



Plan de Gestión de SIERRA DE PELA, ES4240007 (Guadalajara)



©Gregorio J. Cerezo



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:

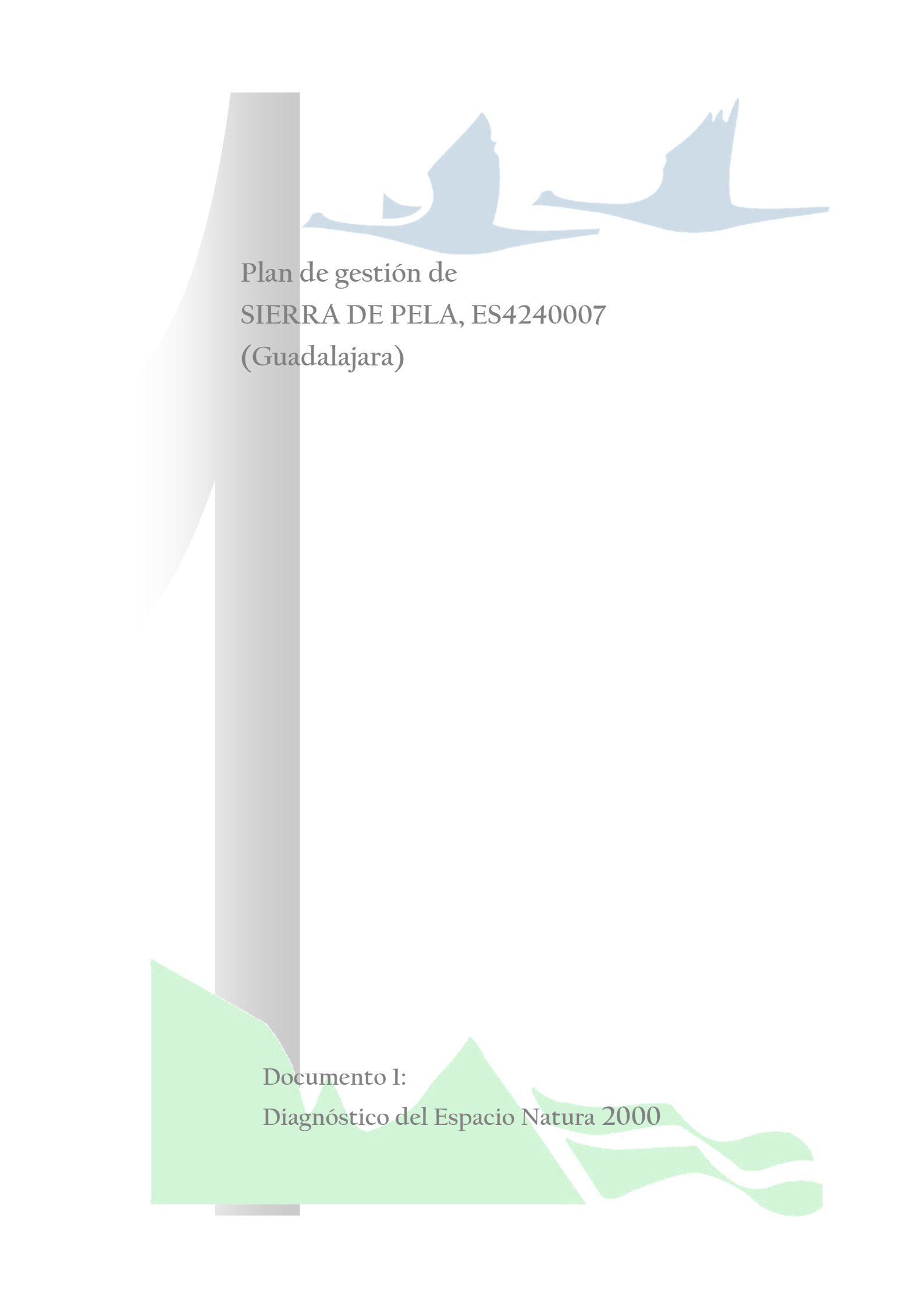
DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES Y ESPACIOS NATURALES.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

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
SIERRA DE PELA, ES4240007
(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.....	13
3.5.1. <i>Hidrología</i>	13
3.5.2. <i>Hidrogeología</i>	14
3.5.3. <i>Limnología</i>	14
3.6. PAISAJE	15
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	16
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	16
4.1.1. <i>Ámbito biogeográfico</i>	16
4.1.2. <i>Vegetación potencial</i>	16
4.2. HÁBITATS	17
4.2.1. <i>Vegetación actual</i>	17
4.2.2. <i>Hábitats de la Directiva 92/43/CEE</i>	18
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL.....	23
4.3.1. <i>Flora de interés de turberas, megaforbios y pastizales subatlánticos</i>	25
4.3.2. <i>Flora de interés rupícola y glerícola</i>	25
4.3.3. <i>Flora de interés de parameras y zonas abiertas</i>	26
4.3.4. <i>Flora de interés asociada a la laguna de Somolinos</i>	26
4.3.5. <i>Otra flora de interés</i>	26



4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	26
4.4.1. Mamíferos.....	27
4.4.2. Aves.....	28
4.4.3. Reptiles y Anfibios.....	29
4.4.4. Invertebrados.....	29
4.5. ESPECIES EXÓTICAS	30
4.6. CONECTIVIDAD.....	30
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	31
4.7.1. Elemento Clave “Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas”.....	31
4.8.2. Elemento Clave “Matorrales pulvulares espinosos de carácter permanentes”.....	35
4.8.3. Elemento Clave “Vegetación higrófila y acuática de la Laguna de Somolinos y su entorno”.....	37
4.8.4. Otros elementos valiosos.....	40
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	43
5.1. USOS DEL SUELO.....	43
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA.....	43
5.2.1. Aprovechamiento agrícola.....	43
5.2.2. Aprovechamiento ganadero	44
5.2.3. Aprovechamiento forestal	44
5.2.4. Aprovechamiento cinegético	45
5.2.5. Aprovechamiento piscícola	45
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS	46
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA.....	46
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	46
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR	46
5.6.1. Análisis de la población.....	46
5.6.2. Estructura poblacional.....	47
5.6.3. Ocupación por sectores productivos.....	48
6. PRESIONES Y AMENAZAS.....	49
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	49
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	49
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	50
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	51
8.1. ÍNDICE DE TABLAS	51
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS	51
9. REFERENCIAS.....	53
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	53
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS	55



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 "Sierra de Pela", 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 "Sierra de Pela", código **ES4240007**.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

La Sierra de Pela se ubica en el extremo noroeste de la provincia de Guadalajara, encontrándose principalmente conformada por páramos elevados sobre calizas, margas y dolomías, y extensos roquedos y farallones calizos localizados entre los que se desarrollan prados de fondo de valle.

