



Plan de Gestión de
QUEJIGARES DE BARRIOPEDRO Y
BRIHUEGA, ES4240014
(Guadalajara)



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de
Desarrollo Rural (FEADER)
Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



Castilla-La Mancha

Guadalajara



Plan de gestión elaborado por:

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES Y ESPACIOS NATURALES.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Proyecto cofinanciado por:

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER):
EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES.

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de
QUEJIGARES DE BARRIOPEDRO Y BRIHUEGA,
ES4240014
(Guadalajara)

Documento I:
Diagnóstico del Espacio Natura 2000



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN	3
1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	3
1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA.....	3
2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....	5
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	5
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	5
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD.....	6
2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES.....	6
2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000.....	7
2.6. ESTATUS LEGAL	7
2.6.1. <i>Legislación Europea</i>	7
2.6.2. <i>Legislación Estatal</i>	7
2.6.3. <i>Legislación Regional</i>	7
2.6.4. <i>Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión</i>	8
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS	8
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	9
3.2. CLIMA.....	9
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	10
3.3.1. <i>Geología</i>	10
3.3.2. <i>Geomorfología</i>	12
3.4. EDAFOLOGÍA.....	12
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	12
3.5.1. <i>Hidrología</i>	12
3.5.2. <i>Hidrogeología</i>	13
3.6. PAISAJE	14
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	15
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	15
4.1.1. <i>Ámbito biogeográfico</i>	15
4.1.2. <i>Vegetación potencial</i>	15
4.2. HÁBITATS	15
4.2.1. <i>Vegetación actual</i>	15
4.2.2. <i>Hábitats de la Directiva 92/43/CEE</i>	16
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	22
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	23
4.4.1. <i>Mamíferos</i>	24
4.4.2. <i>Aves</i>	25
4.4.3. <i>Reptiles y anfibios</i>	25
4.4.4. <i>Peces</i>	26
4.4.5. <i>Invertebrados</i>	26



4.5. ESPECIES EXÓTICAS	27
4.6. CONECTIVIDAD.....	27
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	28
4.7.1. Elemento Clave "Quejigares"	28
4.7.2. Elemento Clave "Praderas higrófilas de <i>Molinia caerulea</i> "	32
4.7.3. Elemento Clave "Toba húmeda de Cívica"	35
4.7.4. Otros elementos valiosos	37
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	40
5.1. USOS DEL SUELO.....	40
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA.....	40
5.2.1. Aprovechamiento agrícola.....	40
5.2.2. Aprovechamiento ganadero	41
5.2.3. Aprovechamiento forestal	42
5.2.4. Aprovechamiento cinegético	42
5.2.5. Aprovechamiento piscícola	43
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS	43
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA	43
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	44
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR	44
5.6.1. Análisis de la población.....	44
5.6.2. Estructura poblacional.....	45
5.6.3. Ocupación por sectores productivos.....	46
6. PRESIONES Y AMENAZAS	47
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	47
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	47
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	48
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	49
8.1. ÍNDICE DE TABLAS	49
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS	49
9. REFERENCIAS.....	51
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	51
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS	52



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Red Ecológica Europea Natura 2000 es un entramado ecológico coherente, compuesto por Lugares de Importancia Comunitaria, a transformar en Zonas Especiales de Conservación, y Zonas de Especial Protección para las Aves, cuya gestión deberá tener en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

De acuerdo con el artículo 45 de dicha ley, como con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, respecto a las Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades Autónomas deberán elaborar planes o instrumentos de gestión específicos de cada zona, o integrados en otros planes de desarrollo, que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable, así como otras medidas reglamentarias, administrativas o contractuales. Igualmente, se deberán adoptar las medidas apropiadas para evitar, en las Zonas Especiales de Conservación, el deterioro de los hábitats naturales y las especies que hayan motivado la designación de cada zona, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable sobre los objetivos de la Directiva 92/43/CEE.

Así, se redacta el Plan de Gestión del espacio Natura 2000 "Quejigares de Barriopedro y Brihuega", en consonancia con lo indicado en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, así como en la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, adoptando medidas orientadas a salvaguardar la integridad ecológica del espacio y contribuir a la coherencia interna de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.

1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Zona Especial de Conservación "Quejigares de Barriopedro y Brihuega", código ES4240014.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

Los Quejigares de Barriopedro y Brihuega se localizan en el valle del curso medio del río Tajuña a su paso por los términos municipales de Barriopedro, Brihuega y Valderrebollo. En este estrecho valle alcarreño, formado por la erosión del río Tajuña, se sitúa una campiña de superficie aplanada delimitada por laderas de fuerte pendiente sobre las que se desarrollan formaciones naturales arbóreas y arbustivas. Esta campiña se asienta sobre la llanura de inundación del río Tajuña en donde aparecen campos de cultivo que se acercan hasta los sotos de ribera, la cual se ve afectada por éstos en algunos casos.

La importancia de esta Zona Especial de Conservación radica principalmente en las formaciones boscosas, de quejigar en las umbrías y, en menor medida, de encinar en las solanas. Los extensos quejigares de ladera, con un aceptable grado de conservación propio de su uso tradicional para leña, son una buena representación del **quejigar celtibérico-alcarreño** de los subtipos meso y supramediterráneo, si bien, por lo general, se trata de bosques jóvenes que prosperan tras las talas y el aclarado. En algunas zonas los quejigares se alternan con coscojares, esplegares y



aulagares que conforman sus etapas de sustitución, así como con **praderas de *Molinia caerulea*** en los diversos manantiales y cauces tributarios del Tajuña que existen en el valle.

En estos bosques encuentran refugio y alimento una importante representación de **pequeños y medianos mamíferos carnívoros** como gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*), garduña (*Martes foina*) y tejón (*Meles meles*). También destaca la comunidad reproductora de **aves rapaces forestales** representada por azor (*Accipiter gentilis*) y gavilán (*Accipiter nisus*) y las rapaces migradoras águila calzada (*Hieraetus pennatus*) y águila culebrera (*Circaetus gallicus*), así como la de rapaces nocturnas en la que destaca búho chico (*Asio otus*) y cárabo (*Strix aluco*). Del mismo modo cabe destacar la presencia de águila perdicera que campea en la zona.

También resalta la presencia de tobas calcáreas en manantiales de aguas duras en los alrededores de Cívica, pudiéndose encontrar también pequeñas representaciones asociadas a manantiales en los barrancos tributarios del Tajuña. Estas **formaciones travertínicas**, producidas por la precipitación de carbonatos en las surgencias de aguas subterráneas carbonatadas, adquieren formas espectaculares con multitud de repliegues tapizados por musgos en las zonas activas.

La **ribera del río Tajuña** presenta un bosque de galería con álamo blanco (*Populus alba*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), olmo (*Ulmus minor*), sauce blanco (*Salix alba*) y con un sustrato arbustivo ripario con varias especies de sauces arbustivos (*Salix atrocinerea*, *S. eleagnos* y *S. purpurea*) y cornejo (*Cornus sanguinea*) entre otros, y con algún tramo dominado por carrizo (*Phragmites australis*), junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) o enea (*Typha* sp). Además, a pesar de que su caudal está regulado por el cercano embalse de La Tajera, aguas arriba de este tramo, el río Tajuña mantiene buenas poblaciones de nutria (*Lutra lutra*) y una comunidad ictiológica que incluye diversas especies de ciprínidos autóctonos endémicos de la Península Ibérica.



2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Municipio	Superficie (ha) municipal	Superficie (ha) en Red Natura	% municipal en Red Natura	% ZEC por municipio
Brihuega	29.572,90	3.522,07	11,91	80,85
Barriopedro	1.090,95	548,16	50,25	12,54
Valderrebollo	1.452,22	288,25	19,85	6,61
SUPERFICIE TOTAL		4.358,48		

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC

2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

La delimitación inicial del espacio se realizó sobre una cartografía base disponible a escala 1:100.000. Gracias a la mejora aportada por las herramientas SIG y la disponibilidad de una cartografía base de referencia de mayor precisión se ha incrementado la escala de trabajo, lo que conlleva el reajuste y revisión de la delimitación inicial, subsanando las imprecisiones cartográficas iniciales y mejorando la representatividad de los hábitats y las especies de interés comunitario que lo definen.

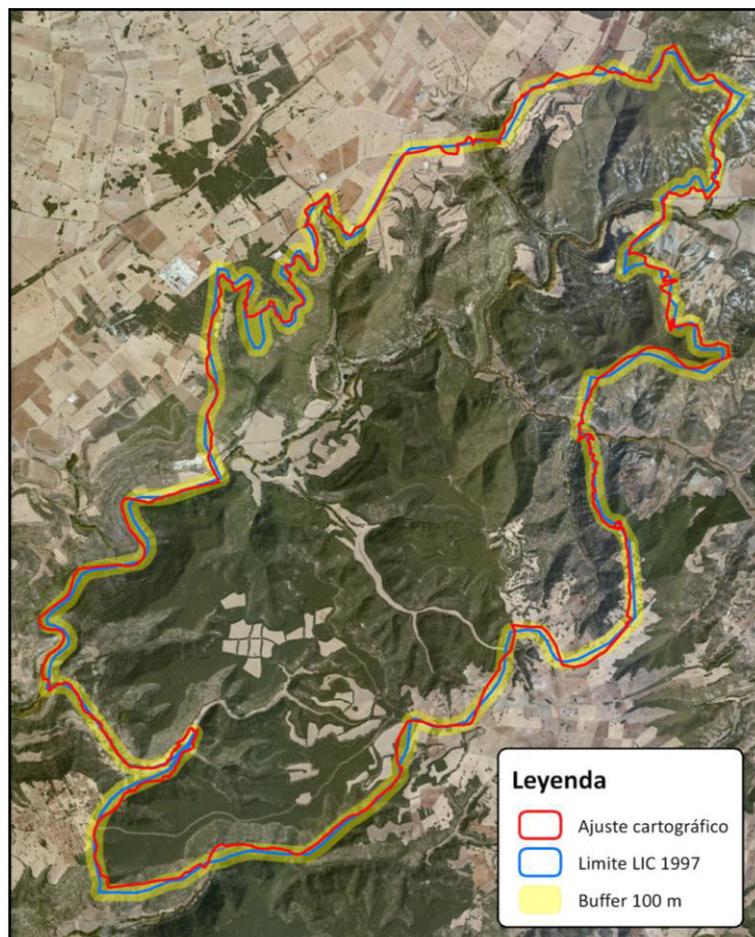


Fig. 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y el ajuste cartográfico



La siguiente tabla muestra la variación de superficie con respecto a la información oficial reflejada hasta el momento en el Formulario Normalizado de Datos:

Superficie oficial Inicial (ha)	Superficie oficial corregida (ha)
4.382,37	4.358,48 (0,54 %↓)

Tabla 2. Comparativa de la superficie de la delimitación de LIC y el ajuste cartográfico

2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

2.692,07 hectáreas aproximadas, lo que supone un 61,76% de la superficie total de la Zona de Especial Conservación "Quejigares de Barriopedro y Brihuega", pertenecen a Montes de Utilidad Pública y otras propiedad de entidades locales, siendo el total de propiedad de titularidad pública un 62,91% de la ZEC. Por otro lado, unas 1.576,03 hectáreas pertenecen a propietarios particulares o desconocidos, lo que supone un 36,16% del espacio objeto de gestión.

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)
Pública	Nacional	35,66	0,82
	Autonómica	14,26	0,33
	Municipal	2.692,06	61,76
	General	-	-
Copropiedad		40,47	0,93
Privada		1.541,07	35,36
Desconocida		34,96	0,80
Total		4.358,48	100

Tabla 3. Régimen de propiedad

2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES

Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud (m) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Vereda de los Cambrionales de la Vega	20,89	3.234,22	Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha
Colada del Pozón	10	428,05	

Tabla 4. Vías Pecuarias en la ZEC

Monte de Utilidad Pública	Superficie (ha)	Superficie (ha) en Red Natura	Propietario
GU-40 "Dehesa de Corralejo"	61,31	61,31	Ayto. Barriopedro
GU-41 "El Taller"	113,30	113,30	Ayto. Barriopedro
GU-42 "Monte menor"	1.620,14	1.620,14	Ayto. Brihuega
GU-43 "Reyerta chica"	32,52	32,52	Ayto. Brihuega
GU-50 "Barrancos"	160,39	119,38	Ayto. Valderrebollo
GU-51 "Fresneras"	170,83	170,83	Ayto. Valderrebollo
GU-53 "Choza"	201,32	190,89	Ayto. Brihuega
GU-54 "Riada"	14,17	14,17	Ayto. Brihuega
GU-55 "Val de Huertas y Cobatillas"	206,77	206,77	Ayto. Brihuega
GU-318 "Baldíos del Común de Vecinos"	25,27	6,54	Ayto. Barriopedro
GU-319 "Umbría y oro"	157,95	2,35	Ayto. Barriopedro

Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC



2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
ZEC	ES4240021	Riberas de Valfermoso de Tajuña	11.500
ZEC/ZEPA	ES0000166	Barranco del Dulce	12.800
ZEC/ZEPA	ES4240015 / ES0000392	Valle del Tajuña en Torrecuadrada	13.800
ZEC/ZEPA	ES4240016 / ES0000092	Alto Tajo	14.000
ZEC	ES4240012	Rebollar de Navalpotro	15.300
ZEC	ES4240003	Riberas del Henares	15.900
ZEC	ES4240009	Valle del río Cañamares	19.000

Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000

2.6. ESTATUS LEGAL

2.6.1. Legislación Europea

- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº 20 de 26 de enero de 2011.
- 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. DOUE nº 206 de 22 de julio de 1992.
- Decisión de la Comisión, de 10 de enero de 2011, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. DOUE nº 40 de 12 de febrero de 2011.
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 11 de julio de 2011, relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000. DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011.

2.6.2. Legislación Estatal

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 46 de 23 de febrero de 2011.

2.6.3. Legislación Regional

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha. DOCM nº 40 de 12 de junio de 1999.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 22 de 15 de mayo de 1998.



- Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.
- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.

2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión

En cuanto a las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos o de planificación vigentes, y relativos a la conservación de la naturaleza, que afectan a los "Quejigares de Barriopedro y Brihuega", cabe destacar que solamente se encuentran designados como Lugar de Importancia Comunitaria mediante la Decisión de la Comisión de 12 de diciembre de 2008 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

Las administraciones afectadas por el presente Plan de Gestión serían, en orden alfabético, las siguientes:

- Ayuntamiento de Barriopedro.
- Ayuntamiento de Brihuega.
- Ayuntamiento de Valderrebollo.
- Diputación Provincial de Guadalajara.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.



3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

Este espacio Natura 2000 se encuentra ubicado entre los términos municipales de Brihuega, Barriopedro y Valderrebollo, en el centro de la provincia de Guadalajara. Los quejigares de Barriopedro y Brihuega se localizan en la comarca natural de la Alta Alcarria, siendo atravesados por el cauce del río Tajuña en cuyo valle se localiza esta Zona Especial de Conservación.

