahuesos, alimoche común y buitre leonado.	D 6.1.2.1. Se garantizará el abastecimiento de los recursos tróficos de manera que exista disponibilidad de alimento para el quebrantahuesos y demás aves necrófagas a lo largo de todo el año. Son de aplicación las medidas del Elemento Clave "Pastizales y matorrales" en relación con desarrollo y fomento de ayudas al sector ganadero.
6.1.3 Reducir y eliminar los factores de riesgo para las aves.	M 6.1.3.1 Corrección de tendidos eléctricos peligrosos para aves. D 6.1.3.2 Se posibilitará a los responsables de la gestión cinegética de un mecanismo ágil para la modificación del lugar o la fecha de celebración de las batidas de caza, cuando éstas coincidan con zonas de nidificación de quebrantahuesos. Son de aplicación las normas del Elemento clave "Roquedos, foces y barrancos" en relación con evitar afecciones a los hábitats y especies asociados a roquedos.

Bibliografía

Donázar, J. et al. (2005). Aplicación de modelos predictivos en la selección del cortado de nidificación por el quebrantahuesos en los Pirineos: cambios a largo plazo (1991-2002). Biología de la conservación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en España. O. A. d. P. Nacionales. Madrid.

Fernández, C. y Azkona, P. (2006). Tendidos eléctricos en el Lugar Sierra de Illón y Foz de Burgui. Informe inédito. Dirección General de Medio Ambiente Gobierno de Navarra

Fernandez, C. & Azkona, p. (2009). Censo Nacional y estima de la productividad del Buitre leonado (Gyps fulvus) en Navarra (2009). Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra.

Fernández, C. y Azkona, P. (2010a). Censo de la población reproductora de alimoche común (*Neophron percnopterus*) en Navarra (2010). Seguimiento de Rapaces Necrófagas en Navarra Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Navarra. Pamplona

Fernández, C. y Azkona, P. (2010b). Censo de la población reproductora de águila real (*Aquila chrysaëtos*) en Navarra (2010). Seguimiento de Rapaces Necrófagas en Navarra Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Navarra. Pamplona

Fernández, C. y Azkona, P. (2010c). Censo de la población reproductora de halcón peregrino (F*alco peregrinus*) en Navarra. Seguimiento de Rapaces Necrófagas en Navarra Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Navarra. Pamplona

GAVRN (2010). Informe de la situación del quebrantahuesos en Navarra. Temporada 2009-2010. Informe inédito. Gobierno de Navarra.

Heredia, R. (2005). Estatus y distribución del quebrantahuesos en España y diagnostico de la situación de la población en la UE. Biología de la conservación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en España. O. A. d. P. Nacionales. Madrid.

Margalida, A. y Bertrán, J. (2005). Ecología trófica del quebrantahuesos en el Pirineo. Biología de la conservación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en España. O. A. d. P. Nacionales. Madrid.

Martí, R. (2003). Buitre leonado, *Gyps fulvus*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España,* pp. 168-169. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Donázar, J.A. (2003). Alimoche común, *Neophron percnopterus*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España,* pp. 166-167. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

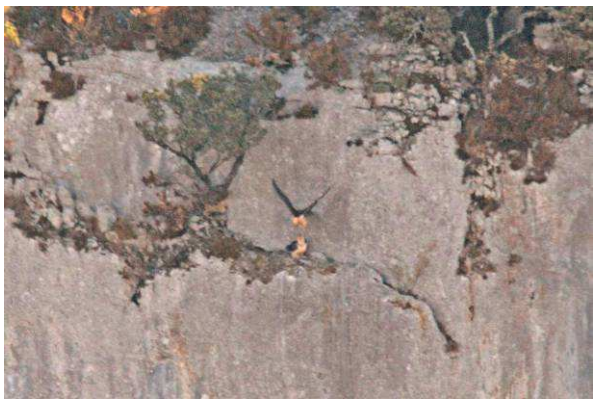
Arroyo, B. (2003). Águila real, *Aquila chrysaetos*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España,* pp. 188-189. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Gainzarain, J.A., Rodríguez, A.F. y Arambarri, R. (2003). Halcón peregrino, *Falco peregrinus*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España,* pp. 204-205. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Del Moral, J. C. y Martí, R. (Eds.) (2001). *El buitre leonado en la Península Ibérica. III Censo Nacional y I Censo Ibérico Coordinado, 1999*.Monografía n.º 7. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. (Ed.). (2009). *El buitre leonado en España. Población reproductora en 2008 y método de censo.* SEO/BirdLife. Madrid.

Ilustraciones

	Águila real (*Aquila chrysaetos*) de primer año.
	Alimoche común (*Neophron percnopterus*) adulto.
	Buitre leonado (*Gyps fulvus*) adulto.
	Pareja de Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) antes de la cópula.

A. USO PÚBLICO

Estado actual

Como se describe en el diagnóstico, existe un acuerdo que firma anualmente Dpto. de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra y los Ayuntamientos de Lumbier, Romanzado, Urraúl Bajo y Concejo de Navascués/Nabaskoze, denominado Convenio de las Foces, que desarrolla una serie de labores que aseguran la correcta gestión del uso público en las foces de Lumbier, Arbayún, Ugarrón y Benasa.

En lo que respecta a la ZEC Sierra de Illón y Foz de Burgui, las actuaciones que se desarrollan en el marco de este Convenio se centran en la Foz de Benasa y consisten básicamente en la existencia de guarderío durante los meses de julio y agosto que desarrollan funciones de información, control de visitantes y mantenimiento del área recreativa acondicionada en este entorno (junto a la piscina fluvial) y del recorrido a la Foz de Benasa.

Entre los años 2004 y 2010 el guarderío ha contabilizado un total de visitantes durante los meses de julio y agosto que ha variado entre las 2.000 y las 2.900 personas. De éstas, aproximadamente el 81% debe su visita a la piscina fluvial y el restante 19%, accede a la Foz de Benasa.

Durante el año 2011 la cifra de visitantes ha subido hasta los 3.970. Este hecho se debe por un lado, a las visitas guiadas organizadas a la Foz de Benasa desde el CIN de Roncal en el marco del proyecto europeo Vultouris (Red Transfronteriza de Turismo Ornitológico), y por otro, a la mayor afluencia de visitantes particulares que han accedido hasta la Foz.

Condicionantes

Las actividades de uso público, turístico y recreativo que se desarrollan en el espacio están prácticamente localizadas en la Foz de Benasa y no implican riesgo para el conjunto de valores naturales presentes. De forma ocasional, la práctica del senderismo puede producir, muy puntualmente en el espacio, molestias en nidos de quebrantahuesos, pero ya existen protocolos establecidos para evitarlas.

Existe un Convenio que regula el uso público existente en el espacio y que garantiza su compatibilidad con la conservación de los valores naturales que acoge la ZEC.

Objetivos y medidas

Objetivo final	**A.1 Compatibilizar el uso público con la conservación de los valores naturales del Lugar.**
Objetivo operativo	**Medidas/Normas/Directrices**
A.1.1. Regular las actividades de uso público en el Lugar.	M A.1.1.1 Realización de actuaciones de ordenación y gestión del uso público en la Foz de Benasa.

B. PARTICIPACIÓN SOCIAL

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

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

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

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

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

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

Objetivos y medidas

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