En los fondos de algunos valles, principalmente en el sector occidental del espacio, aparecen **praderas de diente mesófilas** (*Festuco-Brometea*) de tipo subatlántico, aisladas respecto de su área distribución, y **prados de siega** del *Arrhenatherion*, propios de latitudes más septentrionales, que suponen cierto interés por su escasez a nivel regional, así como por albergar diversas especies amenazadas. Además, en esta zona también aparecen **turberas calcáreas** localizadas en rezumaderos con humedad permanente, pertenecientes a la alianza *Caricion davallianae* con varias especies de flora amenazada, y **megaforbios de montaña** con especies únicas a nivel regional. Además, En los cauces de los arroyos que atraviesan estos pastizales se desarrollan comunidades de **grandes cárices amacollados** incluyendo especies del *Magnocaricion elatae*.



En las parameras y las cumbres la vegetación dominante se encuentra constituida por **matorrales espinosos almohadillados** de cojín de monja (*Erinacea anthyllis*) y cambrón (*Genista rigidissima*). Asimismo, en las laderas destaca el tomillar-pradera bien conservado, con especies singulares de tomillo, como *Thymus mastigophorus* o *T. somolinense*, pastizales de *Festuca hystrix*, propios de suelos pedregosos poco evolucionados y sometidos a un intenso pastoreo y condiciones climáticas rigurosas.

En las muelas de Somolinos y Campisábalos aparecen formaciones boscosas de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) con pies aislados de tejo (*Taxus baccata*), así como zonas con formaciones muy abiertas que incluyen, en el estrato superior, pies de sabina albar (*Juniperus thurifera*) y enebro común (*Juniperus communis*). En estos medios más o menos abiertos encuentran su hábitat especies de aves como totovía (*Lullula arborea*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), bisbita campestre (*Anthus campestris*) o alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*) entre otras.

En los farallones calcáreos característicos de la Sierra de Pela se localizan **comunidades vegetales rupícolas** propias de regiones más septentrionales en Castilla-La Mancha con especies amenazadas como *Saxifraga cuneata*, *Asplenium celtibericum*, *Rhamnus saxatilis* o *Erodium glandulosum*. También aparecen, debido al clima continental extremo, gleras y gelifractos con **comunidades glerícolas basófilas** de óptimo pirenaico. Además, en estos paredones calizos encuentran un buen sustrato de nidificación especies amenazadas como chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche (*Neophron percnopterus*) o águila real (*Aquila chrysaetos*).

Por otro lado, la **laguna de Somolinos** se encuentra originada por un represamiento tobáceo constituido por una barrera travertínica situada sobre el río Manadero. Dicha laguna, de aguas transparentes y oligótrofes, alberga comunidades de grandes caráceas de interés, además de una vegetación perilagunar relevante, constituida por comunidades de grandes cárices amacollados y masiega (*Cladium mariscus*). Respecto a la fauna asociada a esta laguna cabe destacar la existencia de poblaciones de moluscos amenazados como *Sphaerium corneum* y *Pseudamnicola falkneri*, así como trucha común (*Salmo trutta*) y bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), así como una reducida comunidad de aves acuáticas compuesta por especies como zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*), ánade real (*Anas platyrhynchos*) o focha común (*Fulica atra*).



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	% Red Natura por municipio
Albendiego	2.348,34	590,51	25,15	4,94
Campisábalos	5.396,37	3.937,33	72,96	32,95
Cantalojas	15.843,36	2.081,89	13,14	17,42
Condemios de Abajo	1.223,46	289,62	23,67	2,42
Galve de Sorbe	4.735,68	1.015,16	21,44	8,49
Hijos	2.103,83	1.639,81	77,94	13,72
Miedes de Atienza	4.166,99	728,87	17,49	6,10
Somolinos	1.557,48	1.430,41	91,95	11,98
Ujados	1.218,11	235,60	19,34	1,97
SUPERFICIE TOTAL		11.949,20		

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 la adaptación cartográfica



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)
11.971,00	11.949,20 (0,18% ↓)

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

2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)
Pública	Nacional	38,11	0,32
	Autonómica	53,71	0,45
	Municipal	7.050,27	59,00
	General	0	0
Copropiedad		867,7	7,26
Privada		3.796,26	31,77
Desconocida		143,15	1,20
Total		11.949,20	100

Tabla 3. Régimen de propiedad

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

Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Superficie (ha) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Monumento Natural Sierra de Pela y Laguna de Somolinos	790,00	790,00	Decreto 161/2002, aprobación del PORN y MN Sierra de Pela y Laguna de Somolinos

Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC.

Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud (m) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Cordel de Ganados	37,50	6.121,80	Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha
Descansadero de la Virgen del Campo	-	-	
Cañadas Real de las Matas	75	429,87	
Colada de Sepúlveda	6,00	632,49	

Tabla 5. Vías Pecuarias en la ZEC.

Monte de Utilidad Pública	Superficie (ha)	Superficie en Red Natura	Propietario
GU-12 "Pinarejo, Pinarón y Dehesa de las Navas"	3.040,36	3.035,36	Ayto. de Campisábalos
GU-38 "Valdeayllón, Carragalve, Cabezuela y Enebrales de Pedro de Tebas"	996,12	990,10	Ayto. de Cantalojas
GU-34 "Dehesa del Portillo"	734,82	683,27	Ayto. de Somolinos
GU-29 "Peñas Rubias"	252,33	252,33	Ayto. de Miedes
GU-26 "Robledal"	214,48	214,48	Ayto. de Hijes
GU-35 "Quebradas de la Portezuela, Majanar y Bustar"	114,23	114,23	Ayto. de Somolinos
GU-23 "Pinar y Dehesa"	2.203,37	101,29	Ayto. de Galve de Sorbe
GU-03 "Bustar"	22,91	22,91	Ayto. de Albendiego

Tabla 6. Montes de Utilidad Pública en la ZEC.