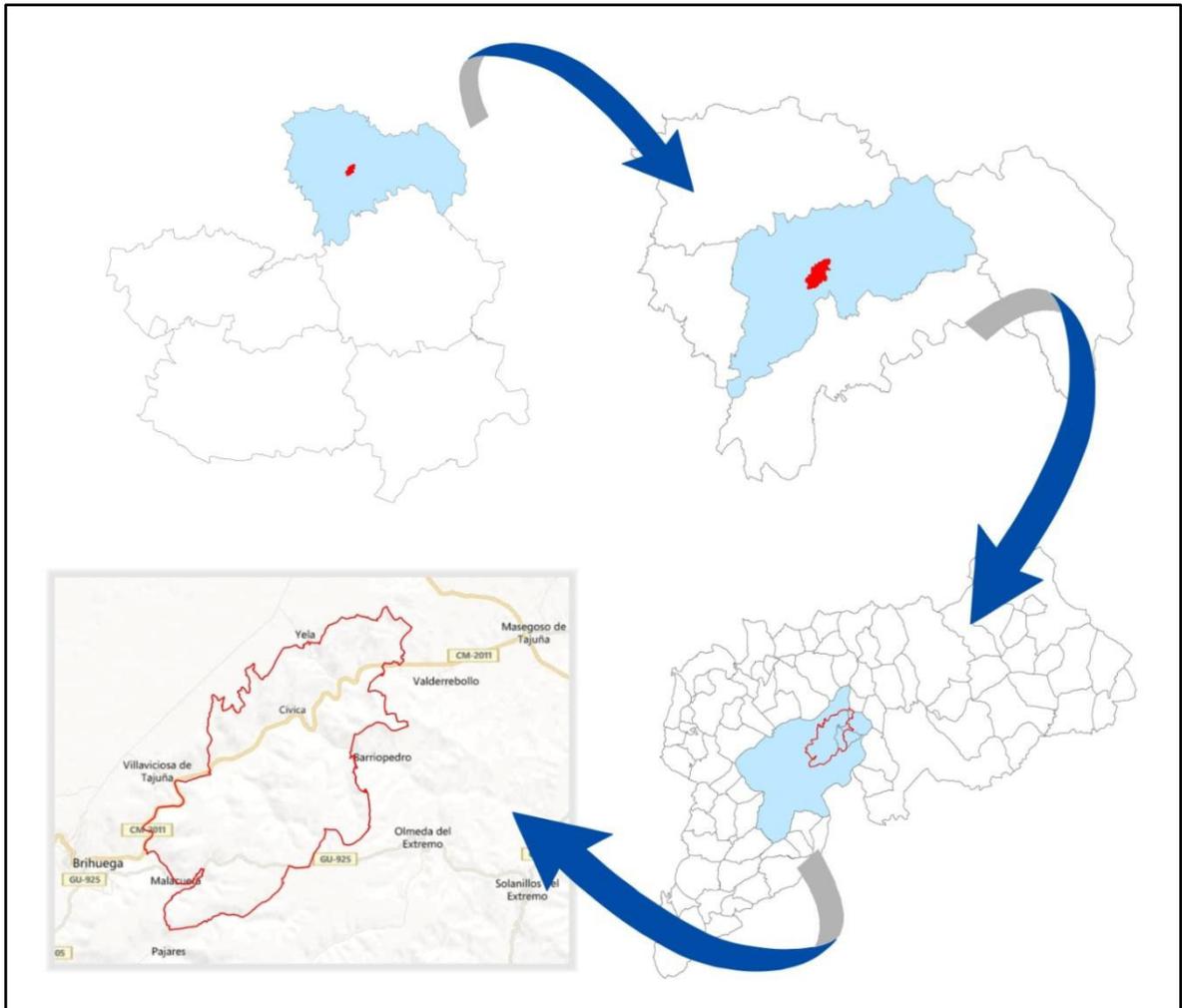


Fig. 2. Encuadre geográfico de la ZEC

3.2. CLIMA

En los quejigares de Barriopedro y Brihuega se da un clima de tipo mediterráneo templado, con un régimen de lluvias más frecuentes en otoño-invierno y primavera, con un pequeño estiaje invernal y otro, más acusado, en verano. Así lo indica el climodiagrama realizado con datos de temperatura y precipitación medias tomados en Brihuega durante los años 1953 a 1979 (León, 1991).

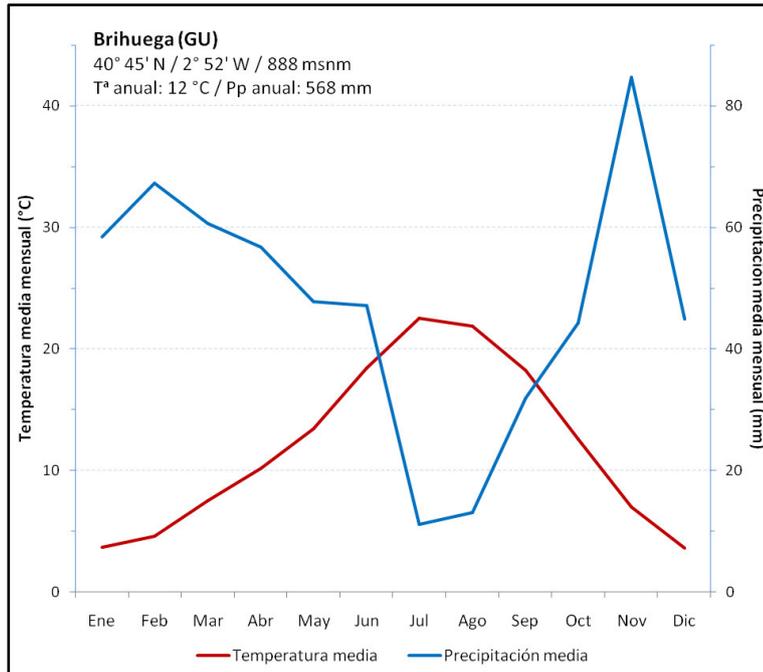


Fig. 3. Climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000

La localización de este espacio Natura 2000 en el centro peninsular, junto con una altitud moderada, condiciona un clima continental caracterizado por fuertes contrastes térmicos y precipitaciones relativamente escasas. En esta zona se dan inviernos fríos, siendo el mes más frío enero con temperaturas medias de 3'7°C. Los veranos son cortos y no muy calurosos, siendo la media mensual de julio la más alta con 22'5°C. El periodo de heladas es bastante prolongado, siendo éstas probables durante 7 meses al año.

La precipitación media anual en esta zona es de 568 mm, siendo el mes de noviembre el más húmedo con un registro de precipitación media de 84'7 mm, y existiendo un periodo estival seco localizado en los meses de julio y agosto con una precipitación media de 11'1 mm y 13'1 mm respectivamente.

De acuerdo con la clasificación bioclimática establecida por Rivas-Martínez, el clima que se da en el área objeto de gestión se enmarca como macrobioclima mediterráneo, bioclima pluviestacional oceánico, termotipo supramediterráneo y ombrotipo seco.

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

3.3.1. Geología

Geológicamente, este espacio Natura 2000 se encuentra ubicado en la Cuenca Cenozoica del Tajo, en la cual se incluye la mayor parte y las áreas más características de La Alcarria, donde se sitúan los quejigares de Barriopedro y Brihuega. Esta unidad geológica está formada por materiales sedimentarios del Cenozoico, siendo la unidad geológica más moderna de entre las que se pueden encontrar en la provincia de Guadalajara. A diferencia de las unidades del Sistema Central y de la Cordillera Ibérica esta zona apenas se ha visto sometida a plegamientos alpinos, por lo que no se han formado relieves de importancia, lo que hace que en la mayor parte de esta unidad geológica sólo afloren materiales del Cenozoico reciente, formados fundamentalmente por las calizas de los páramos de La Alcarria.



La Alcarria es una formación geológica de calizas bastante modernas que no han sufrido procesos tectónicos, por lo que en la mayor parte de su extensión están sin plegar, no habiéndose levantado hacia la superficie las capas más antiguas. Las calizas y el resto de materiales sobre los que se ha desarrollado el páramo pertenecen al Cenozoico moderno (Mioceno), mientras que esta superficie es más moderna y tiene una edad muy reciente (Plioceno).

Esta capa de calizas, más resistente a la erosión que las arcillas y arenas infrayacentes, las ha preservado de la erosión fluvial actual, posibilitando su conservación formando una planicie que queda labrada sobre estas calizas. Los huecos de disolución que presentan las calizas y las características arcillas rojas que las rellenan, indican el desarrollo de un proceso kárstico y que la superficie del páramo debe interpretarse como una superficie de corrosión cárstica, que es otra forma de erosión, aunque menos frecuente que la erosión fluvial.

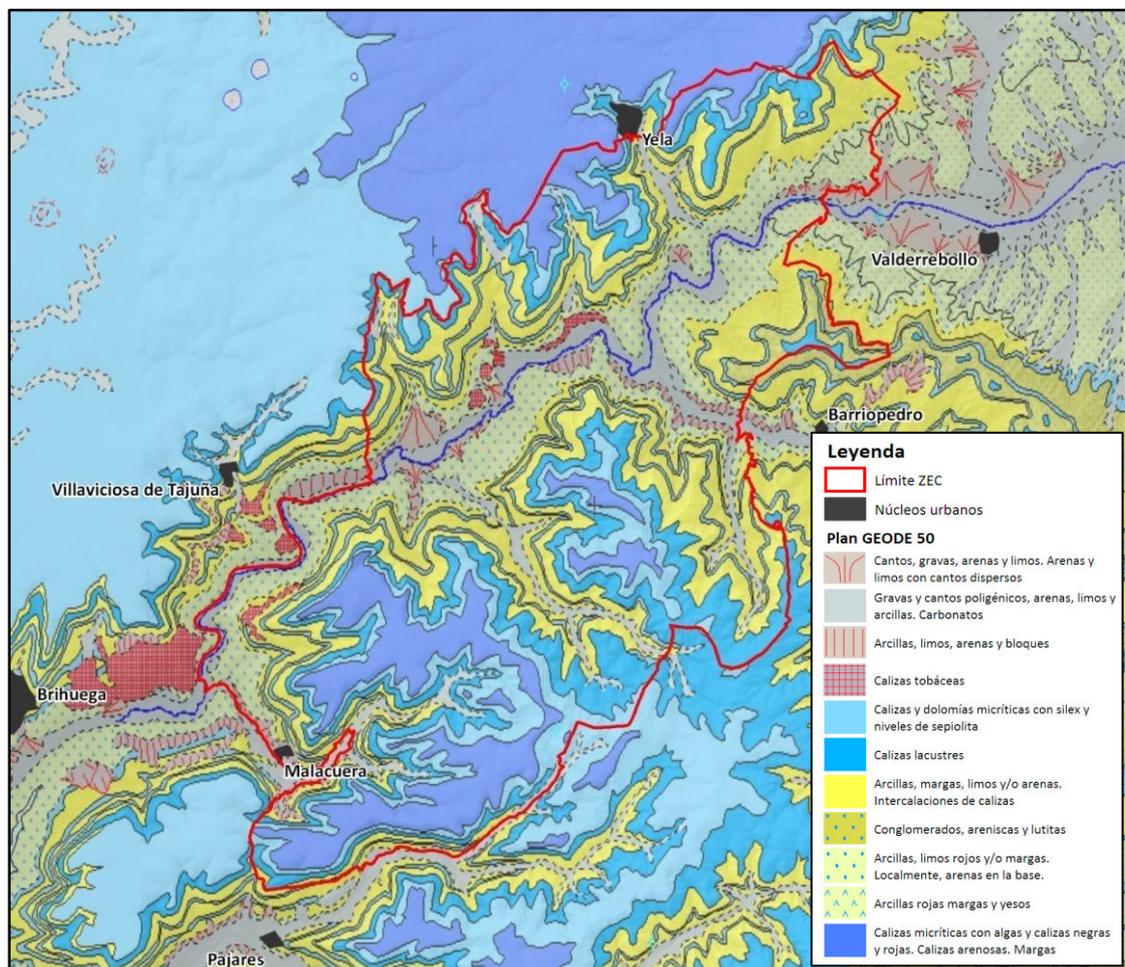


Fig. 4. Encuadre geológico de la ZEC. Fuente: Inventario de Cartografía INFOIGME

En el Cenozoico más reciente (entre el Plioceno y el Pleistoceno), la red fluvial inició un proceso de encajamiento, que supuso la formación de los abruptos valles que se abren en el páramo calizo que conforma La Alcarria, lo que permite observar las sucesiones sedimentarias del Neógeno en estas laderas. Este encajamiento no se efectuó de un modo continuo sino a impulsos, dando lugar al ensanchamiento de los valles y el desarrollo de pavimentos de cantos (conocidos como terrazas) durante las etapas sin encajamiento y a la profundización del valle, con la consecuente erosión de la terraza anterior y de los materiales



del sustrato Cenozoico, durante los episodios de encajamiento. El Tajuña, a su paso por esta Zona Especial de Conservación es un ejemplo de este proceso.

Asociados a los numerosos manantiales, que aparecen en las zonas donde el agua que se infiltra en las calizas topa con estratos arcillosos infrayacentes menos permeables, se encuentran depósitos tobáceos, favorecidos por la alta concentración en bicarbonatos del agua surgente y la actividad de la vegetación que se desarrolla en ellos. Al salir del subsuelo el agua pierde CO₂, por turbulencia o por la acción biológica de las plantas al captarlo para la fotosíntesis, lo que provoca el precipitado del carbonato cálcico (CaCO₃) en forma de incrustaciones de calcita sobre la vegetación. Se trata de edificios tobáceos de morfología cuneiforme con un frente de crecimiento cuyo espesor llega a alcanzar los 20 metros, estructurados internamente en bandas, que en la zona del frente adoptan posiciones prácticamente verticales. Estas formaciones tobáceas, en su mayoría no funcionales, se sitúan a diferentes alturas en las laderas del valle del río Tajuña.

3.3.2. Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, destacan los elementos característicos de La Alcarria: llanuras del páramo formadas por calizas en las zonas altas, situadas a más de 1.000 msnm, y valles y barrancos encajados, con laderas de fuerte pendiente formadas por los materiales detríticos infrayacentes, y relieves en graderío asociados a las terrazas fluviales del río Tajuña ubicado a unos 850 msnm a su paso por lo Quejigares de Barriopedro y Brihuega.

Las formaciones tobáceas mencionadas en el apartado anterior conforman el rasgo geomorfológico más característico del sector del valle del Tajuña incluido en la Zona Especial de Conservación. Entre estas formaciones geomorfológicas destaca una gran toba situada en las inmediaciones de Cívica (pedanía de Brihuega) en la cual se puede encontrar un sector activo en el que existe una cascada recubierta de musgos y vegetación de tipo tufo que facilita la precipitación del carbonato cálcico disuelto en el agua. Ésta es, por tanto, una toba activa en la que actualmente se dan los procesos biogeoquímicos que forman nueva roca tobácea.

3.4. EDAFOLOGÍA

Según la información incluida en el mapa de suelos de España, y de acuerdo con la clasificación americana denominada Soil Taxonomy (USDA, 1987), el suelo de este espacio Red Natura 2000 se incluye en el orden inceptisol, suborden ochrept, grupo xerochrept y asociación xerorthent. Dicha clasificación indica suelos poco evolucionados, de epipedión ócrico y régimen de humedad xérico.

3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.5.1. Hidrología

El cauce principal presente en los Quejigares de Barriopedro y Brihuega es el del río Tajuña que forma el eje principal de la Zona Especial de Conservación, al cual se extiende por las laderas de su valle, incluyendo numerosos arroyos y barrancos tributarios de este río. El río Tajuña, en esta zona, presenta una pendiente baja y una profundidad media propias de un tramo medio. Sin embargo, los arroyos tributarios de este forman cauces someros de carácter más o menos estacional.



Es en estas laderas, barrancos y cauces es donde se localizan los valores naturales principales de este espacio Natura 2000, entre los que destacan quejigares, rapaces forestales, praderas higrófilas, tobas calcáreas, cangrejo autóctono y otra fauna fluvial, por lo que la red hidrológica alcanza una especial importancia en este espacio. En la siguiente tabla se enumeran los cauces principales existentes en esta zona, así como la longitud del tramo fluvial incluido en este espacio Natura 2000:

Cauce	Longitud (m) en Red Natura
Río Tajuña	14.145
Arroyo de los Montecillos	4.121
Arroyo de Malacuera	2.921
Arroyo del Pozón	2.264
Barranco de los Álamos y del Cuito	2.050
Barranco de los Gitanos	2.048
Arroyo de la Olmeda	1.714
Arroyo de Valdehuate	1.656
Barranco de Valderrueñas	1.567
Arroyo de Roña	1.395
Arroyo de Valdecívica	1.380
Barranco de Miralpez	1.238

Tabla 7. Cauces fluviales incluidos en la ZEC

Cabe mencionar que el nivel hídrico del río Tajuña, a su paso por los Quejigares de Barriopedro y Brihuega, se ve influido en gran medida por el régimen de caudales que marca el cercano embalse de la Tajera, localizado a unos 14'5 kilómetros aguas arriba del río Tajuña, en el término municipal de Cifuentes.

Los valores de los indicadores de calidad en el cauce del río Tajuña muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, y sólo se desvían ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas (CHT, 2012).

Por otro lado, cabe destacar la presencia de una charca en la Vía Pecuaria "Colada del Pozón" asociada al arroyo del Pozón que ocupa una superficie aproximada de unos 300 m².

3.5.2. Hidrogeología

La Zona Especial de Conservación de los "Quejigares de Barriopedro y Brihuega" se localiza, según la nomenclatura del SGOP (1991), sobre la Unidad Hidrogeológica 03.06, denominada "La Alcarria", dentro de la cuenca hidrográfica del Tajo. Esta unidad hidrogeológica está formada por un conjunto de materiales detríticos y calcáreos dispuestos de forma tabular, que culminan la serie del Terciario aflorante de las unidades centrales de la cuenca del Tajo. Destacan entre estos materiales las Calizas del Páramo (de espesor variable entre 10 y 30 metros) que constituyen un sistema kárstico de mayor permeabilidad que los materiales del



Mioceno infrayacente, por lo que parte del agua que se infiltra en el páramo (zonas altas y planas) es descargada a través de manantiales situados en la zona de contacto entre estos materiales. Estas surgencias tienen una alta representatividad en la Zona Especial de Conservación, dándose en numerosos barrancos tributarios del río Tajuña donde se pueden encontrar formaciones travertínicas y praderas higrófilas mediterráneas.