2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
ZEC/ZEPA	ES0000164	Sierra de Ayllón	0
ZEC	ES4160019	Sierra de Ayllón (CyL)	0
ZEC	ES4170141	Pinar de Losana (CyL)	0
ZEC/ZEPA	ES0000203	Altos de Barahona (CyL)	0
ZEC	ES4240008	Cerros Volcánicos de la Miñosa	2.100

Tabla 7. 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.
- Decreto 161/2002, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Laguna de Somolinos y Campisábalos (Guadalajara) y se declara el Monumento Natural de la Sierra de Pela y Laguna de Somolinos.

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 la Sierra de Pela, destacan los siguientes:

- Se designó como Lugar de Importancia Comunitaria "Sierra de Pela" (código ES4240013), 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.
- Se encuentra declarada como Monumento Natural de la "Sierra de Pela y Laguna de Somolinos", según lo dispuesto en el Título III de la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza, mediante el Decreto 161/2002, de 12 de noviembre.

2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

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

- Ayuntamientos de Albendiego, Campisábalos, Cantalojas, Condemios de Abajo, Galve de Sorbe, Hijes, Miedes de Atienza, Somolinos y Ujados.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Confederación Hidrográfica del Duero.
- Diputación Provincial de Guadalajara.



3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

El espacio Natura 2000 denominado Sierra de Pela se ubica en los términos municipales de Albendiego, Campisábalos, Cantalojas (término pedáneo de Villacadima), Condemios de Abajo, Galve de Sorbe, Hijes, Miedes de Atienza, Somolinos y Ujados, situados en el sector noroccidental de la provincia de Guadalajara, incluido en la comarca natural de la Serranía.

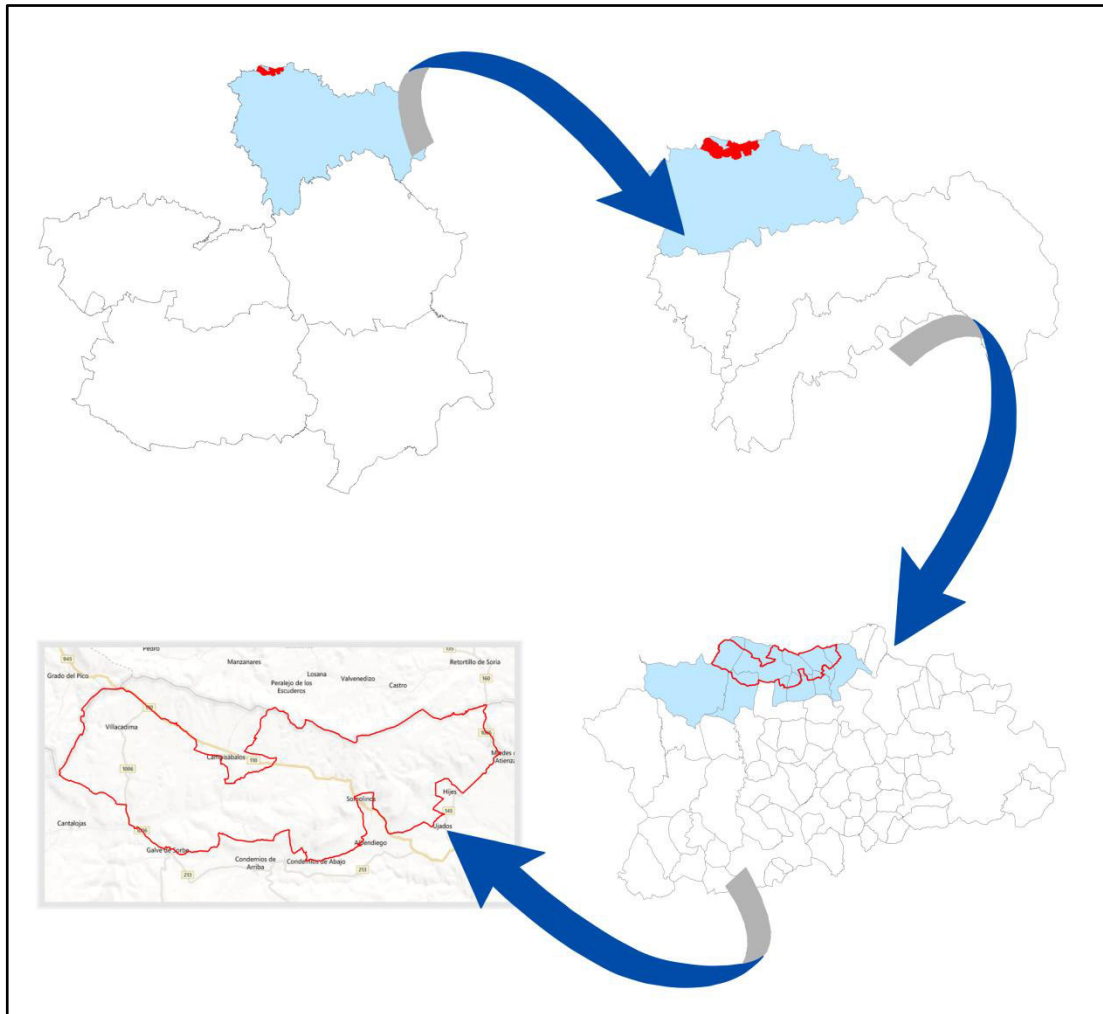


Fig 2. Encuadre geográfico de la ZEC

3.2. CLIMA

En la Zona Especial de Conservación "Sierra de Pela" se da un clima de tipo mediterráneo templado fresco, en el que se da un régimen de lluvias más frecuentes en otoño-invierno, con un pequeño estiaje a inicios de primavera y otro, más pronunciado, en verano. Así lo indica el climodiagrama realizado con datos de temperatura y precipitación medias tomados en la estación meteorológica de Condemios de Arriba, situada a poco más de un kilómetro al sur del espacio Natura 2000 y a una altitud similar, durante los años 1961 a 1980 (León, 1991).

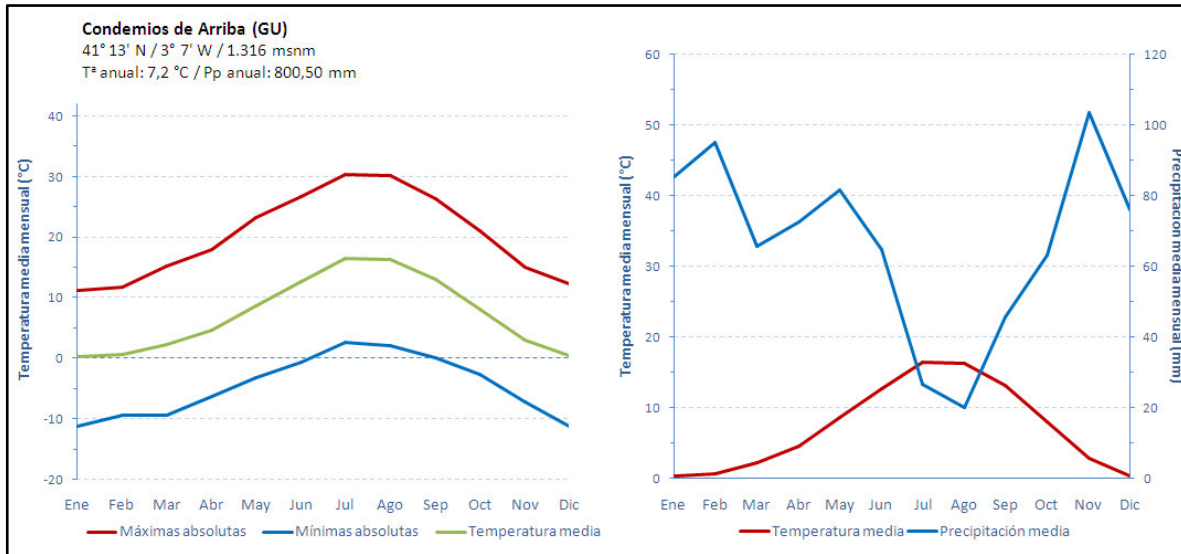


Fig 3. Termodiagrama y climograma aplicable a la ZEC. Fuente: SIGA.

La localización de este espacio Natura 2000 en el centro peninsular, junto con una altitud elevada, condiciona un clima continental caracterizado por fuertes contrastes térmicos y precipitaciones relativamente escasas. En esta zona se dan inviernos fríos, con temperaturas medias de 0'3°C durante el mes más frío. Los veranos son cortos y no muy calurosos, siendo la media mensual de julio la más alta con 16'5°C. El periodo de heladas es muy prolongado, siendo éstas probables durante 10 meses al año, exceptuándose de este periodo los meses de julio y agosto.

La precipitación media anual en esta zona es de 800 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 área objeto de gestión se enmarca como macrobioclima mediterráneo, bioclima templado oceánico, termotipo supratemplado y ombrotipo subhúmedo.

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

3.3.1. Geología

Sierra Pela es el nombre que recibe la línea de cumbres situada sobre la Mesa de Somolinos, constituida por depósitos del cenozoico continental. Este espacio Natura 2000 se encuentra en la zona de transición entre el Sistema Central y la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, ya que el Sistema Central (que se extiende hacia el oeste) enlaza en su extremo este con el Sistema Ibérico a través de la sierra de Pela, los Altos de Barahona y sierra Ministra. Existen distintas teorías según las cuales se considera a la zona situada al pie de esta Sierra, que supone el límite norte de la Zona Especial de Conservación, como parte de la cobertera post-varisca cretácica del Sistema Central o como una representación de la Cordillera Ibérica.

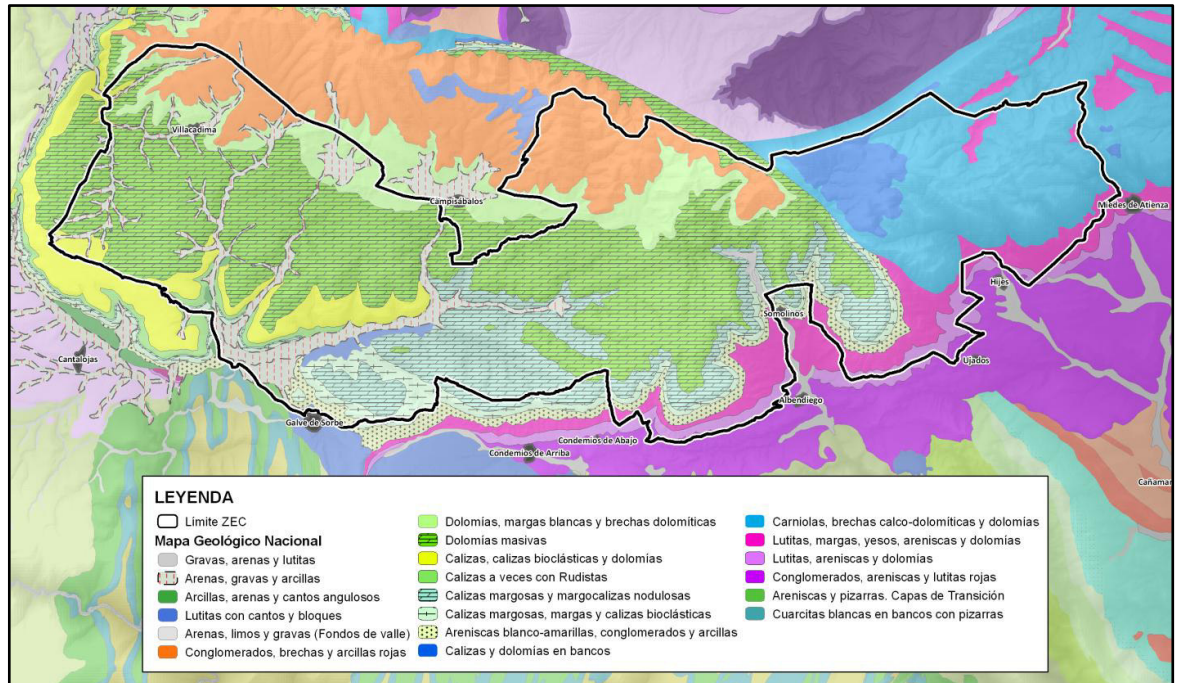


Fig 4. Mapa geológico de la ZEC "Sierra de Pela". Fuente: Mapa Geológico Nacional 1:50.000

El Sistema Central se define como un sector perteneciente a la Zona Castellana del Macizo Hercínico. En el espacio objeto de gestión destaca la ausencia de rocas plutónicas, predominando cuarcitas y pizarras, que manifiestan una significativa deformación mediante numerosos repliegues de dirección predominante norte-sur.