Las terrazas del Cuaternario, constituidas por conglomerados, gravas y arenas, poseen mayor permeabilidad que los materiales detríticos mencionados, de manera que, si se encuentran colgadas, en sus escarpes descarga a través de manantiales el agua que se infiltra en su superficie superior. El material aluvial del fondo de los valles fluviales, también del Cuaternario, posee las mismas características hidrogeológicas que las terrazas, pero el agua subterránea que contiene se encuentra en conexión con el río; la hidrogeoquímica en estos aluviales se puede ver afectada por la descarga a los mismos de aguas subterráneas del sistema del Terciario con diferente mineralización.

Cód.	Nombre	Sup	Rec	Urb	Cuenca	Esp	Litología	Edad
03.06	La Alcarria	3.076	145	3,4	Tajo	100	Calizas, margas, yesos, conglomerados y gravas	Terciario - Cuaternario

Tabla 8. Unidad Hidrogeológica. Fuente: IGME

Cód: Código Unidad Hidrogeológica / Sup: Superficie total (ha) / Rec: Recursos renovables (hm₃/año) / Urb: Uso urbano (hm₃/año) / Agri: Uso agrícola (hm₃/año) / Esp: Espesor (m)

La masa de agua subterránea sobre la que se ubican los quejigares de Barriopedro y Brihuega es la denominada como La Alcarria, con código 030.008 compuesta de materiales Terciarios neógenos y cuaternarios. Las denominadas "Calizas del Páramo", del terciario, constituyen en su mayor parte la unidad acuífera principal, además de los materiales cuaternarios del aluvial del Tajuña y los colusiones desarrollados hacia el sur.

Código	Nombre	SA	Litología	Edad	Espesor	Tipo
030.008	La Alcarria	15	Gravas, conglomerados, calizas, margas y yesos	Terciario - Cuaternario	100-190	Libre

Tabla 9. Masa de agua subterránea. Fuente: IGME

SA: Sistema Acuífero

3.6. PAISAJE

La Zona Especial de Conservación "Quejigares de Barriopedro y Brihuega" se encuentra ubicada de pleno en la comarca natural de La Alta Alcarria. El paisaje de la alcarria se compone de plataformas, bien armadas de calizas miocenas en su parte culminante (alrededor de los 1.000 metros de altitud), en una posición casi horizontal y que, debido a la acción erosiva de ríos y arroyos, están surcadas por bruscos taludes que enseñan margas y arcillas de menor consistencia en su base. Es un paisaje de perfil arquitectónico que es suma de altos paramos y taludes de acusada pendiente que enlazan cornisas y fondos de valle con unas vegas de fondo plano. En este paisaje se mantienen abundantes retazos de bosque mediterráneo, como el quejigar y encinar que se puede encontrar en este espacio Natura 2000, ahuecado para el uso agrícola para cereal, olivar, lavanda, girasol... componiendo un paisaje diverso cromáticamente y complementario por sus funciones.



4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. **Ámbito biogeográfico**

Según lo descrito por Rivas-Martínez (2002) en su propuesta de sectorización biogeográfica de la Península, y teniendo en cuenta los datos bioclimáticos y las comunidades vegetales dominantes en la zona, se puede decir que este espacio Natura 2000 se encuentra ubicado en la región Mediterránea, subregión Mediterránea Occidental, provincia Mediterránea Ibérica Central, subprovincia Castellana y sector Celtibérico-Alcarreño.

En cuanto al piso bioclimático que ocupa esta Zona Especial de Conservación, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente, con las consiguientes variaciones de temperatura, se puede decir que se encuentra entre los pisos meso y supramediterráneo.

4.1.2. **Vegetación potencial**

Se denomina vegetación potencial a la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva, en ausencia de influencias antrópicas. Dicha vegetación potencial se encuentra fundamentalmente determinada por el clima, a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, así como por las características edáficas de la estación.

De acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987), publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la vegetación potencial en esta zona, se corresponde con las siguientes series de vegetación:

- Serie supra-mesomediterránea castellano-manchega basófila de quejigo (*Quercus faginea*) *Cephalanthero rubrae-Querceto fagineae sigmetum* (19b), distribuido por la mayor parte de la Zona Especial de Conservación.
- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de encina (*Quercus rotundifolia*) *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* (22a), en el sector suroeste del espacio Natura 2000.

4.2. HÁBITATS

4.2.1. **Vegetación actual**

Las principales formaciones boscosas que aparecen en esta Zona Especial de Conservación coincide con la vegetación potencial definida en el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987), consistente en quejigares y encinares. A estas dos formaciones forestales se suman las masas boscosas asociadas a los cauces fluviales como el del río Tajuña y otros arroyos, en las que desarrolla un bosque ripario mixto con presencia más o menos abundante, en el estrato arbóreo, de álamo blanco (*Populus alba*), álamo negro (*Populus nigra*), fresno (*Fraxinus angustifolia*) o sauce blanco (*Salix alba*).



Como etapa serial de degradación del quejigar y del encinar aparecen aliagares, salviares, esplegares, tomillares y, en las exposiciones más termófilas, romerales, que pueden verse acompañadas en las zonas con una mayor cobertura arborea por un tapiz más o menos denso de gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). Esta vegetación representa una transición dinámica de matorrales hacia bosques derivada del abandono del cultivo y la ganadería tradicional en la zona, debido que supuso la degradación de las masas forestales originales de quercíneas.

Por otro lado, en las laderas de esta Zona Especial de Conservación, existen fuentes y rezumaderos de agua carbonatada asociados a los cuales se desarrollan formaciones herbáceas higrófilas, destacando entre éstas las formaciones dominadas por *Molinia caerulea* de distribución relativamente restringida a nivel regional.

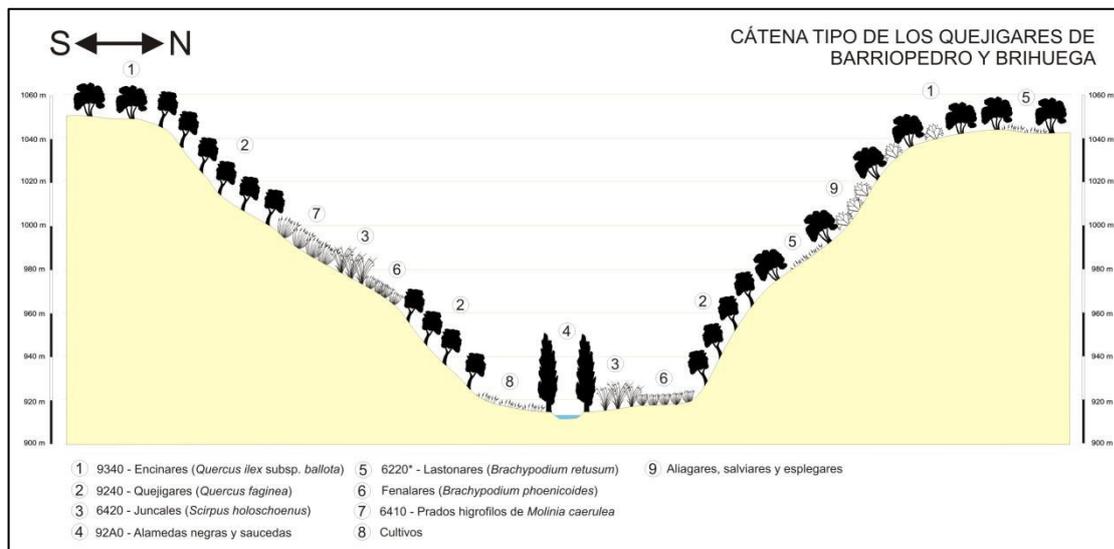


Fig. 5. Ciénaga tipo de la ZEC

4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

En el área ocupada por el espacio Natura 2000 se pueden localizar los siguientes tipos de Hábitat de Interés Comunitario, incluidos en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE:

HIC	Descripción	Código	Fitosociología	9/99
3140	Aguas oligo-mesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp</i>	214010	<i>Charion vulgaris</i>	
6410	Prados-juncales con <i>Molinia caerulea</i> sobre suelos húmedos gran parte del año	541010	<i>Molinion caeruleae</i>	HPE
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542010	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	
7220*	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas	622020	<i>Adiantion capilli-veneris</i>	HPE EGPE
92A0	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica	82A030	<i>Populion albae</i>	HPE
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>	824011	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	



HIC	Descripción	Código	Fitosociología	9/99
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i>	834033	<i>Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae</i>	

Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y categoría de protección según la Ley 9/1999

9/99: Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza / HPE: Hábitat de Protección Especial / EGPE: Elemento Geomorfológico de Protección Especial / Denominación según "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España"

4.2.2.1. Quejigar, encinar y masas mixtas (9240 y 9340)

En esta Zona Especial de Conservación, los quejigares se observan principalmente en laderas donde encuentran exposiciones más umbrosas y suelos más profundos, vegetando mejor en las partes bajas de las mismas, y peor en las partes altas, con exposiciones de solana con mayor evapotranspiración y suelos más pedregosos, donde se ven reemplazados por encinares que huyen de las inversiones térmicas propias de los valles de la Alta Alcarria.

El quejigar forma la unidad vegetal más extensa en esta Zona Especial de Conservación, siendo una representación en un relativo buen estado de conservación de quejigares celtibérico-alcarreños de los subtipos supra y mesomediterráneo. La presencia de estos dos tipos de quejigar, característicos de los pisos bioclimáticos meso y supramediterráneo, en cuyo límite altitudinal se localiza esta ZEC, se ve favorecida por diferentes condicionantes fisiográficos tales como humedad, pedregosidad y profundidad del suelo, topografía, orientación o procesos climáticos como la inversión térmica característica de estos valles.

Así, según la clasificación de los quejigares ibérico-alcarreños en función de termicidad y humedad de la estación, se reconocen dos extremos, uno correspondiente a quejigares encinares del mesomediterráneo seco superior (como los localizados al sur de la ZEC) muy próximos florísticamente a los encinares del *Quercetea ilicis*, y otro correspondiente a los quejigares supra(sub)mediterráneos de umbría, más ricos en plantas de la alianza *Aceri-Quercion fagineae*, existiendo un amplio gradiente entre estos dos tipos (Martín, Herranz & Martínez-Lirola, 2004).

El subtipo de quejigar más extendido en la Zona Especial de Conservación es el mesomediterráneo, en el que se encuentran, como especies acompañantes, romero (*Rosmarinus officinalis*), asperón (*Lithodora fruticosa*), aliaga (*Genista scorpius*), salvia (*Salvia lavandulifolia*), tomillo (*Thymus vulgaris*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) o gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) entre otras representativas de la alianza *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*. Además, cabe destacar que en estas zonas de subtipo mesomediterráneo mejor conservadas se pueden encontrar ejemplares de sabina albar (*Juniperus thurifera*) de grandes dimensiones con cierto grado de regeneración.

En los enclaves más umbrosos y de suelos más profundos, aparecen los quejigares de subtipo supramediterráneo, en el que se introducen elementos de orlas de arbustadas caducifolias espinosas del *Rhamno prunetea, fagineae*, en los que se pueden localizar, más o menos integradas como orlas del mismo, ejemplares de especies como arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), guillomo (*Amelanchier ovalis*), espino cerval (*Rhamnus catharticus*), espino de tintes (*Rhamnus saxatilis*), cornejo (*Cornus sanguinea*), aligustre (*Ligustrum vulgare*), endrino (*Prunus spinosa*), morrionera (*Viburnum lantana*), saúco (*Sambucus nigra*) o majuelo (*Crataegus monogyna*) en el estrato arbóreo y arbustivo y bonetero (*Euonymus europaeus*), *Dictamnus albus*, *Primula veris*, *Neottia nidus-avis* o *Limodorum abortivum* en el



estrato herbáceo y un estrato lianoide con *Lonicera etrusca*, *Clematis vitalba* o la escasa *Clematis recta*.

Por último, cabe mencionar la presencia de quejigares sobre yesos en la zona noreste de la ZEC. Éstos son quejigares abiertos y con una estructura deficiente debido a que se desarrollan sobre un sustrato desfavorable para el quejigo. Por la situación bioclimática de estos afloramientos de yesos no se forma costra liquénica, lo que permite la entrada de flora basófila acompañante común al subtipo mesomediterráneo, no apareciendo, o haciéndolo de forma residual, especies estrictamente gipsófilas del *Lepidion subulati* (Martín, Herranz & Martínez-Lirola, 2004). Por todo esto, estas masas se tratarán de forma conjunta con los quejigares de subtipo mesomediterráneo.

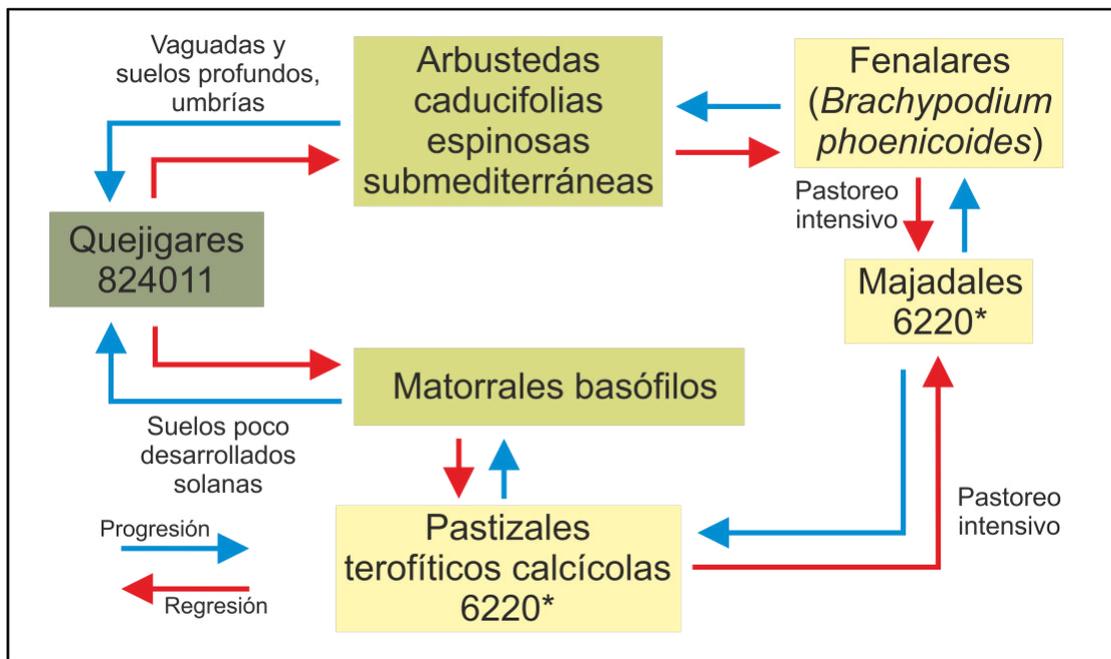


Fig. 6. Esquema evolutivo de las masas de quejigar

En la zona sur y oeste de la Zona Especial de Conservación, coincidiendo con exposiciones de solana, aparecen masas forestales de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), acompañado por un estrato arbustivo de aliagar y tomillar similar al acompañamiento del quejigar pero con una presencia mayor de romeral, lo que indica un matiz más termófilo. En estos encinares también se localizan tapices de gayuba y pies de enebro de miera (*Juniperus oxycedrus*), sabina mora (*Juniperus phoenicea*) y coscoja (*Quercus coccifera*).

En la zona de contacto entre quejigares y encinares existen masas mixtas en las que el quejigo parece tener una tendencia a dominar la masa en las zonas basales de las laderas donde, como ya se ha comentado anteriormente, encuentra unas mejores condiciones para su desarrollo. Gran parte del cortejo florístico de estas masas mixtas es común para ambas formaciones debido a que las parameras de La Alcarria coinciden con la frontera o ecotonía entre los pisos bioclimáticos de ambas especies (Costa, Morla & Sainz, 1997). Como ya se ha comentado anteriormente, estas masas mixtas aparecen en el límite bioclimático de los quejigares ibérico-alcarreños en el mesomediterráneo seco superior (Martín, Herranz & Martínez-Lirola, 2004).



Parte de estas masas han sido tratadas a monte bajo para el aprovechamiento de leñas y carboneo, por lo que en algunas zonas han evolucionado a comunidades envejecidas, en las cuales aparecen en gran número cepas agotadas y pies puntisecos y debilitados (típica estructura de monte bajo), con escasa posibilidad de desarrollo de brinzales (pies provenientes de semilla), lo que aumenta la vulnerabilidad de estas formaciones frente a incendios o plagas forestales. En otras zonas, debido al abandono de los aprovechamientos tradicionales agropastorales que se han desarrollado históricamente, y a la posterior recolonización por parte de la vegetación natural de estos pastos y cultivos, existen zonas en las que abundan las etapas seriales de degradación del quejigar (aliagar, esplegar...) con una baja cobertura arbórea.

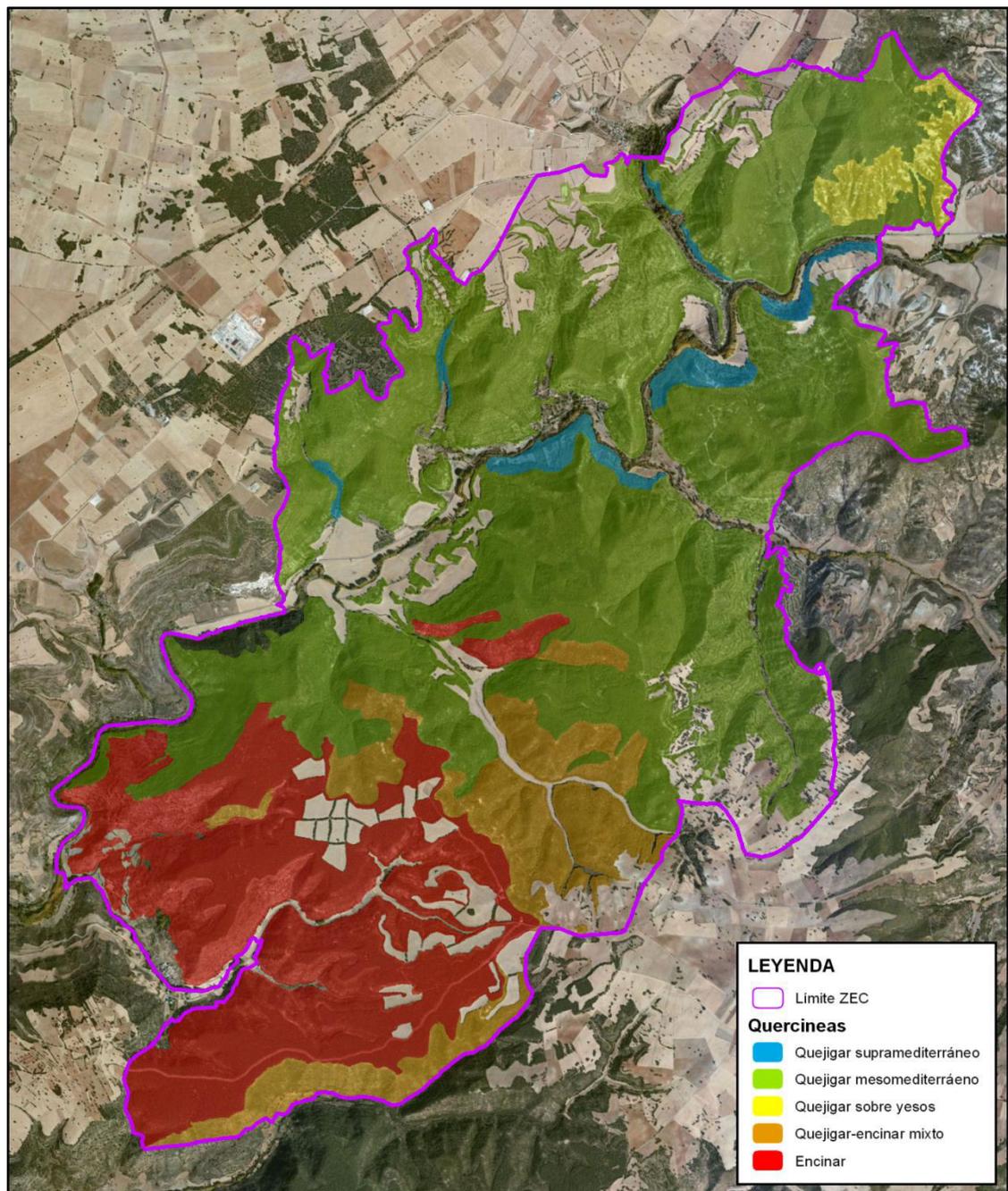


Fig. 7. Distribución de los diferentes tipos de masas de quercineas presentes en la ZEC



4.2.2.2. Bosque de ribera (92A0)

Asociado al río Tajuña y a los arroyos de la Olmeda y de Malacuera, se desarrollan galerías fluviales con un mayor o menor grado de madurez y naturalidad. Estas masas forman un bosque ripario mixto (92A0) con presencia más o menos abundante en el estrato arbóreo de especies como álamo blanco (*Populus alba*), álamo temblón (*Populus tremula*), álamo cano (*Populus x canescens*), álamo negro (*Populus nigra*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), olmo (*Ulmus minor*) o sauce blanco (*Salix alba*). En cuanto al estrato arbustivo, se puede destacar la presencia de diferentes especies de sauce (*Salix atrocinerea*, *S. eleagnos*, *S. fragilis*, *S. purpurea* y *S. triandra*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), majuelo (*Crataegus monogyna*), rosal silvestre (*Rosa* sp.), saúco (*Sambucus nigra*), cornejo (*Cornus sanguinea*), aligustre (*Ligustrum vulgare*) o bonetero (*Euonymus europaeus*).

Esta galería fluvial se alterna con alguna zona de producción de madera con ejemplares de distintas variedades de cultivo de *Populus nigra*, como el chopo lombardo (*P. nigra* var. *italica*), con un escaso valor natural. Cabe destacar que existen ejemplares de estas variedades provenientes de antiguas plantaciones madereras que se han naturalizado e integrado en la galería fluvial, pasando a ser un elemento más del bosque ripario mixto.

En las riberas de estos cauces también se pueden encontrar especies alóctonas como ailanto (*Ailanthus altissima*) o falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), provenientes de plantaciones asociadas a la carretera CM-2011, las cuales son especies exóticas invasoras que se están integrando en la galería fluvial en gran número en algunos tramos del río Tajuña. Del mismo modo, también se pueden encontrar pies provenientes de plantaciones frutícolas de membrillo (*Cydonia oblonga*), cerezo (*Prunus avium*), ciruelo (*Prunus domestica*) o higuera (*Ficus carica*) entre otras especies.

Por último, cabe mencionar que el bosque de ribera no es continuo en los cauces incluidos en la Zona Especial de Conservación, sino que en zonas donde la galería fluvial se encuentra muy degradada o ausente se desarrollan formaciones de carrizo (*Phragmites* sp.), enea (*Typha* sp.) y otras especies helofíticas.

4.2.2.3. Pastizales naturales (6410 y 6420)

Debido a la geología de La Alcarria, en la que se dan capas permeables (calizas) con capas infrayacentes impermeables (arcillas), en los taludes de los encajados valles y barrancos como los del Tajuña y sus tributarios existen numerosos manantiales de aguas más o menos permanentes. En estas zonas, donde la humedad del suelo se mantiene durante la práctica totalidad del año, se desarrollan pastizales amacollados constituidos de forma dominante por molinieta (*Molinia caerulea*), aunque también aparecen otras especies como almorchín (*Schoenus nigricans*) o junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) entre otras (6410). Cabe destacar que estas formaciones de molinietas tienen la consideración de Hábitat de Protección Especial, conforme a lo dispuesto en la Ley 9/1999, al estar incluidas en el Catálogo Regional de Hábitats de Protección Especial (Decreto 199/2001) como "comunidades higrófilas de *Molinia caerulea*".

En aquellas zonas donde existe humedad edáfica pero no un encharcamiento duradero, estas praderas de molinieta se ven sustituidas por juncales de junco churrero (*Scirpus holoschoenus*). Estos juncales se dan en los márgenes de las praderas de *Molinia caerulea*



donde el encharcamiento es menos permanente o en otras zonas donde, por la proximidad del nivel freático u otro motivo, existe humedad edáfica sin encharcamientos persistentes.

En zonas en las que el agua escurre sin retenerse se ve favorecido el desarrollo de fenalares con *Brachypodium phoenicoides* como especie principal. Esta formación también puede encontrarse en zonas de huertas o cultivos abandonados como primeras etapas de sucesión y por tanto se puede encontrar mezclado con las siguientes etapas seriales de la vegetación climática formadas por matorrales espinosos tales como aliagar, esplegar, tomillar...

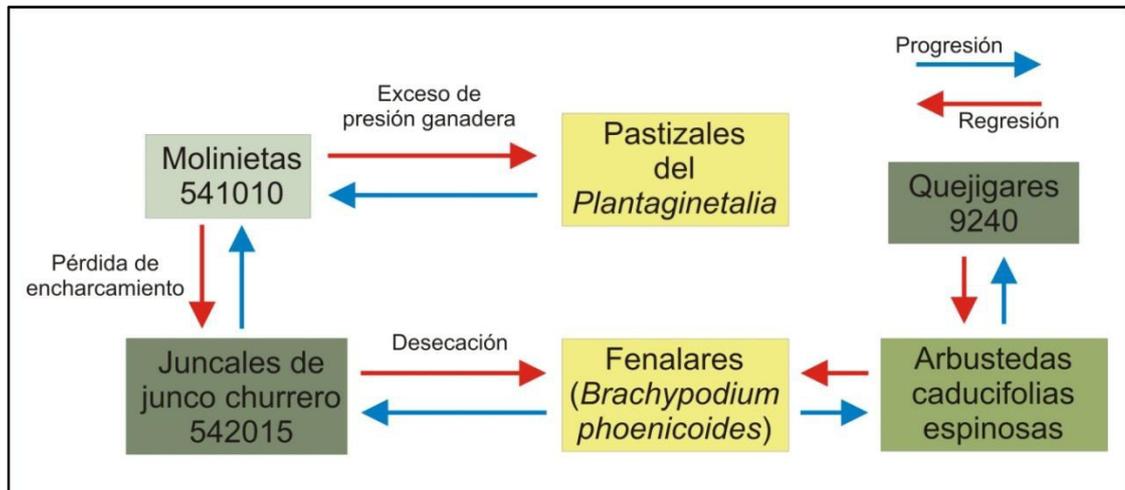


Fig. 8. Esquema evolutivo de los pastizales naturales en el quejigar

Por último, cabe destacar la presencia puntual, sobre pequeños rezumaderos carbonatados, de reducidas formaciones de almorchín (*Schoenus nigricans*) en las que se pueden distinguir formaciones de roca tobácea debido a la precipitación de carbonato asociada a esta vegetación.

4.2.2.4. Paredones rezumantes carbonatados (7220*)

Las surgencias de agua carbonatada a la atmósfera, junto a la actividad de la vegetación existente en las mismas, provoca el precipitado de los carbonatos disueltos en el agua dando lugar a roca tobácea. Esta toba es el sustrato sobre el que se desarrolla la vegetación propia de este hábitat, conformándose paredones rezumantes con toba en proceso de formación.

Esta vegetación del *Hyperico caprifolii-Adiantetum capilli-veneris*, incluida en la alianza *Adiantion capilli-veneris*, se caracteriza por la abundancia de musgos que forman un tapiz bajo el que se desarrolla la roca tobácea. Este tapiz se compone principalmente de los briófitos *Eucladium verticillatum*, *Bryum ventricosum*, y *Cratoneuron commutatum*, acompañados por helechos como el culantrillo de pozo (*Adiantum capillus-veneris*) y por otras especies de plantas vasculares como son *Hypericum caprifolium*, *Cochlearia glastifolia* o *Eupatorium cannabinum*. La representación más valiosa de este tipo de hábitat se encuentra en un roquedo calizo rezumante situado en las inmediaciones de la pedanía de Cívica.



4.2.2.5. Vegetación acuática (3140)

Asociada a la Vía Pecuaria Colada del Pozón existe una pequeña charca relativamente profunda en la que se desarrolla vegetación acuática con caráceas. Entre las especies que forman esta formación cabe destacar *Chara sp.*, *Groenlandia densa* o *Rorippa nasturtium-aquaticum*.

4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

Las zonas bajas de las laderas y los enclaves más umbrosos son puntos en los cuales los Quejigares de Barriopedro y Brihuega alcanzan un mayor grado de madurez y donde las especies vegetales más raras encuentran refugio, por lo que es en estas zonas donde se encuentra un mayor número de taxones botánicos de interés.

En el ámbito de la Zona Especial de Conservación se han registrado citas de varias especies de flora amenazada incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001), entre las que se encuentran:

- Bonetero (*Euonymus europaeus*), especie catalogada como "de interés especial", que se puede encontrar asociado a la orla de las galerías fluviales que se encuentran en el tramo del río Tajuña incluido en esta Zona Especial de Conservación, o como cortejo de los quejigares supramediterráneos. Se trata de una especie de distribución norteña que aparece de forma puntual en Castilla-La Mancha en laderas umbrosas y galerías fluviales bien desarrolladas.
- Arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), morrionera (*Viburnum lantana*), espino cerval (*Rhamnus catharticus*), guillomo (*Amelanchier ovalis*) y díctamo blanco (*Dictamnus albus*), todas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial". Se trata de especies indicadoras de un buen estado de conservación de los quejigares celtibérico-alcarreños supramediterráneos localizadas en los enclaves más umbríos de estos quejigares.
- Álamo temblón (*Populus tremula*), catalogado como "de interés especial", de carácter eurosiberiano, se ha localizado principalmente en la confluencia entre el arroyo de la Olmeda y el río Tajuña. Esta especie tiene una distribución montana, apareciendo en Castilla-La Mancha de forma puntual en zonas abrigadas y umbrías donde encuentra refugio.
- Espantalobos (*Colutea brevisalata*), especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial" por su importancia en el ciclo vital del lepidóptero diurno *Iolana iolas*, ya que las orugas de éste viven en las legumbres de estas plantas alimentándose de sus semillas. En la ZEC se puede encontrar en claros del quejigar en las laderas de solana.

Nombre Científico	Nombre vulgar	DH ⁽¹⁾			CEEA ⁽²⁾	CREA ⁽³⁾
		A.II	A.IV	A.V		
<i>Acer monspessulanum</i>	Arce de Montpellier				NC	IE
<i>Amelanchier ovalis</i>	Guillomo				NC	IE
<i>Colutea brevisalata</i>	Espantalobos				NC	IE
<i>Dictamnus albus</i>	Díctamo blanco				NC	IE
<i>Euonymus europaeus</i>	Bonetero				NC	IE
<i>Populus tremula</i>	Álamo temblón				NC	IE



Nombre Científico	Nombre vulgar	DH ⁽¹⁾			CEEA ⁽²⁾	CREA ⁽³⁾
		A.II	A.IV	A.V		
<i>Rhamnus catharticus</i>	Espino cerval				NC	IE
<i>Viburnum lantana</i>	Morrionera				NC	IE

Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V

(2) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

(3) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

Las masas forestales que se desarrollan en este espacio Natura constituyen el lugar de refugio, alimentación y/o reproducción de numerosas especies animales de interés comunitario y regional. Además, el mosaico formado por estas masas forestales con cultivos y otras zonas abiertas colindantes supone un biotopo ideal para el desarrollo de diferentes comunidades faunísticas que explotan estos mosaicos como zonas de reproducción y/o alimentación. Por último, cabe destacar también la rica fauna que utiliza directa o indirectamente el río Tajuña y sus riberas en su ciclo vital.

G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
M	Nutria	<i>Lutra lutra</i>	X	X					LESPE	VU
	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>		X					LESPE	IE
	Garduña	<i>Martes foina</i>							NC	IE
	Turón	<i>Mustela putorius</i>			X				NC	IE
	Tejón	<i>Meles meles</i>							NC	IE
	Gineta	<i>Genetta genetta</i>			X				NC	IE
	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>							NC	IE
	Musgao de cabrera	<i>Neomys anomalus</i>							NC	IE
B	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>				X			LESPE	VU
	Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>				X			LESPE	IE
	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>				X			LESPE	VU
	Totavía	<i>Lullula arborea</i>				X			LESPE	IE
	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>				X			LESPE	IE
	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>				X			LESPE	IE
	Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>				X			LESPE	IE
R	Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>							LESPE	IE
	Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanicus</i>							NC	IE
	Lagartija colilarga	<i>Psammotromus algirus</i>							LESPE	IE
	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>							LESPE	IE
	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>							NC	IE



G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
R	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>							LESPE	IE
	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>		X					NC	IE
A	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>							NC	IE
	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>							NC	IE
	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>		X					NC	IE
F	Bermejuela	<i>Achondrostoma arcasii</i>	X						LESPE	IE
	Calandino	<i>Squalius alburnoides</i>							NC	IE
	Colmilleja	<i>Cobitis paludica</i>	X						NC	IE
	Boga de río	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	X						NC	NC
	Barbo común	<i>Luciobarbus bocagei</i>			X				NC	NC
I	Cangrejo de río	<i>Austropotamobius pallipes</i>	X		X				VU	VU

Tabla 12. Fauna de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V, P = Prioritario / (2) Directiva Aves 2009/147/CE: A.I = Anexo I, A.II = Anexo II, A.III = Anexo III / (3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, NC = No catalogada / (4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial, NC = No Catalogada / Grupo (G): A = anfibios, B = aves, F = peces, I = invertebrados, M = mamíferos, P = plantas, R = reptiles

4.4.1. Mamíferos

En estos bosques encuentran refugio y alimento una importante representación de pequeños y medianos carnívoros como gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*), garduña (*Martes foina*), turón (*Mustela putorius*) o tejón (*Meles meles*), todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial". Estas especies utilizan, además de las masas forestales de quercíneas como las que se desarrollan en este espacio, las galerías fluviales como un elemento que confiere una mayor diversidad de recursos al ecosistema (Virgós, 2001).