Al Sistema Ibérico pertenecen los sedimentos mesozoicos situados inmediatamente al norte de las rocas metamórficas del Sistema Central. La serie inicial, serie detrítica del Pérmico, formada por limonitas, conglomerados y areniscas, es seguida de sedimentos triásicos distribuidos en una estrecha banda de dirección general noreste-suroeste, que aflora de manera discontinua, situándose en diversas ocasiones bajo la serie cretácica apoyada directamente sobre los materiales paleozoicos, así como bajo los depósitos superficiales de la edad cuaternaria.

El Triásico aflorante corresponde a la distribución en facies Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper. Las variaciones de espesor y naturaleza son significativamente notables, manifestando bruscas diferencias sustanciales entre zonas proximales y distales de la cuenca, relacionadas con el relieve pretriásico. El Muschelkalk y el Keuper presentan un escaso desarrollo, desapareciendo en el sector occidental. El Jurásico inferior aflora en el sector oriental de la Sierra de Pela, así como en la vertiente septentrional del sector occidental de la misma. El Lías comienza con calizas arenosas y carniolitas, formadas por la disolución y colapso de alternancias de dolomías y evaporitas, seguidas por una serie de calizas dolomíticas y calizas tableadas.

Las rocas cretácicas son los materiales mesozoicos con mayor representación superficial, originando las parameras comprendidas entre Galve de Sorbe y Campisábalos, con litologías del Cretácico inferior y superior. La serie se inicia en los depósitos detríticos del Albense, dispuestos de forma discordante sobre el Triásico, seguida de una serie calco-pelítica muy rica en fauna fósil de edad Cenomaniense. Posteriormente se dispone un conjunto de dolomías y calizas del Senoniense de diferente grado de masividad y resistencia a la



disolución, dando lugar a característicos escarpes, localizados en las proximidades de la localidad de Campisábalos. En el estrato superior se dispone otra unidad de mayor potencia conformada por conglomerados calcáreos, cantos de cuarcita y arcillas alternas, lo que supone una discordancia erosiva.

3.3.2. Geomorfología

En el espacio objeto de gestión se encuentran litologías y formas de modelado características de los dominios del Sistema Central y del Sistema Ibérico. En el sector meridional se localizan sierras y valles labrados en rocas metamórficas, caracterizados por presentar un relieve intrincado y una red de drenaje dendrítica, mientras que en el sector septentrional predominan parameras conformadas por depósitos mesozoicos y terciarios.

En esta zona se encuentran las mesas de Somolinos y de Cantalojas-Grado del Pico, las cuales conforman formaciones geomorfológicas relevantes. En los límites de estas formaciones la escasa resistencia a la erosión de las arenas albenses origina laderas tendidas, más o menos homogéneas, sobre las que resaltan materiales calcáreos y dolomíticos del Cretácico superior, ocasionando numerosos desprendimientos, generalmente de escasa entidad, siendo frecuente la existencia de bloques aislados en la ladera, y principalmente, en la base de la misma.

Los valles originados por los arroyos de la Dehesa, Sandria, Cabeza de la Sima, Pradillos y del Aguachar, entre otros, ostentan fondos planos, parcialmente encharcados en épocas de máxima precipitación. Adyacente a dichos valles se localizan escarpes labrados sobre las calizas y dolomías cretácicas, manifestando diversos signos de karstificación, formando con frecuencia paisajes ruñiformes.

Las parameras, formadas por llanuras de erosión sobre relieves tabulares formadas por litologías calcáreas y con escasa vegetación, que se extienden por el sector oriental hacia Atienza siendo una de las formaciones geomorfológicas más llamativas de los paisajes de la Cordillera Ibérica en Guadalajara.

3.4. EDAFOLOGÍA

En el espacio objeto de gestión destacan suelos brutos y litosuelos de elevada pedregosidad y escaso contenido en arcillas, con presencia de gleras y gelifractos favorecidos por la elevada continentalidad del clima.

De acuerdo con la clasificación americana denominada Soil Taxonomy (USDA, 1987), el suelo del espacio Red Natura 2000 se incluye en el orden inceptisol, suborden ochrept, grupo xerochrept y asociación xerorthent, principalmente, así como xerorthent-salorthid en el sector noroeste y sureste del mismo. Dicha clasificación indica suelos poco evolucionados, de epipedión ócrico y régimen de humedad xérico.



3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.5.1. Hidrología

La sierra de Pela constituye la divisoria de aguas entre las cuencas hidrográficas del Duero, al norte, y del Tajo, al sur. Así, prácticamente la totalidad del espacio se ubica en el interior de la cuenca del Tajo, mientras que en el extremo occidental y en el sector nororiental se encuentran pequeños cauces pertenecientes a la cuenca del Duero.

La red hidrológica superficial de este espacio perteneciente a la cuenca del río Tajo se encuentra conformada por el río del Manadero y sus tributarios y otros arroyos tributarios del río Cañamares, todos ellos afluentes del río Bornova, más una red de arroyos tributarios del río Sorbe que discurren por la mitad occidental de la Zona Especial de Conservación, entre los que destacan los arroyos de Valdillón, de Valdojos y de la Dehesa. Éste último arroyo forma el cauce del Sorbe al unirse con el río Lillas, pudiéndose considerar el nacimiento de dicho arroyo como el del río Sorbe.

La red superficial de la cuenca del Duero se encuentra estructurada por las cuenca del río Tiermes y del río Caracena, constituidas en este espacio por arroyos y barrancos de reducida entidad, destacando los arroyos de Valquiciosa, de los Prados y de la Sima, en el sector occidental (afluentes del río Tiermes) y barranco del Retortillo en el extremo nororiental (afluente del río Caracena).