Esta comunidad de pequeños y medianos carnívoros tienen una gran importancia en el ecosistema de los Quejigares de Barriopedro y Brihuega, ya que actúan como controladores biológicos de invertebrados, reptiles, micromamíferos... evitando la incidencia de episodios de superpoblación o plagas.

En el río Tajuña, se ha registrado la presencia de nutria (*Lutra lutra*) de forma continua en el tiempo desde los primeros censos específicos realizados en los años 80 hasta el último del que se conocen los resultados, realizado durante los años 2004/06 (Fernández-Salvador, 2008). Este mustélido habita preferentemente en las orillas de ríos bordeadas por bosques, vegetación espesa o roquedos, donde su presencia es uno de los mejores indicadores del buen estado de un cauce fluvial. Se alimenta de peces, ranas, culebras y anguilas, colaborando enormemente al equilibrio biológico de los cauces, no permitiendo la superpoblación de esos otros animales que podrían provocar desequilibrios en el ecosistema fluvial.



Además, asociados a los pastizales existentes en este espacio Natura 2000, especialmente a los pastizales higrófilos ocupados por praderas de *Molinia caerulea* y juncales, se da una comunidad de micromamíferos con especies como rata de agua (*Arvicola sapidus*) y musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*), ambas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) en la categoría "de interés especial".

Por último, cabe destacar las importantes poblaciones de mamíferos objeto de caza como son zorro (*Vulpes vulpes*), jabalí (*Sus scrofa*) y corzo (*Capreolus capreolus*), destacando el reciente aumento de las citas de ciervo (*Cervus elaphus*) en la zona.

4.4.2. Aves

En las masas forestales de la Zona Especial de Conservación existen poblaciones de numerosas especies de aves forestales, destacando la comunidad de rapaces forestales, tanto diurnas como nocturnas, entre las que cabe resaltar águila calzada (*Hieraetus pennatus*) y águila culebrera (*Circaetus gallicus*), ambas especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves, o ratonero (*Buteo buteo*), azor (*Accipiter gentilis*) y gavilán (*Accipiter nisus*) y a las nocturnas búho chico (*Asio otus*) o cárabo (*Strix aluco*). Además, en este grupo de aves forestales también cabe destacar otras especies de interés como becada (*Scolopax rusticola*), así como una rica comunidad de passeriformes forestales formada por especies como picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*) o mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli*) entre muchas otras.

Por otro lado, asociada a las riberas del río Tajuña, así como a las de sus arroyos tributarios, se localiza una comunidad de aves entre las que destaca la presencia de martín pescador (*Alcedo atthis*), especie incluida en el anexo I de la Directiva Aves, así como de garza real (*Ardea cinerea*).

Por último, asociados a medios abiertos como aliagares, salviares, esplegares, pastizales higrófilos y cultivos tradicionales, así como a las zonas de ecotono en las que se encuentran mosaicos de este medio con el forestal, se localiza una gran comunidad de aves, entre las que destacan las poblaciones reproductoras de alondra totovía (*Lullula arborea*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), cogujada montesina (*Galerida theklae*) o escribano hortelano (*Emberiza hortulana*), todas ellas incluidas en el anexo I de la Directiva Aves. Además, en este ambiente se pueden encontrar otras especies de interés como son abejaruco (*Merops apiaster*) o chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*) entre otras.

4.4.3. Reptiles y anfibios

En cuanto a los reptiles existentes en la ZEC, cabe destacar la existencia de numerosos majanos y zopeteros que suponen un hábitat para el refugio y reproducción de esta fauna. Según el Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (S.I.A.R.E.) de la Asociación Herpetológica Española, en este espacio se localizan las siguientes especies de interés: lagarto ocelado (*Timon lepidus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) y culebra viperina (*Natrix maura*), todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial".



Asociado a la Vía Pecuaria del Pozón existe un abrevadero que constituye un buen punto de agua para la reproducción de los anfibios. En este grupo cabe destacar la presencia, según el Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (S.I.A.R.E.) de la Asociación Herpetológica Española, de gallipato (*Pleurodeles waltl*), sapo común (*Bufo bufo*) y sapo corredor (*Bufo calamita*), especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) en la categoría "de interés especial", en la cuadrícula UTM de 10 x 10 km que ocupa en gran parte la ZEC.

4.4.4. Peces

El río Tajuña, a su paso por la Zona Especial de Conservación, acoge a una comunidad de peces formada principalmente por trucha común (*Salmo trutta*), los ciprínidos gobio (*Gobio lozanoi*), barbo común (*Luciobarbus bocagei*), boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*), cacho (*Squalius pyrenaicus*), bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), calandino (*Squalius alburnoides*) y el cobítido colmilleja (*Cobitis paludica*).

Entre éstos cabe destacar bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), colmilleja (*Cobitis paludica*) y boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*) al estar incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats. Además, las especies bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), calandino (*Squalius alburnoides*) y colmilleja (*Cobitis paludica*) están incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) en la categoría "de interés especial". Por último cabe mencionar que la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011).

Los peces más abundantes son la trucha común (*Salmo trutta*) y el gobio (*Gobio lozanoi*). Estas especies no están incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas ni en los anexos de la Directivas Hábitat. Sin embargo la presencia de trucha común (*Salmo trutta*) en este tramo del río hace que ostente la consideración de Hábitat de Especie de Distribución Restringida según la Ley 9/1999.

4.4.5. Invertebrados

Por último cabe destacar la presencia de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), en los arroyos tributarios del río Tajuña: arroyo del Pozón, barranco del Lobo, arroyo de los Montecillos y arroyo de Olmeda, incluidos en la Zona Especial de Conservación. Esta especie se encuentra incluida tanto en los Anexos II y V de la Directiva Hábitats como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) en la categoría "vulnerable".

Actualmente, tras una fuerte regresión ocurrida entre los años 70 y 80 del siglo XX, el cangrejo autóctono se encuentra acantonado en las cabeceras de las principales cuencas fluviales ibéricas. La importación de cangrejos americanos ha sido la principal causa del fuerte declive de la especie. Estas especies han sido el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) y el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), ambas portadores del hongo *Aphanomyces astaci*, agente responsable de la afanomicosis que acaba con la totalidad de los individuos de cangrejo autóctono de las poblaciones a las que accede.

Las poblaciones residuales como las que se encuentran en esta ZEC son muy sensibles a cambios ambientales bruscos como sequías, riadas, incendios forestales o a usos



inadecuados, puesto que habitan medios marginales a menudo sub-óptimos. Además, el furtivismo es un factor de amenaza que puede afectar negativamente a estas pequeñas poblaciones muy localizadas.

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

Como ya se ha comentado, a lo largo del cauce del río Tajuña, a su paso por los Quejigares de Barriopedro y Brihuega, se han identificado cuatro pequeñas plantaciones productivas de chopo (*Populus* cvar.) sobre una superficie total aproximada de unas 3 hectáreas. Igualmente, en las cercanías de Palazuelos del Agua, en el margen izquierdo del río Tajuña se localiza una repoblación de Pino laricio (*Pinus nigra*) sobre una superficie aproximada de 28 hectáreas.

Por otro lado, cabe destacar que tanto en la ribera del río Tajuña como en bordes de caminos, núcleos urbanos y edificaciones dispersas incluidas en el espacio Natura 2000 aparecen representaciones de especies vegetales alóctonas como *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Prunus cerasifera*, *Cercis siliquastrum*, pino (*Pinus* sp.), cedro (*Cedrus* sp.), ciprés (*Cupressus sempervirens*), etc.

En cuanto a la fauna exótica presente en esta Zona Especial de Conservación, tienen especial importancia las poblaciones artificiales de trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) localizadas en el tramo del río Tajuña incluido en la ZEC, provenientes de las sueltas para su pesca en el cercano coto de pesca intensivo de Cívica. Además, la especie de pez más abundante en el tramo del río Tajuña aguas abajo del embalse de la Tajera, en el cual se encuentra este espacio Natura 2000, es el gobio (*Gobio lozanoi*) (Gortázar 2009), especie considerada alóctona en la cuenca hidrográfica del Tajo aunque el origen de estas poblaciones no está claro.

4.6. CONECTIVIDAD

Existen distintos tipos de formaciones o elementos del paisaje que pueden ayudar a conseguir una buena conectividad entre las distintas representaciones de ecosistemas de gran tamaño y/o valor natural cuya conectividad resulta vital para su conservación, pudiéndose clasificar como:

- **Paisajes permeables:** son extensiones de paisaje heterogéneos formados por teselas con distinto grado de madurez que permiten la dispersión de ciertas especies a través de los remanentes de vegetación natural y otros elementos como los setos, caceras, linderos, etc.
- **Corredores lineales:** son elementos lineales del paisaje que permiten la dispersión de especies animales y vegetales a lo largo de ellos.
- **Puntos de paso:** son teselas de hábitat favorable para un conjunto de especies inmersas en una matriz más o menos intransitable.

El dominio público asociado a **elementos lineales** como cauces fluviales y vías pecuarias así como otras figuras de gestión pública como la Red Regional de Áreas Protegidas, el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Castilla-La Mancha o zonas húmedas de titularidad pública conforman una red de zonas naturales en las que se puede mantener el funcionamiento como **puntos de paso** o **hábitats permeables** mediante su gestión, ayudando a la interconexión de los hábitats y las poblaciones de especies para cuya conservación se creó la Red Natura 2000.

En el caso de los Quejigares de Barriopedro y Brihuega, el elemento clave Quejigares tiene continuidad con otras masas forestales colindantes, estando algunas incluidas en la red Natura 2000 (Barranco del Dulce, Valle del Tajuña en Torrecuadrada o Rebollar de Navalpotro), lo que



confiere a esta zona características de paisaje permeable. Del mismo modo, existen también importantes corredores vegetales como el que forma el cauce del río Tajuña y su vegetación de ribera asociada o las lindes arboladas y vías pecuarias existentes entre las zonas de cultivo localizadas en los alrededores del espacio.

Sin embargo, cabe destacar la cercanía de grandes infraestructuras de comunicación como son la línea ferroviaria de alta velocidad (AVE) Madrid-Barcelona o la autovía A-2 así como grandes líneas eléctricas, como la asociada al almacén de gas de Yela, que confluyen en la cercana subestación eléctrica de Fuentes de la Alcarria. Estas infraestructuras pueden suponer barreras que afectan a la conectividad para la fauna de esta zona de forma directa.

4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

En esta Zona Especial de Conservación se han identificado un total de 3 Elementos Clave para la gestión del espacio Natura 2000 ya que estos representan, en su conjunto, los valores naturales que lo caracterizan y suponen los ejes principales en el que basar la conservación del lugar. Estos Elementos Clave son los siguientes:

- **Quejigares:** Formaciones basófilas celtibérico-alcarreñas de quejigo (*Quercus faginea* subsp. *faginea*) pertenecientes a la asociación *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*, que presentan un mayor grado de desarrollo y madurez en las laderas de los numerosos barrancos tributarios del Tajuña, desapareciendo en las zonas altas y llanas en favor de encinar, con el que forma masas mixtas. Se pueden identificar dos subtipos según su composición florística (supra y mesomediterráneos), distribuidos en función de diversos condicionantes fisiográficos.
- **Praderas higrófilas de *Molinia caerulea*:** Formaciones herbáceas de *Molinia caerulea* que se instalan sobre suelos ricos en bases, de reacción neutra o alcalina, y de nivel freático fluctuante a lo largo del año. Estas praderas higrófilas se encuentran asociadas a fuentes que surgen a media ladera y en los barrancos situados al sur del cauce del río Tajuña.
- **Toba húmeda de Cívica:** Toba calcárea situada en el poblado de Cívica con un sector vivo en el que se forma nueva roca tobácea gracias a la actividad de asociaciones de plantas vasculares y briófitos que colonizan estas paredes calcáreas rezumantes.

Después de analizar los factores que condicionan su estado actual de conservación, se han establecido actuaciones, directrices de gestión y medidas legislativas, que permitan mantener y mejorar el estado de conservación de los Elementos Clave identificados para la gestión de esta Zona Especial de Conservación.

4.7.1. Elemento Clave "Quejigares"

El **Elemento Clave** "Quejigares" incluye las masas forestales dominadas por quejigo (*Quercus faginea*) presentes en la ZEC, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 9240 según lo dispuesto en la Directiva Hábitat. Estos quejigares corresponden a la variante biogeográfica ibérico-alcarreña sobre sustrato de reacción básica o neutra del *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*. Cabe destacar que entre los quejigares incluidos en la ZEC se pueden identificar dos subtipos (supra y mesomediterráneo) con diferencias importantes en la composición de su cortejo florístico en función de la termicidad y/o humedad de la estación.



En el pasado, estos quejigares debieron ocupar amplias superficies sobre suelos llanos. Sin embargo, debido a la roturación para uso agrícola de estas zonas, las representaciones actuales de estos quejigares han quedado restringidas a las laderas, vegetando mejor en las partes bajas de perfil cóncavo y peor en las partes altas no roturadas, donde se ven reemplazados por otras comunidades más xerófilas como son los encinares.

En la Zona Especial de Conservación "Quejigares de Barriopedro y Brihuega" también se pueden identificar representaciones de quejigar con distinta fisionomía y estructura derivadas de su uso histórico, lo que indica distintos **estados de conservación** de estas masas forestales, que se pueden resumir, de más a menos cercanos al ECF, de la siguiente manera:

- Pequeños rodales de **quejigar en monte alto**, con una cobertura variable (FCC 50 a 100%), pies de grandes dimensiones y regeneración de semilla visible. Estos quejigares representan el ECF aunque sólo se han encontrado representaciones claramente en este estado del subtipo supramediterráneo.
- **Quejigares en monte bajo y medio** con una alta cobertura (FCC >70%), aspecto regular y compuestos fundamentalmente por brotes de cepa, generalmente de escaso diámetro, que han estado sometidos a cortas a matarrasa para aprovechamiento de leñas o carbón. En estas masas la aplicación de resalveos está empezando a producir estructuras de monte bajo con reservas o resalvos, etapa previa a su conversión a monte alto.
- **Quejigares ahuecados con arbolado de gran dimensión**, copas muy desarrolladas y un cierto espaciamiento entre los pies (FCC <50%), en los que el uso agrícola y ganadero ha desaparecido o se encuentra en declive, tendiendo a una recolonización rápida por matorral y quejigos procedentes de semilla, en transición dinámica hacia el bosque.
- **Otras transiciones dinámicas** con distinto grado de cobertura arborea de matorrales como salviares, aliagares, romerales... hacia el quejigar, derivadas del abandono del medio rural y la posterior recolonización de matorrales y cultivos abandonados por el quejigar.

Los estados descritos anteriormente, todos presentes en este espacio Natura 2000, tienden a tener una composición florística más reducida según se alejan de formaciones maduras en monte alto, lo que se refleja en la desorganización de la estructura nemoral del bosque y su apertura a elementos de carácter más heliófilo de las etapas seriales de degradación y, por tanto, un peor estado de conservación. El estado de conservación global de este Elemento Clave en la ZEC se puede resumir tal y como se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie Favorable de Referencia	Estos quejigares tienen en este espacio una superficie relativa importante, siendo la unidad ambiental principal de la ZEC, existiendo a nivel regional otros espacios con grandes superficies de quejigar. Sin embargo, en este espacio se encuentran buenas representaciones de la variante biogeográfica ibérico-alcarreña, pudiéndose encontrar los subtipos meso y supramediterráneo.