Cuenca	Cauce	Longitud (m)
Sorbe (Tajo)	Arroyo de Valdecastro	7.180
	Arroyo de la Dehesa	6.755
	Arroyo del Valdillón	6.400
	Arroyo de Sandria	4.800
	Arroyo Valdojos	4.670
	Arroyo de las Cañadas	4.270
	Arroyo de Cabeza de la Sima	3.720
	Arroyo del Molinillo	2.440
	Arroyo del Regajo	2.030
	Barranco de la Fuensanta	2.030
	Arroyo de la Hoya	1.735
	Arroyo de los Vallejorros	1.530
	Arroyo de los Paradillos	1.000
	Barranco de la Calera	920
Bornova (Tajo)	Arroyo del Tejo	3.700
	Río Manadero	3.635
	Arroyo de la Romera	2.960
	Arroyo de Aldeabejas	2.945



Cuenca	Cauce	Longitud (m)
Bornova (Tajo)	Arroyo de las Madres	2.470
	Arroyo de las Escaleras	1.275
	Vallejo de las Navas	1.100
	Arroyo del Portillo	1.100
	Barranco del Águila	710
Tiermes (Duero)	Arroyo de los Prados	4.070
	Arroyo de Valquiciosa	2.770
	Arroyo de la Sima	2.045
	Río Aguijejo	1.000
Caracena (Duero)	Bco. de Retortillo	1.740

Tabla 8. Cauces fluviales en la ZEC

Además, dentro de los límites de esta Zona Especial de Conservación se encuentra la laguna de Somolinos que, con un vaso lagunar de unas 3'8 hectáreas, supone un humedal relevante a nivel provincial. Esta laguna, de tipo travertínico, se sitúa en el fondo del valle del río Manadero formada al represarse sus aguas por una gran barrera travertínica de unos 15 m de altura y 10 m de espesor (Medina, 2003).

3.5.2. Hidrogeología

En el territorio sobre el que se encuentra esta Zona Especial de Conservación no está reconocida ninguna unidad hidrogeológica ya que se encuentra sobre una zona en la cual dominan las rocas metamórficas prácticamente impermeables, circulando agua subterránea únicamente en fracturas o grietas que puedan existir en estas rocas. Sin embargo, existe un sustrato sedimentario mesozoico, como son las calizas y dolomías de esta sierra, pertenecientes al reborde Norte del Sistema Central y de la Cordillera Ibérica en el cual si existe una mayor actividad hidrogeológica.

Los materiales calcáreos aflorantes en esta zona, pertenecientes al mencionado sustrato sedimentario mesozoico del reborde norte del Sistema Central y de la Cordillera Ibérica, presentan una buena permeabilidad por fisuración, aumentada por la existencia de tramos karstificados con valores de transmisividad superiores. Los acuíferos de esta zona se recargan por infiltración de agua de lluvia y efectúan una descarga a través de numerosas fuentes existentes en las zonas de contacto con la base impermeable y en los fondos de valle, constituyendo la masa de agua subterránea "Cabecera del Bornova" (código 030.001).

3.5.3. Limnología

La laguna de Somolinos tiene características de humedal oligosalino, con aguas de tipo bicarbonatado-cálcico-magnésico y oligotróficas de alta transparencia con muy bajas concentraciones de fósforo y algo mayores de nitrato, el cual aparece principalmente como nitrógeno inorgánico. Aunque la calidad del agua es bastante alta se aprecia cierto grado de contaminación difusa de baja intensidad que aparece conducida por el río Manadero principalmente por carga de nitratos como ya se ha indicado anteriormente.



Las **comunidades planctónicas fotosintéticas** presentan un bajo desarrollo, tal y como se desprende de las bajas concentraciones clorofila medidas en esta laguna.

Por otro lado, la **comunidad bentónica** es rica y diversa, confluyendo en ella taxones de afinidad lótica, léntica y fontinal. Destacan dos especies de moluscos consideradas muy raras en España: el bivalvo *Sphaerium corneum* y el hidróbido *Pseudamnicola falkaeri*. Otras especies de interés de cara a su protección son varias especies de bivalvos, gasterópodos, tricópteros, neurópteros, efemerópteros, plecópteros, coleópteros y turbelarios.

Por último, la **comunidad zooplactónica** es muy diversa, destacando algunas especies poco frecuentes a niveles ibérico y europeo como *Acroperus neglectus* y *Pleuroxus truncatus* entre los cladóceros, y *Eucilops macruroides* entre los copépodos. El fitoplancton es escaso y diverso, con especies de las familias de las criptofíceas, dinofíceas, bacilariofíceas y clorofíceas.

3.6. PAISAJE

Esta Zona Especial de Conservación se encuentra incluida en la unidad paisajística homónima **Sierra de Pela**, perteneciente a la asociación paisajística denominada sierras y montañas mediterráneas y continentales. Esta unidad se desarrolla sobre el límite natural existente entre las cuencas del río Duero y del río Tajo, a caballo entre la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

El almacén calcáreo de origen terciario, soporta erizales y cambrales entre los que median enebros y alguna encina, quejigo y tejo. Al pie de la Sierra, ya en el corredor de Campisábalos, se encuentra la laguna de Somolinos, laguna kárstica de aguas transparentes y de extrema quietud. La singularidad y representatividad de los hábitats, formaciones geológicas y geomorfológicas y especies protegidas existentes en dicho espacio, motivaron la declaración del mismo como el Monumento Natural de Sierra de Pela y Laguna de Somolinos.

En el sector oriental del espacio se encuentran representaciones del tipo de paisaje denominado **Parameras Ibéricas** que se extiende desde aquí hacia el sureste de la provincia por la cordillera ibérica. Este tipo de paisaje, en Castilla- La Mancha, ocupa un área alargada, sin solución de continuidad, localizada, el extremo septentrional de la provincia de Guadalajara, así como otra superficie, localizada al sur de Cuenca, entre los embalses de Alarcón y Contreras.

Se expanden por algo más de 4.100 kilómetros cuadrados, suponiendo un 5,2% del territorio castellano-manchego, acogiendo en su interior trece unidades de paisaje. Las parameras de Atienza y Campisábalos, de una altitud media entre 1.100 y 1.200 metros, se configuran a modo de corredor entre las sierras de Alto Rey y La Bodera, al sur, y las sierras de Pela y Bulejo, al norte. Se encuentran principalmente conformadas por tierras de tradición ganadera, con aprovechamientos cerealistas en las hondonadas de arcillas triásicas y un extenso monte de sabinas, rebollares y pinares sobre los llanos rocosos de calizas.



4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. Ámbito biogeográfico

Según lo descrito por Rivas-Martínez *et al.* (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 Occidental, provincia Carpetano-Leonesa y sector Guadarrámico, subsector Ayllonense.

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 y precipitación, se puede decir que se encuentra en el piso 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 natural, 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 supramediterránea maestracense y celtibérico-alcarreña de sabina albar (*Juniperus thurifera*) *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmetum* (15b).
- Serie supramediterránea carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola de roble melojo (*Quercus pyrenaica*) *Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum* (18a) en el sector occidental y parte del central de la Zona Especial de Conservación.
- Series supramesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de quejigo (*Quercus faginea*) *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum* (18b) y supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de encina (*Quercus rotundifolia*) *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae sigmetum* (22a), en el sector oriental de la Sierra de Pela.

Cabe destacar que, en algunas zonas, la vegetación que se desarrolla actualmente es distinta a la vegetación potencial descrita, debido a los distintos usos que se han dado en el territorio como son actividades forestales, agrícolas o ganaderas.



4.2. HÁBITATS

4.2.1. Vegetación actual

En las laderas y zonas altas de los sectores central y occidental de la Zona Especial de Conservación se desarrollan formaciones boscosas de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) de origen natural o seminatural en el que se pueden encontrar pies aislados de especies de carácter eurosiberiano como tejo (*Taxus baccata*). Por otro lado, en la mitad oriental, en las laderas de la sierra se desarrollan, además, encinares (*Juniperus thuriferae-Quercetum rotundifoliae*) y quejigares (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*) en un aceptable estado de conservación.

En las zonas altas de la Sierra de Pela existen zonas abiertas donde las masas forestales de pino o quercíneas da paso a una formación muy abierta de sabina albar (*Juniperus thurifera*) y enebro común (*Juniperus communis*) con pastizales psicroxerófilos y una orla de arbustadas caducifolias espinosas. En las zonas más altas y venteadas de estas parameras y cumbres la vegetación dominante se encuentra constituida por matorral pulvular espinoso de cojín de monja (*Erinacea anthyllis*) y cambrón (*Genista rigidissima*). Asimismo, en las laderas se desarrolla una formación de tomillar-pradera bien conservada, con especies singulares de tomillo y pastizales de *Festuca hystrix*, propios de suelos pedregosos, poco evolucionados, sometidos a un intenso pastoreo y condiciones climáticas rigurosas.

En los fondos de los valles, principalmente en el sector occidental del espacio, aparecen praderas de diente mesófilas (*Festuco-Brometea*) de tipo subatlántico, aisladas respecto de su área distribución, y prados de siega propios de latitudes más septentrionales del *Arrhenatherion*, que suponen cierto interés por su escasez a nivel regional, así como por albergar diversas especies protegidas. Además, en esta zona aparecen turberas calcáreas localizadas en rezumaderos con humedad permanente, pertenecientes a la alianza *Caricion davallianae* con varias especies de flora amenazada. Asimismo, en enclaves protegidos con una mayor humedad se encuentran comunidades de megaforbios de montaña más propias de ambientes subalpinos.

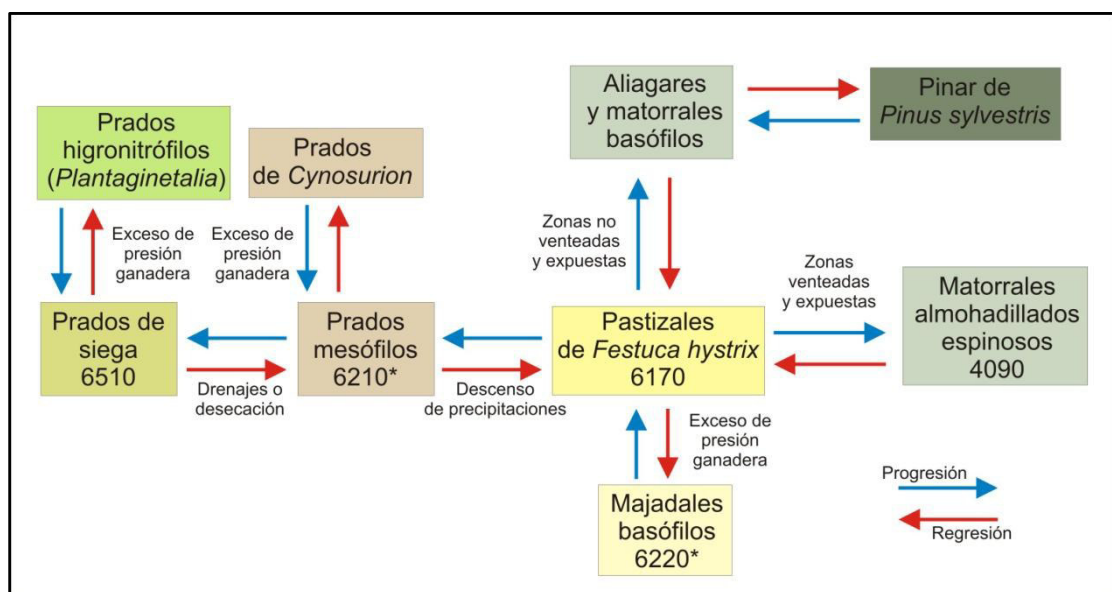


Fig 5. Esquema evolutivo de la vegetación presente en la ZEC



Además, en las zonas abiertas en las que se desarrollan pastizales mesófilos de diente y pastizales psicroxerófilos se desarrolla una formación de arbustada caducifolia espinosa submediterránea más o menos abierta con especies como *Rosa* sp., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* o *Spiraea hypericifolia*.

En los farallones calcáreos característicos de los roquedos, se encuentran especies rupícolas propias de regiones más septentrionales raras a nivel regional. Del mismo modo, debido al clima continental extremo, aparecen gleras y gelifractos con comunidades glerícolas basófilas de óptimo pirenaico.

La laguna de Somolinos, de origen kárstico, se encuentra originada por un represamiento constituido por una barrera travertínica situada sobre el río del Manadero. En esta laguna, de aguas transparentes y oligótrofas, se desarrolla una vegetación perilagunar relevante, constituida por comunidades de cárices amacollados y de masiega (*Cladium mariscus*), y una vegetación acuática formada principalmente por comunidades de caráceas.