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie en la ZEC	El quejigar se desarrolla sobre una superficie total en este espacio de unas 2.696,91 hectáreas aproximadas, un 61,88% del total del espacio, divididas en: <ul style="list-style-type: none">- Quejigares mesomediterráneos: 2.146,18 ha aprox., los que supone una cobertura del 49,24% del total del espacio.- Quejigares supramediterráneos: 89,48 ha aprox., lo que supone una cobertura del 2,05% del total del espacio.- Quejigares sobre yesos: 75,59 ha aprox., lo que supone una cobertura del 1,73% del total del espacio.- Masas mixtas de quejigo y encina: 385,65 ha aprox., lo que supone una cobertura del 8,85% del total del espacio.
Tendencia	El abandono de determinados usos tradicionales (pastoreo extensivo, aprovechamiento de leñas o carbón, etc.) ha contribuido a que estos quejigares se recuperen durante los últimos 50 años, haciéndolo principalmente con estructura de monte bajo. En algunas situaciones como en esta zona, las características fisiográficas hacen que las mejores representaciones queden relegadas a las umbrías y el fondo de valle donde la estación es más favorable para el desarrollo de quejigares.
Estructura y funciones	La mayor parte de las manchas existentes dentro de este espacio tienen estructura de monte bajo o medio al ser el resultado de antiguos aprovechamientos de leñas. Sin embargo, en algunas zonas ubicadas en fondos de valle pueden observarse algunas manchas de monte alto bastante representativas y bien conservadas. Estas formaciones más maduras tienen, además, un importante papel como refugio de fauna forestal.
Posibilidad de restauración	Realizando tratamientos selvícolas de conversión de monte bajo a monte alto, estos quejigares pueden aumentar la superficie de representaciones más cercanas al ECF, aunque la existencia de un mosaico de manchas en distinto estado de evolución se considera una situación óptima.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro para este hábitat son buenas ya que no se prevé un empobrecimiento o degradación de las masas forestales dominadas por quejigo (<i>Quercus faginea</i>), ni se ha detectado ninguna amenaza inminente.
Conclusión	Los quejigares ocupan una alta proporción de superficie en este espacio Natura 2000, existiendo una representaciones de quejigar en un estado de conservación excelente con aspecto de monte alto en las umbrías y fondos de valle del Tajuña de escasa superficie, lo que hace que se considere que este hábitat presenta un estado de conservación bueno en este espacio.

Tabla 13. Estado de conservación del EC "Quejigares"

El **Estado de Conservación Favorable** para este Elemento Clave se define como un estado de la masa forestal de monte alto maduro, con una estructura irregular y en el que se dé la regeneración natural del quejigo de forma espontánea independientemente del subtipo que se trate. Por tanto, para la consecución de este estado debe priorizarse la conversión de las masas de quejigo en monte bajo y medio a este estado de monte alto, aunque la existencia de un mosaico de manchas en distinto estado de evolución se considera una situación óptima que aumenta la diversidad de estas formaciones.

Algunas características concretas que caracterizan el ECF de este Elemento Clave, y que han de utilizarse como indicadores del estado de conservación del mismo, son:

- Una **superficie total** ocupada por el quejigar igual o superior a la estimada (tabla 13).
- Un **estrato arbóreo** dominado por quejigo (*Quercus faginea*) con pies procedentes de bellota, distribución irregular de las distintas clases de edad a escala de rodal y con



presencia significativa de otras especies arbóreas acompañantes características (tabla 14) para cada subtipo de quejigar identificado.

- Una **cobertura arbórea** alta (FCC superior al 70%) con representación, a escala de rodal, de arbolado de todas las clases de edad, dándose la presencia de pies de grandes dimensiones.
- Unos **estratos arbustivos** (nanofanerofitos) y **herbáceo** bien desarrollados y diversificados con predominio en la composición florística de las especies características de cada subtipo de quejigar (tabla 14).
- Un **estrato camefítico**, indicativo de etapas degradadas de la sucesión (*Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae*), poco desarrollado o ausente, lo que indicaría una progresión en la serie de sustitución del quejigar hacia etapas más maduras.



Fig. 9. Aspecto de un quejigar supramediterráneo en monte alto en el Molino de Yela

Las **especies características** de este tipo de quejigar que indican un buen estado de conservación para cada subtipo de quejigar identificado son las siguientes.

Estrato	Especies características	
	Mesomediterráneo	Supramediterráneo
Arbóreo	<i>Quercus faginea</i>	<i>Quercus faginea</i> , <i>Acer monspessulanum</i>
Arbustivo	<i>Prunus spinosa</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ligustrum</i> <i>vulgare</i> , <i>Ononis rotundifolia</i> , <i>Prunus</i> <i>spinosa</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>R.</i> <i>saxatilis</i> , <i>Viburnum lantana</i>
Camefítico ¹	<i>Salvia lavandulifolia</i> , <i>Thymus vulgaris</i> <i>Genista scorpius</i> , <i>Lithodora fruticosa</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Lavandula latifolia</i>	<i>Salvia lavandulifolia</i> , <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Genista scorpius</i>
Lianoide	-	<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> , <i>L. etrusca</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Clematis recta</i>



Estrato	Especies características	
	Mesomediterráneo	Supramediterráneo
Herbáceo	<i>Aphyllantes ovalis</i> , <i>Astragalus incanus</i> , <i>Bupleurum fruticosum</i> , <i>B. rigidum</i> , <i>Centaurea triumpheti</i> , <i>Cephalanthera</i> <i>damasonium</i> , <i>C. longifolia</i> , <i>Helianthemum</i> <i>cinereum</i> sbsp <i>rotundifolium</i> , <i>Linum</i> <i>suffruticosum</i> sbsp <i>diffrens</i> , <i>Orchis langei</i>	<i>Astragalus monspessulanum</i> , <i>Dictamnus</i> <i>albus</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Limodorum abortivum</i> , <i>Neottia nidus-</i> <i>avis</i> , <i>Primula veris</i>

Tabla 14. Especies acompañantes características de los subtipos de quejigar. Fuente: Martín et al., 2004

* En negrita especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial"

¹ La presencia de las especies indicadas en este estrato indican el tipo de comunidad, pero un gran desarrollo de este estrato es indicador de un estado desfavorable de estas formaciones ya que representa su principal etapa de degradación

Factores condicionantes

El condicionante más crítico para la consecución del ECF de este EC es el carácter de chirpial de la masa forestal, derivado de las cortas a matarrasa que se han llevado a cabo tradicionalmente para el aprovechamiento de leñas y carbón. Este estado en monte bajo provoca un agotamiento de las cepas y un envejecimiento de las masas que pueden perder la capacidad de regenerarse de forma natural y por tanto la capacidad de formar masas maduras provenientes de semilla. Sin embargo, cabe destacar que existen en la ZEC zonas con un mayor potencial de regeneración de estructuras en monte alto.

Otros factores condicionantes que pueden influir de forma directa sobre el ECF de este Elemento Clave son:

- Sobreexplotación de leñas o carbón mediante cortas a matarrasa que pueden provocar un decaimiento generalizado por agotamiento de cepas, produciendo en años climáticamente adversos, secas de bosquetes completos.
- Pastoreo mal gestionado que, sin embargo, puede ayudar a la conversión a monte alto controlando el rebrote de cepa con una gestión ordenada.
- Repoblaciones monoespecíficas con especies distintas del quejigo (*Quercus faginea* subsp. *faginea*) en las áreas potenciales del quejigar.
- Pérdida de superficie por la ocupación del suelo por roturación y puesta en cultivo (concentraciones agrarias), infraestructuras tales como carreteras, caminos, tendidos, parques eólicos...
- Pérdida de suelo por erosión durante y tras tratamientos selvícolas mal planteados.
- Incendios forestales.
- Cambio climático.

4.7.2. Elemento Clave "Praderas higrófilas de *Molinia caerulea*"

Este **Elemento Clave** incluye a las praderas higrófilas mediterráneas dominadas por molinietas (*Molinia caerulea*), consideradas Hábitat de Interés Comunitario con código 6410, que se localizan asociadas a los numerosos manantiales de aguas más o menos permanentes ubicadas en las laderas de La Alcarria. Demandan un encharcamiento permanente y prolongado, aunque llegan a soportar cortos periodos secos, situación en la que, de persistir, esta formación se retrae en favor de juncales y otras comunidades herbáceas menos exigentes, igualmente con la consideración de Hábitat de Interés comunitario con código



6420, que se distribuyen de forma natural en torno a estas praderas en la zona de transición entre la zona más húmeda y la vegetación forestal.

El desarrollo de estas praderas es muy variable, existiendo una localizada en la fuente El Borbotón sobre una superficie aproximada de 20.500 m². Esta pradera se encuentra en un estado de conservación asimilable al **estado de conservación excelente**, aunque aún se pueden apreciar antiguos drenajes en desuso que en algún momento sirvieron para desecar esta pradera. Existen otras representaciones, también en un buen estado de conservación, pero de menor superficie, asociadas a surgencias de agua localizadas en la mitad meridional del espacio. Por último, cabe mencionar la existencia de macollas de *Molinia caerulea* salpicadas por todo el espacio asociadas a pequeñas zonas aisladas con humedad pero no consideradas como HIC 6410 por su escaso desarrollo sino como parte de hábitats de pastizales o juncales (HIC 6420). El estado de conservación de estas formaciones en la ZEC se puede resumir tal y como se indica en la siguiente tabla.

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie Favorable de Referencia	Habitualmente este tipo de formaciones presenta una distribución muy localizada asociada a manantiales, fuentes y riberas sobre sustratos calizos propios del Sistema ibérico, con irradiaciones en zonas cercanas como La Alcarria. Este hábitat está representado de forma más o menos extendida en estas zonas estando incluido de forma representativa en este y otros espacios Natura 2000 como Alto Tajo o Serranía de Cuenca.
Superficie en la ZEC	El hábitat principal está representado en estas formaciones vegetales (6410), junto a otros relacionados con estos pastizales higrófilos (6420). Estas formaciones se desarrollan en la ZEC sobre una superficie total estimada de unas 6,11 ha. Esta superficie, aunque pequeña, es representativa del tipo de hábitat por su distribución azonal asociada a manantiales, fuentes y otras zonas húmedas, existiendo una pradera continua que se desarrolla sobre poco más de 2 hectáreas en la fuente de El Borbotón.
Tendencia	La tendencia de este Elemento Clave viene determinada por la hidromorfía de las zonas en que se desarrolla este tipo de comunidad, por lo que siempre y cuando no se alteren estas condiciones se prevé una tendencia estable.
Estructura y funciones	Cuando el estado de conservación es bueno, estos prados higrófilos presentan una estructura densa en macollas, las cuales presentan un aspecto característico en distintos momentos del año. Constituyen el refugio de diversas especies de fauna singulares y valiosas (topillos), así como el hábitat de numerosas especies singulares y raras de flora.
Posibilidad de restauración	El mayor impacto que sufren estas formaciones es el derivado de la modificación de las condiciones hídricas en estas zonas, lo cual puede ser revertido en algunos casos. En aquellas zonas donde existen antiguas obras de drenaje que afecten a la hidromorfía de la pradera, se deberían de inutilizar las mismas con el fin de restaurar una zona encharcadiza en la que se desarrollen este tipo de comunidades vegetales.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro de este hábitat dentro de la ZEC son favorables siempre que no se produzcan cambios hidrológicos y microtopográficos notables. Cambios bruscos del nivel freático pueden contribuir directamente a la degradación de este hábitat y su pérdida de superficie a favor de hábitats con requerimientos distintos como juncales de junco churrero o carrizales.



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Conclusión	Teniendo en cuenta que estos pastizales se desarrollan sobre una superficie suficientemente representativa, las especies características están presentes, su estructura es adecuada y la tendencia no se prevé negativa a corto y medio plazo, se considera que estos pastizales presentan un estado de conservación excelente dentro de esta ZEC.

Tabla 15. Estado de conservación del EC "Praderas higrófilas de *Molinia caerulea*"

El **Estado de Conservación Favorable** para este **Elemento Clave** viene definido por la superficie la superficie ocupada por la formación vegetal y la composición florística, entendida como el inventario de especies típicas de estas comunidades presentes en estas zonas húmedas. De este modo, se han identificado los siguientes indicadores del estado de conservación para este elemento clave:

- **Superficie** con formaciones amacolladas de *Molinia caerulea* igual o superior a la estimada (tabla 15), que puede superar la superficie encharcada en un año muy húmedo o ser inferior a ésta, lo que indicaría un riesgo de pérdida de superficie con macollas vivas pasados unos años sin hidromorfía.
- **Composición** específica con representación de las especies características (tabla 16).
- Presencia/ausencia de **indicadores de decaimiento** de la comunidad como macollas muertas u otros que se puedan identificar durante los trabajos de seguimiento.

En base a esto, se considera en Estado de Conservación Favorable una superficie ocupada por estas formaciones igual a la cartografiada, con una composición florística que incluya las especies características incluidas en la tabla 16 y sin indicadores de decaimiento.

Estrato	Especies características
Herbáceo	<i>Molinia caerulea</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. lepidocarpa</i> , <i>Carum verticillatum</i> , <i>Centaurea nevadensis</i> , <i>Cirsium monspessulanum</i> , <i>Dactylorhiza elata</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , <i>Leontodon carpetanus</i> , <i>Lysimachia ephemerum</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Polygala calcarea</i> , <i>Schoenus nigricans</i> , <i>Scirpus holoschoenus</i> , <i>Senecio carpetanus</i> , <i>Succisa pratensis</i>

Tabla 16. Especies características de praderas higrófilas de *Molinia caerulea*

Sin embargo, el conocimiento de la ecología de estas formaciones no ha sido estudiado en detalle, por lo cual se proponen actuaciones de investigación al respecto que podrán modificar la definición de ECF de este EC en las futuras revisiones de este Plan.



Fig. 10. Vista general de la pradera de *Molinia caerulea* asociada a la fuente de El Borbotón



Factores condicionantes

El factor más determinante para el desarrollo de estas comunidades es la hidromorfía de la zona donde se asienta. De este modo, la ejecución de drenajes de estas zonas encharcadizas, así como eventos naturales de sequía demasiado prolongados, pueden provocar la degradación de estas praderas higrófilas

Otras amenazas que pueden influir de forma directa o indirecta sobre el estado de conservación de este Elemento Clave son:

- Roturaciones agrícolas.
- Sobrepastoreo.
- Cambio climático.

4.7.3. Elemento Clave "Toba húmeda de Cívica"

Este **Elemento Clave** lo compone la toba húmeda de Cívica, consistente en un edificio tobáceo bastante desarrollado con un sector activo, en el que la vegetación que crece sobre la roca está asociada a la presencia más o menos permanente de un caudal de agua que rezuma o escurre por la pared. Esta vegetación del *Hyperico caprifolii-Adiantetum capilliveneris*, considerada Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 7220*, se caracteriza por la abundancia de musgos que forman un tapiz bajo el que se desarrolla la roca tobácea.

Este EC se encuentra en un **estado de conservación excelente**, aunque su desarrollo superficial, por las propias características de la formación vegetal, es muy reducido. Cabe destacar que una posible canalización de la fuente que alimenta la cascada que forma la toba y que desvíe el caudal, pondría en serio riesgo la conservación del EC.

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie Favorable de Referencia	Este hábitat ocupa pequeñas superficies de forma puntual en los lugares en los que aparece debido a sus requerimientos ecológicos, consistentes en paredones permanentemente húmedos y rezumantes orientados al norte o con un sombreado importante. En otros espacios de la Red Natura regional, este hábitat tiene mejores representaciones tal y como sucede en el Alto Tajo o la Serranía de Cuenca, pero siempre sobre superficies reducidas y puntuales.
Superficie en la ZEC	Ocupa una superficie total estimada de 0,05 ha aproximadas dentro del espacio. Una superficie reducida, como ésta, es una situación habitual en este tipo de hábitats, ya que ocupan zonas muy localizadas y normalmente sobre pendientes prácticamente verticales.
Tendencia	Si no se producen cambios en el régimen hídrico o alteraciones por nitrificación, no se esperan cambios significativos en este hábitat. Alteraciones de este tipo pueden dar paso a comunidades rupícolas basófilas no higrófilas o comunidades rupícolas higrónitrófilas.
Estructura y funciones	Son formaciones vegetales formadas en mayor o menor medida por diversos briófitos y otras especies de helechos y plantas vasculares raras por sus requerimientos ecológicos, lo que hace que la presencia de este tipo de formaciones aporte una gran diversidad a los lugares en que se encuentran.



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Posibilidad de restauración	La restauración de este hábitat es bastante complicada principalmente debido a la presencia de especies singulares y raras. Sólo se podría realizar en zonas con las condiciones para su desarrollo (paredones permanentemente húmedos y rezumantes orientados al norte o con un sombreado importante), donde se podrían ir introduciendo las especies características mediante semilla o pequeña planta. Sin embargo esta actuación no se considera conveniente en esta ZEC.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro a medio y corto plazo no se prevén negativas, siempre y cuando se mantenga un caudal mínimo y sin contaminar sobre esta toba.
Conclusión	A pesar de la reducida superficie ocupada por este hábitat, y puesto que cuenta con especies características y un caudal continuo, se considera que esta formación se encuentra en un estado de conservación excelente en la ZEC.

Tabla 17. Estado de conservación del EC "Toba húmeda de Cívica"

El **Estado de Conservación Favorable** para este **Elemento Clave** debe considerarse en función de la superficie ocupada por la vegetación propia del Hábitat de Interés Comunitario 7220*, su composición florística y el mantenimiento de un caudal mínimo rezumante o corriente. Por tanto, para el seguimiento de este ECF deberán comprobarse, al menos, los siguientes indicadores:

- **Superficie** de toba cubierta por este tipo de vegetación igual o superior a la actual.
- **Composición florística** característica de estas formaciones presentes en la zona húmeda de la toba (tabla 18).
- Existencia/ausencia de un **caudal de agua** apreciable en la cascada.

Tipo	Especies características
Musgos	<i>Eucladium verticillatum</i> , <i>Bryum ventricosum</i> , <i>Cratoneuron commutatum</i> , <i>Cratoneuron filicinum</i>
Hepáticas	<i>Pellia endiviifolia</i> , <i>Southbya tophacea</i>
Helechos	<i>Adiantum capillus-veneris</i>
Plantas Vasculares	<i>Hypericum caprifolium</i> , <i>Cochlearia glastifolia</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Mentha longifolia</i>

Tabla 18. Especies características de manantiales petrificantes con formaciones tobáceas

Por tanto, se considerará que está formación se encuentra en un ECF, siempre que aloje las especies características de este tipo de hábitat y exista un caudal mínimo que mantenga la humedad en la pared donde se desarrollan estas comunidades.



+



Fig. 11. Detalle de la toba húmeda de Cívica

Factores condicionantes

El mayor condicionante para estas formaciones es la disponibilidad del agua que permita la subsistencia de la vegetación asociada a la toba. En el caso concreto de la toba de Cívica, puesto que el agua proviene de una fuente que se encuentra encauzada en el núcleo urbano de Cívica, es de especial importancia evitar nuevas canalizaciones u otro tipo de obras que pudieran desviar o anular este aporte de agua.

Por otro lado, debido a la inaccesibilidad de estas comunidades, no suelen existir presiones y amenazas sobre las mismas, ya que crecen en la misma pared. Sin embargo sí puede darse cierto pisoteo y contaminación en su base al ser muy accesible por la cercanía con la carretera CM-2011 y el aparcamiento del coto de pesca intensivo de Brihuega.

4.7.4. Otros elementos valiosos

En la Zona Especial de Conservación "Quejigares de Barriopedro y Brihuega" existen otros elementos naturales relevantes en cuanto a su valor que, por no ser el objeto de la designación de este lugar, así como por estar mejor representados en otros espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, no han sido considerados como Elementos Clave para la gestión de esta Zona Especial de Conservación. Estos elementos valiosos son:

- Encinares.
- Riberas del Tajuña.
- Mamíferos carnívoros.
- Rapaces Forestales.
- Aves de ecotono.
- Cangrejo autóctono.
- Anfibios.

El estudio de estos Elementos Valiosos tiene un interés especial, por lo que se incluirán en el presente Plan de Gestión actuaciones de investigación y seguimiento dirigidas a estos elementos. Además, estos deben ser tenidos en cuenta a la hora de establecer un régimen



preventivo con el fin de evitar afecciones sobre los recursos naturales presentes en el espacio.

4.7.4.1. Encinares

En la zona suroeste del espacio Natura 2000 se localizan, coincidiendo con exposiciones de solana, encinares que forman masas puras y masas mixtas donde contactan con el quejigar, en las que el quejigo tiene tendencia a dominar la masa en las zonas basales de las laderas, donde encuentra unas mejores condiciones para su desarrollo. También cabe destacar que las comunidades de fauna forestal existentes en la zona usan por igual ambas formaciones vegetales, por lo que el encinar tiene, en este aspecto, un valor ambiental similar al quejigar. Estas formaciones de encina tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 9340.

Este es un hábitat ampliamente distribuido en Castilla-La Mancha y está mejor representado en otros espacios Natura 2000, por lo que no ha sido seleccionado como elemento clave para la gestión de esta ZEC.

4.7.4.2. Riberas del Tajuña

Asociado al ecosistema fluvial y sus riberas existe una amplia variedad de recursos naturales con valor en cuanto a su conservación. Entre la vegetación asociada destacan galerías de álamo blanco (*Populus alba*) con álamo temblón (*P. tremula*) y presencia de *Populus x canescens*, híbrido de éstos. Además el río Tajuña da cobijo a interesantes comunidades ictiológicas y poblaciones de nutria (*Lutra lutra*). Estas galerías fluviales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 92A0.

4.7.4.3. Mamíferos carnívoros

Los mamíferos carnívoros presentan, en este espacio Natura 2000, poblaciones de especies como gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*), garduña (*Martes foina*) o tejón (*Meles meles*), todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Esta comunidad de carnívoros tiene una gran importancia en el ecosistema ya que, junto a las rapaces forestales, actúan como controladores biológicos de otros animales como invertebrados, reptiles o roedores, evitando así la incidencia de episodios de superpoblación o plagas.

4.7.4.4. Rapaces forestales

Este grupo de especies, está representado en este espacio Natura 2000 por águila culebrera (*Circaetus gallicus*), águila calzada (*Hieraetus pennatus*), ratonero (*Buteo buteo*), azor (*Accipiter gentilis*) y gavilán (*A. nisus*), así como por las nocturnas búho chico (*Asio otus*) o cárabo (*Strix aluco*). Esta comunidad de aves rapaces tiene una gran importancia en el ecosistema ya que, junto al grupo de mamíferos carnívoros, actúan como controladores biológicos de otros animales como invertebrados, reptiles o roedores, evitando así la incidencia de episodios de superpoblación o plagas.



4.7.4.5. Aves de ecotono

Asociadas a los mosaicos que se dan entre el hábitat forestal y los cultivos y zonas abiertas de matorral y pastizal natural, se dan comunidades de aves específicas de este ambiente de ecotono compuestas por una gran variedad de aves, entre las que destacan las siguientes especies: curruca rabilarga (*Sylvia undata*), cogujada montesina (*Galerida theklae*) y alondra totovía (*Lullula arborea*), todas ellas incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

4.7.4.6. Cangrejo autóctono

La presencia de poblaciones residuales de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) en algunos arroyos tributarios del río Tajuña incluidos en la Zona Especial de Conservación tiene un especial interés para la conservación de esta especie, que sufrió en los años 70 y 80 un drástico declive con la introducción de especies de cangrejo exóticas (cangrejo americano y cangrejo señal) transmisoras de una epidemia de afanomicosis que diezmo las poblaciones del cangrejo autóctono, reduciéndolas a aquellas zonas de cabecera de las cuencas fluviales que no ocuparon dichas especies exóticas. Por la importancia de estas poblaciones, se considera un elemento valioso a estudiar para describir y evaluar sus poblaciones para futuras revisiones del Plan.

4.7.4.7. Anfibios

El S.I.A.R.E. cita, en la cuadrícula UTM de 10 x 10 km 30TWL11, ocupada en gran parte por la ZEC, gallipato (*Pleurodeles waltl*), sapo común (*Bufo bufo*) y sapo corredor (*Bufo calamita*), todas especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies amenazadas como "de interés especial". Sin embargo, cabe esperar que, asociada al punto de agua localizado como abrevadero de la Vía Pecuaria "Cordel del Pozón", consistente en una charca de unos 1.000 m² aproximados que mantiene agua durante todo el año, exista una comunidad de anfibios mayor, por lo que se considera en el presenta Plan de Gestión a este grupo de fauna elemento valioso para su estudio y análisis de su conservación y posibles amenazas.



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Zona Especial de Conservación "Quejigares de Barriopedro y Brihuega" está constituida por terrenos incluidos en los términos municipales de Brihuega, Barriopedro y Valderrebollo, los cuales conforman el área de influencia socioeconómica de la ZEC.

Estos municipios presentan características socioeconómicas diferentes ya que, mientras que Barriopedro y Valderrebollo son dos pequeños municipios característicos del medio rural Alcarreño, Brihuega es un municipio mayor y con más actividad por su condición de cabeza de comarca.

5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	%
N06	Cuerpos de agua	0,01
N08	Brezales, zonas arbustivas, maquis y garriga	11,31
N10	Pastizales húmedos, pastizales mesófilos	0,39
N12	Cultivos extensivos de cereal (incluyendo los que alternan con barbecho)	14,18
N16	Bosques deciduos de hoja ancha	55,88
N18	Bosques esclerófilos	16,41
N20	Plantaciones forestales artificiales	0,55
N21	Áreas cultivadas no boscosas con plantas leñosas	0,77
N22	Roquedos de interior	0,01
N23	Otros territorios (ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, etc.)	0,48

Tabla 19. Usos del Suelo

5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA

Dentro de los límites de la Zona Especial de Conservación existen cultivos en secano integrados en un paisaje en mosaico con parches forestales de quejigar o encinar. En las zonas altas, fuera de los límites del espacio Natura 2000, pero dentro de su área de influencia socioeconómica, se dan extensas zonas de cultivo en secano más uniformes.

5.2.1. Aprovechamiento agrícola

Teniendo en cuenta los datos incluidos en el censo agrario de 2009 llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística, se puede observar que mientras que en el término municipal de Brihuega la actividad agropecuaria tiene cierta importancia económica y ocupacional, en los términos municipales de Barriopedro y Valderrebollo, mucho más pequeños, esta actividad tiende a ser residual.

De acuerdo con estos datos, en estos municipios se utilizan un total de 14.862,04 hectáreas como superficie agraria útil, de las 17.895,74 hectáreas cultivables en este término. La superficie agraria útil supone un 34,14% aproximado de la superficie total de estos



municipios, estando 4.615,28 ha dedicadas a tierras labradas, 187,13 ha usadas como pastos permanentes y 836,22 ha que por diferentes motivos no han sido cultivadas o dejadas en barbecho durante la recogida de datos del censo agrario.

Cabe destacar que las tierras labradas corresponden mayoritariamente a cultivos herbáceos, entre los que destacan el cultivo de cereal (principalmente cebada y trigo blando) y otros cultivos industriales como es el del girasol. Además, en la zona tiene cierta importancia el cultivo de lavandín (*Lavandula latifolia*) asociado a la destilería de esta aromática "Jardín de la Alcarria" localizada en el polígono industrial de Brihuega.

Terrenos agrícolas		Barriopedro	Brihuega	Valderrebollo	TOTAL	
SAU	Cultivos	Herbáceos	274,98	12.054,68	479,37	12.809,03
		Leñosos	-	215,68	-	215,68
		Huertos	0,01	1,03	-	1,04
	Pastos permanentes	-	1.807,17	29,12	1.836,29	
Otras tierras agrícolas		-	2.936,97	96,73	3.033,70	
TOTAL		274,99	17.014,50	605,22	17.895,74	

Tabla 20. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC
Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

5.2.2. Aprovechamiento ganadero

En cuanto a la ganadería, en los términos municipales implicados en la ZEC existen un total de 29 explotaciones ganaderas, siendo el ganado principal en cuanto a número de explotaciones y a carga ganadera (UGM) el ovino. Asimismo, cabe destacar la existencia de explotaciones de bovino, tanto productoras como de ganado bravo. El resto de tipos ganaderos también tiene representación en la ZEC, siendo el tercero en importancia el avícola, restringido a 5 granjas en las cuales se concentra una alta carga ganadera.

Tipo ganado	Nº explotaciones	Nº Animales	Unidades de Ganado Mayor
Ovino	14	7.830	783
Caprino	2	17	1,70
Avícola	5	24.260	339,64
Bovino	4	984	630,30
Apícola	2	32	0
Porcino	2	22	4,47
TOTAL	29	33.141	1.759,11

Tabla 21. Explotaciones agrarias en el área de influencia socioeconómica de la ZEC
Fuente: Censo agrario 2009 (INE)



5.2.3. Aprovechamiento forestal

Los aprovechamientos forestales que se realizan en esta Zona Especial de Conservación consisten, básicamente, en aprovechamientos de leñas. Históricamente estas masas forestales han sido aprovechadas mediante cortas a matarrasa para la producción de carbón, encontrándose en el interior de los quejigares antiguas carboneras. Además, existen pequeñas parcelas en las terrazas fluviales del río Tajuña en las que se aprovechan plantaciones de chopo para producción de madera.

Sin embargo, el mayor aprovechamiento que se realiza en estas masas forestales, y del cual se genera una mayor cantidad de riqueza, es el cinegético, el cual se expone en el siguiente apartado.

5.2.4. Aprovechamiento cinegético

En esta Zona Especial de Conservación se incluyen un total de 9 Cotos de Caza tal, que se enumeran en la siguiente tabla.

Matrícula	Nombre	Tipo ⁽¹⁾	TM	Superficie*	Superficie en RN2000
GU-10299	Montecillos	B	Brihuega	1413,35	1348,15
GU-10270	La Perdiz	B	Brihuega	1841,79	852,37
GU-10784	Barriopedro	B	Barriopedro	1074,16	555,89
GU-10449	Palazuelos del agua	C	Brihuega	518,30	516,76
GU-10570	Cívica	C	Brihuega	327,15	327,09
GU-10563	Valderrebollo	C	Valderrebollo	1467,53	304,22
GU-10495	Villaviciosa	A	Brihuega	848,77	58,5

Tabla 22. Cotos de Caza incluidos en la ZEC

* Superficies aproximadas según la información cartográfica existente en los Servicios Periféricos de la Consejería de Agricultura en Guadalajara / ⁽¹⁾ Tipo de aprovechamiento: A = Caza menor, B = principal mayor y secundario menor, C = principal menor y secundario mayor

Asociado al abandono de las áreas rurales, se ha dado una gran regeneración de la vegetación natural, lo cual ha provocado un notable aumento de las áreas forestales como éstas y, con ello, de las poblaciones de herbívoros silvestres como el corzo (*Capreolus capreolus*) o el jabalí (*Sus scrofa*), con lo que la caza mayor adquiere una mayor importancia en estas zonas. Así, los cotos más importantes en cuanto a superficie dentro del espacio y, por tanto, con mayor superficie forestal, tienen como aprovechamiento principal la caza mayor (sobre todo de las dos especies comentadas) y como secundario la menor. En los cotos con menos superficie en este espacio, y por tanto más asociados al medio agrícola circundante, tienen como aprovechamiento principal la caza menor, históricamente más abundante que la mayor en estos municipios, de especies como perdiz roja (*Alectoris rufa*), codorniz (*Coturnix coturnix*), tórtola europea (*Streptopelia turtur*), zorzal común (*Turdus philomelos*), etc.



5.2.5. Aprovechamiento piscícola

La explotación piscícola dentro de los límites de la Zona Especial de Conservación "Quejigares de Barriopedro y Brihuega" se realiza dentro de los siguientes tramos y cotos de pesca:

- Tramo de Pesca Sin Muerte nº 43 (TPS-43), delimitado sobre el río Tajuña entre el Caserío de Cívica y 1,5 km aguas abajo de este punto.
- Tramo de Pesca Sin Muerte nº 44 (TPS-44), con una extensión total de 5,5 kilómetros, entra en la ZEC desde en su tramo superior unos 4 kilómetros aguas arriba desde el punto en que la delimitación de la ZEC cruza el río Tajuña en las inmediaciones de su confluencia con el arroyo de Malacuera.
- Coto de Pesca Intensiva Brihuega (CI-17).

El Coto de Pesca Intensiva Brihuega (CI-17) se extiende sobre el tramo de río Tajuña comprendido entre el Molino de Yela y el Caserío de Cívica, con una longitud de 3.300 m. En éste, puede pescarse con cualquier procedimiento autorizado en la Orden de Vedas de la Comunidad de Castilla La Mancha, un total de 9 piezas de trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*). La talla mínima es de 21 cm para la trucha arco-iris, siendo obligatoria la suelta de todas las truchas comunes (*Salmo trutta*) que sean capturadas.

El río Tajuña, a su paso por la ZEC, tiene la consideración de "Aguas trucheras de baja montaña" según lo dispuesto por la Orden de 19 de enero de 2010, de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, por la que se modifica la Orden de 14 de noviembre de 1994 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se declara la trucha común especie de interés preferente y se establece la delimitación de aguas trucheras.

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

Dentro de los límites del espacio Natura 2000, se encuentra el núcleo urbano de Malacuera, pedanía del municipio de Brihuega. Del mismo modo, dentro de la Zona Especial de Conservación, y asociados al cauce del río Tajuña, se encuentran los núcleos de Cívica, Casa de los Palazuelos del Agua y las Casas del Pelujar, los cuales tienen una estructura de urbanización más dispersa, no conformando núcleos urbanos definidos.

Por otro lado, cabe destacar que la ZEC es atravesada por las carreteras CM-2011, GU-925 y GU-926, así como una red de pistas y caminos que dan servicio a los cultivos y montes incluidos en el espacio Natura 2000.

5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

En las cercanías de esta Zona Especial de Conservación se encuentra el almacenamiento subterráneo de gas de Yela, desarrollado por ENAGAS S.A., asociado al suministro de gas de la zona centro de España. Asimismo, existe una amplia red de pozos de control (algunos incluidos dentro de los límites del espacio Natura 2000) asociados a dicha infraestructura que suponen cierto grado de impacto paisajístico.

Además, en la zona se pueden encontrar antiguas explotaciones mineras de arena y grava abandonadas asociadas a las terrazas fluviales del Tajuña.



Por otro lado, y como una actividad más extendida en el tiempo, cabe destacar que existen dentro de los límites del espacio Natura 2000 dos molinos en desuso en el cauce del río Tajuña: el molino del Sobrestante y el molino de Yela.

5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

En la zona, debido a la presencia de un núcleo poblacional relativamente grande como es Brihuega, existen diferentes actividades y equipamientos de uso público y turismo de naturaleza como rutas de senderismo marcadas, excursiones geológicas como el "Geolodía", celebración del día de las aves, rutas de MTB y otros contenidos relacionados con el turismo rural como un museo de miniaturas, eventos taurinos, el día del turista, etc.

Cabe destacar el reciente equipamiento de una ruta de senderismo o MTB por parte de la Diputación Provincial que transcurre por la zona norte de la ZEC, pasando por las zonas de cultivo en mosaico y el quejigar ubicados al norte del río Tajuña.

Asociada a estas actividades de uso público, así como al reclamo cultural que suponen los distintos edificios históricos presentes en el núcleo urbano de Brihuega (Castillo de Peña Bermeja, Real Fábrica de Paños, murallas y cuevas árabes, convento de San José, iglesias de San Felipe, San Miguel y Santa María...), existe una alta oferta hostelera y de alojamiento rural en este término municipal.

5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

A continuación se comentan brevemente ciertos aspectos demográficos de los municipios que constituyen el área de influencia socioeconómica de la ZEC, por la importancia que éstos puedan tener en la gestión del espacio

5.6.1. Análisis de la población

Los datos demográficos básicos correspondientes a los términos municipales incluidos en este espacio Natura 2000 son los siguientes:

Datos demográficos básicos			
Variable	Barriopedro	Brihuega	Valderrebollo
Superficie (km ²)	11	296	15
Densidad (hab/km ²)	3	10	3
Hombres	15	1.471	25
Mujeres	12	1.364	26
Población total	27	2.835	51

Tabla 23. Datos demográficos básicos de los términos municipales incluidos en la ZEC
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

La densidad de población de estos municipios es bastante diferente, ya que mientras que Barriopedro y Valderrebollo son dos pequeños municipios característicos del medio rural Alcarreño, Brihuega es un municipio mucho mayor y con más actividad por su condición de cabeza de comarca.



La evolución del padrón de los términos municipales que aportan superficie a la ZEC en los últimos años, muestra que entre los años 80 y 90 se dio un descenso de población en la zona, coincidiendo con etapas de éxodo rural generalizado, y que en los últimos años está más o menos estabilizado.

Evolución de la población				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Barriopedro	24	26	31	27
Brihuega	3.343	3.035	2.794	2.835
Valderrebollo	27	52	28	51
TOTAL	3.394	3.113	2.853	2.913

Tabla 24. Evolución de la población de los términos municipales incluidos en la ZEC
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional por los grupos de edad juvenil, activa y jubilados de los términos municipales incluidos en la ZEC, de acuerdo con los datos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, se muestra en la siguiente tabla.

Población por grupos de edad				
Grupos de Edad	Barriopedro	Brihuega	Valderrebollo	TOTAL
Menores de 16 años	1	358	4	363
De 16 a 64 años	13	1.723	30	1.766
De 65 y más años	13	754	17	784
TOTAL	27	2.835	51	2.913

Tabla 25. Población por grupos de edad en los términos municipales incluidos en la ZEC
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

En el medio rural, el fuerte desequilibrio demográfico originado por la emigración rural derivada de la desagrarización y los efectos de la contracción de la natalidad y el descenso de la fecundidad, son los factores que propician procesos de envejecimiento y reducción de la base de la pirámide poblacional, como muestran los datos de población por grupos de edad.

Para un análisis básico de estos procesos se utilizan los siguientes indicadores demográficos extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha:

- La **tasa de maternidad** es el porcentaje entre la población más joven (0-4 años) y la población de mujeres en edad fértil.
- La **tendencia** de la población se calcula como el porcentaje de la clase de edad más joven (0-4 años) respecto a la siguiente (5-9 años).
- La **tasa de reemplazo** se calcula como el porcentaje entre la población más joven en edad de trabajar (20-29 años) respecto a la población más vieja en edad de trabajar (55-64 años).



INDICADORES DEMOGRÁFICOS BÁSICOS			
Municipios	Maternidad	Tendencia	Reemplazo
Barriopedro	0,0	-	33,3
Brihuega	18,6	91,3	99,3
Valderrebollo	12,5	50,0	7,7

Tabla 26. Indicadores demográficos básicos. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

A la vista de estos indicadores demográficos, se puede comprobar cómo Valderrebollo y Barriopedro tienen tasas de maternidad y de reemplazo, así como tendencias negativas, mientras que en Brihuega, por su condición de cabeza de comarca, presenta tendencias y tasas de reemplazo cercanas al 100%, lo que indica cierta estabilidad poblacional, aunque la tasa de maternidad es igualmente baja.

5.6.3. Ocupación por sectores productivos

En cuanto a los sectores productivos presentes en los términos municipales relacionados con este espacio Natura 2000, según datos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, cabe destacar al sector terciario con poco más de un 70 % de la ocupación, lo que indica la actividad turística existente en Brihuega mencionada anteriormente.

Por otro lado, destaca la actividad agrícola que persiste en esta zona, así como la actividad industrial asociada a los polígonos industriales localizados en Brihuega y Torija como núcleos principales de la comarca.



6. PRESIONES Y AMENAZAS

Tratamientos selvícolas excesivos o mal planteados, como aclarados, quemas o limpieza de matorral, pueden tener un impacto negativo sobre los quejigares u otros hábitats como los pastizales higrófilos. Además, tanto la contaminación, derivada de la urbanización u otras actividades, así como la modificación del funcionamiento hidrológico del río Tajuña que se da en azudes y presas, suponen impactos negativos de cierta entidad sobre los hábitats y especies relacionados con el cauce y las riberas de este río. Del mismo modo, otras actividades industriales como la minería o las conducciones de gas asociadas al almacén subterráneo de Yela, así como las obras de mantenimiento de carreteras y pistas, pueden provocar impactos negativos de distinto grado sobre los recursos naturales incluidos en la ZEC.

Por otro lado, los resalveos de las masas de quejigo en monte bajo son una herramienta para conseguir la maduración de las masas hacia el estado de monte alto identificado como ECF. Asimismo, el pastoreo supone un buen método, en las densidades adecuadas, para el control de la vegetación que dificulta la conversión a monte alto del quejigar, como ya se ha hecho de forma experimental en el término municipal de Barriopedro, por lo que puede suponer una actividad con impacto positivo sobre las masas forestales de rebollo.

6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000

Impacto negativo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	B02.02	Aclarado de bosques (huroneo)	i
M	B02.03	Eliminación de maleza / Limpieza de matorral	i
M	C01.04.01	Minas a cielo abierto	b
L	D01.02	Carreteras y autopistas	i
M	D02.02	Tuberías	b
M	E01.02	Urbanización discontinua	o
M	E06	Otras actividades industriales, de urbanización o similares (Almacén de gas de Yela)	o
M	H01	Contaminación de aguas superficiales	b
L	J01.01	Quema de vegetación	i
M	J02.05	Modificación del funcionamiento hidrológico	b

Tabla 27. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC.

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo. / Interior/exterior: i = interior, o = exterior, b = ambos

6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000

Impacto positivo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	A04.02	Pastoreo no intensivo	i
H	B02.02	Aclarado de bosques (huroneo)	i

Tabla 28. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC.

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo. / Interior/exterior: i = interior, o = exterior, b = ambos



7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

En esta Zona Especial de Conservación se encuentran instaladas algunas infraestructuras de uso público ajenas al órgano gestor de la Red Natura 2000, pero que deben ser tenidas en cuenta en la gestión del espacio. Entre éstas destacan:

- Áreas recreativas asociadas al Coto de Pesca Intensivo Brihuega.
- Sendero "Ruta de los Quejigares de Brihuega" entre Brihuega y Yela, señalizado por la Diputación Provincial durante el año 2012 a cargo de fondos FEDER.
- Otros senderos (PR y SL) señalizados por parte de ayuntamientos o asociaciones naturalistas y/o deportivas.



8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC	5
Tabla 2. Comparativa de la superficie de la delimitación de LIC y el ajuste cartográfico	6
Tabla 3. Régimen de propiedad.....	6
Tabla 4. Vías Pecuarías en la ZEC	6
Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC	6
Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000.....	7
Tabla 7. Cauces fluviales incluidos en la ZEC.....	13
Tabla 8. Unidad Hidrogeológica	14
Tabla 9. Masa de agua subterránea.....	14
Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y Regional.....	16
Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional	22
Tabla 12. Fauna de Interés Comunitario y Regional.....	23
Tabla 13. Estado de conservación del EC "Quejigares"	29
Tabla 14. Especies acompañantes características del EC del quejigar.....	31
Tabla 15. Estado de conservación del EC "Praderas higrófilas de <i>Molinia caerulea</i> "	33
Tabla 16. Especies características de praderas higrófilas de <i>Molinia caerulea</i>	34
Tabla 17. Estado de conservación y tendencia del EC "Toba húmeda de Cívica"	35
Tabla 18. Especies características de manantiales petrificantes con formaciones tobáceas	36
Tabla 19. Usos del Suelo.....	40
Tabla 20. Aprovechamientos agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC.....	41
Tabla 21. Explotaciones agrarias en el área de influencia socioeconómica de la ZEC	41
Tabla 22. Cotos de Caza incluidos en la ZEC.....	42
Tabla 23. Datos demográficos básicos de los términos municipales incluidos en la ZEC.....	44
Tabla 24. Evolución de la población de los términos municipales incluidos en la ZEC	45
Tabla 25. Población por grupos de edad en los términos municipales incluidos en la ZEC.....	45
Tabla 26. Indicadores demográficos básicos.....	46
Tabla 27. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC.....	47
Tabla 28. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC	47

8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y el ajuste cartográfico	5
Fig. 2. Encuadre geográfico de la ZEC.....	9
Fig. 3. Climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000	10
Fig. 4. Encuadre geológico del entorno de la ZEC	11
Fig. 5. Catena tipo de la ZEC.....	16
Fig. 6. Esquema evolutivo del quejigar	18
Fig. 7. Distribución de los diferentes tipos de masas de quercíneas presentes en la ZEC.....	19
Fig. 8. Esquema evolutivo de los pastizales naturales en el quejigar	21



Fig. 9. Aspecto de un quejigar supramediterráneo en monte alto en el Molino de Yela 31
Fig. 10. Vista general de la pradera de *Molinia caerulea* asociada a la fuente de El Borbotón..... 34
Fig. 11. Detalle de la toba húmeda de Cívica 37



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ, J., VAQUERO, J., COSTA, M., CASERMEIRO, M.A., GIRALDO, J. & ZAMORA, J., 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- BLANCO, E., DOMÍNGUEZ, C., MARTÍN, A., RUIZ, R. & SERRANO, C., 2009. *La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha*. Toledo. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- CALONGE, A. & RODRÍGUEZ, M. 2008. *Geología de Guadalajara. Obras colectivas Ciencias 03 UAH*. Madrid. Universidad de Alcalá de Henares.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. 2012. *Evaluación del estado ecológico y químico de las masas de agua. Categoría: ríos [2007-2011]*. Madrid. Confederación Hidrográfica del Tajo.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. 2013. *Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de cuenca de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo*, versión de marzo de 2013. Madrid. Confederación Hidrográfica del Tajo.
- COSTA, M., MORLA, C. & SAINZ, H. (Eds.). 1997. *Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica*. Barcelona. Editorial Planeta.
- DOADRIO, I. 1996. *Inventario de las especies piscícolas del anejo II de la directiva 92/43/CEE en Castilla-La Mancha*. Informe inédito. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEYDT, P. & GONZÁLEZ, J.L. 2011. *Ictiofauna continental española. Bases para su Seguimiento*. Madrid. DG Medio Natural y Política Forestal, MARM.
- ESCUDERO, A. et al., 2008. *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Valladolid. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente.
- FERNÁNDEZ-SALVADOR, R., ENCINAS, M.A., GARCÍA F.J., RUIZ-OLMO, J. & PASTOR, A. 2008. *La nutria en Castilla-La Mancha*. En: LÓPEZ MARTÍN, J.M. & JIMÉNEZ, J. (Eds.), *La nutria en España: veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado*. Málaga. SECEM. pp.115-132.
- GARCÍA CARDO, O. & MONTERO VERDE, E. 2011. *Hábitats protegidos y especies raras y amenazadas de la provincia de Cuenca*. Consejería de Agricultura: Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Informe inédito.
- GARCÍA FERNÁNDEZ-VELILLA, S., 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra*. Pamplona. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- GORTÁZAR, J. 2009. *Estudio hidrobiológico del río Tajuña en la provincia de Guadalajara*. Ecohidráulica, empresa de base tecnológica de la U.P.M. Informe inédito.
- JCCM. 2003. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Guadalajara*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- ÍÑIGO, A. et al. 2010. *Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA*. Madrid. SEO/Birdlife. Madrid.
- LARA, F., GARILLETI, R. & CALLEJA, J.A. 2004. *La vegetación de ribera de la mitad norte española*. Madrid. CEDEX.
- LEÓN, A., 1991. *Caracterización Agroclimática de la provincia de Guadalajara*. Madrid. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.



- LÓPEZ GONZÁLEZ, G.A. 2007. *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Madrid. Ed. Mundiprensa.
- MARTÍN, J., CIRUJANO, S., MORENO, M., BAUTISTA, J. & STÜBING, G. 2003. *La Vegetación Protegida en Castilla-La Mancha. Descripción, ecología y conservación de los Hábitat de Protección Especial*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- MARTÍN, J., HERRANZ, J.M. & MARTÍNEZ LIROLA, M.J. 2004. *Bosques de Castilla-La Mancha: Quejigares (Quercus faginea subsp. faginea). Manual de gestión Natura 2000*. Toledo. D.G. de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente.
- MORENO, J.A. 2001. *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los quejigares de Brihuega y Barriopedro (Guadalajara)*. Proyecto Fin de Carrera. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.
- PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), 2007. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- PEINADO, M., MONJE, L. & MARTÍNEZ PARRAS, J.M. 2010. *El Paisaje Vegetal de Castilla-La Mancha. Manual de Geobotánica*. Toledo. Cuarto Centenario.
- SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares*. Madrid. Publicaciones del MOPU.
- VERICAT, P., PIQUÉ, M. & SERRADA, R. 2012. *Gestión adaptativa al cambio global en masas de Quercus mediterráneas*. Solosona (Lleida). Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.
- VIRGÓS, E. 2001. *Relative value of riparian woodland in landscapes with different forest cover for medium-sized Iberian carnivores*. Biodiversity and Conservation, 10:1039-1049.
- VV.AA. 2002. *Informe-Propuesta "Cívica" (Guadalajara)*. TRAGSATEC. Informe inédito.
- VV.AA. 2003. *Atlas y Manual de los Hábitats de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- VV.AA. 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*. Bruselas. European Commission.
- VV.AA. 2009. *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.
- VV.AA. 2011. *Directrices para la elaboración de los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 en España. Documento de trabajo*. Madrid. DG. de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- ASOC. HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA Y MARM. *Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (S.I.A.R.E.)*. [15 de enero de 2013] Disponible en: <http://siare.herpetologica.es/>
- FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD & REAL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. *Anthos*. [15 de enero 2013]. Disponible en: <http://www.anthos.es/>
- CEDEX. *Guía visual interactiva de la vegetación de ribera española* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://vegetacionderibera.cedex.es/>
- CEDEX. *Hispagua - Sistema Español de Información del Agua*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://hispagua.cedex.es/>
- CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOSOCIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/cif/>
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO (CHT), 2008: *Esquema Provisional de Temas Importantes. Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.chtajo.es/>



- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *IBERPIX. Ortofotos y cartografía ráster*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ign.es/iberpix2/visor/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Hidrología y Aguas Subterráneas*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://aguas.igme.es/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Servicios de Mapas IGME, Proyecto INGEOES*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://mapas.igme.es/>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *INEbase*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *INAP. Información de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://agricultura.jccm.es/inap/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ies.jccm.es/>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA)*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://sig.magrama.es/siga/>
- SEO/BIRDLIFE & FUNDACIÓN BBVA. *La Enciclopedia de las Aves de España*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.encyclopediadelasaves.es/>