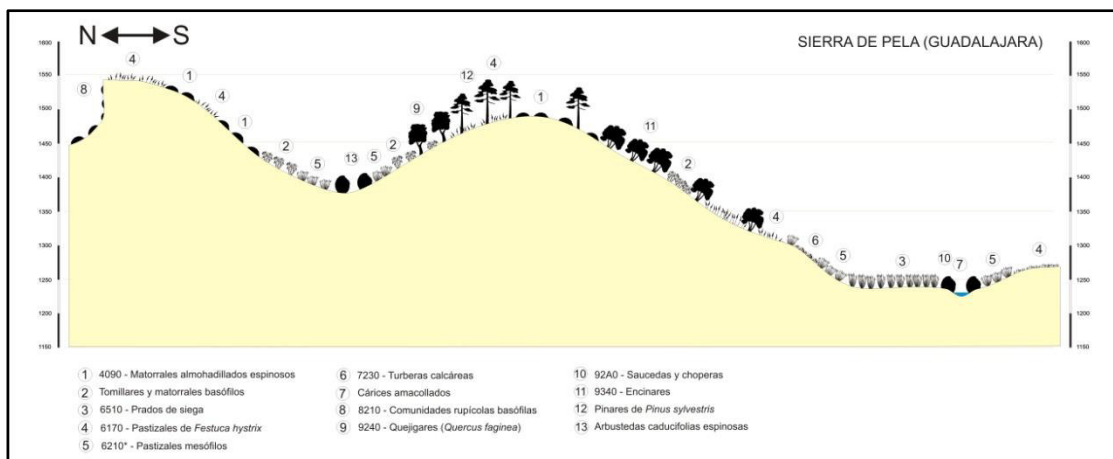


Fig 6. Catena tipo de la ZEC "Sierra de Pela"

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, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre:

HIC	Nombre	Código	Fitosociología	9/99
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación de <i>Chara</i> spp.	214011	<i>Charetum vulgaris</i>	HPE EGPE
4090	Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales	309084	<i>Lino appressi-Genistetum rigidissimae</i>	HPE ¹
		309088	<i>Saturejo gracilis-Erinaceetum anthyllidis</i>	HPE ¹
5130	Formaciones de <i>Juniperus communis</i> en brezales o pastizales calcáreos	-		
6170	Pastos de alta montaña caliza	517524	<i>Festucetum hystricis</i>	HPE
6210*	Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de <i>Festuco-Brometea</i>	-	<i>Festuco-Brometea</i>	HPE



HIC	Nombre	Código	Fitosociología	9/99
6220*	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	522070	<i>Thero-Brachypodium ramosi</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>	
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	543140	<i>Filipendulion ulmariae</i>	HPE
6510	Prados de siega de montaña	551010	<i>Arrhenatherion</i>	HPE
7210*	Áreas pantanosas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> y especies de <i>Caricion davallianae</i>	621014	<i>Soncho marítimi-Cladietum marisci</i>	HPE
7230	Turberas minerotróficas alcalinas	623010	<i>Caricion davallianae</i>	HPE
8130	Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos	713030	<i>Linario saxatilis-Senecionion carpetani</i>	HPE
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	721160	<i>Asplenio celtiberici-Saxifragion cuneatae</i>	HPE EGPE
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	-		EGPE
92A0	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica	82A030 82A040	<i>Populion albae</i>	HPE
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>	824011	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	
9340	Encinares de <i>Quercus ilex et Quercus rotundifolia</i>	834033	<i>Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae</i>	
9560*	Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp.	856111	<i>Juniperetum hemisphaerico-thuriferae</i>	HPE

Tabla 9. Hábitats de Interés Comunitario y Regional

9/99: Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza / HPE: Hábitat de Protección Especial / EGPE: Elemento Geomorfológico de Protección Especial / 1: Sólo formaciones permanentes sobre litosuelos / Denominación de los hábitats de interés comunitario según "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España".

4.2.2.1. Pastizales subatlánticos y megaforbios (6510, 6210*, 6430 y 6420)

En esta agrupación se asocian distintos pastizales que se distribuyen de forma clinal al estar ligados catenalmente en función del gradiente de humedad y de la profundidad del suelo en los valles del sector occidental de la Zona Especial de Conservación. Se desarrollan principalmente formando los prados de siega y diente localizados en los términos municipales de Cantalojas, Galve de Sorbe y Campisábalos.

En estos fondos de valle, donde se dan las condiciones de mayor humedad, con suelos gleyzados e higróturbosos, asociados a los márgenes de arroyos de corriente lenta como los de Valdillón, Valdojos o la Dehesa, se desarrollan asociaciones de cárices (*Carex* sp.) higrófilos amacollados con especies como *Carex elata*, *Carex vesicaria* o *Carex riparia*, entre los que cabe destacar la presencia de manchas dominadas por *Juncus balticus* subsp. *pyrenaicus* que se intercalan con estas comunidades de cárices en las zonas encharcadas asociadas a los arroyos del sector occidental de la ZEC. Estas formaciones de *Juncus balticus* subsp. *pyrenaicus* tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6420.



Las comunidades de cárices amacollados asociadas a los cauces de los arroyos contactan lateralmente con praderas de siega subatlánticas calcícolas pertenecientes a la alianza *Arrhenatherion* sobre suelos con una menor hidromorfía. En estos prados, densos y de talla alta, se pueden encontrar especies como: *Arrhenatherum elatius*, *Carex flacca*, *Carum verticillatum*, *Centaurea nigra*, *Dactylorhiza elata*, *Dactylorhiza maculata*, *Festuca paniculata*, *Filipendula ulmaria*, *Holcus lanatus*, *Pimpinella major*, *Plantago media*, *Sanguisorba officinalis*, *Thalictrum flavum* o *Trifolium pratense*, entre otras. Estos pastos tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 6510.

Estos prados tienen dos tipos de aprovechamientos: la siega, que se realiza un par de veces al año tras la floración de las gramíneas y el aprovechamiento directo por el ganado, preferentemente bovino. Este segundo tipo de aprovechamiento puede provocar, en suelos descalcificados con una carga ganadera excesiva, la degradación de estas comunidades vegetales formándose prados del *Cynosurion*, las cuales no se encuentran incluidas en el Hábitat de Interés Comunitario 6510.

En las zonas donde disminuye el gradiente de humedad, sobre suelos frescos, poco profundos y con una menor hidromorfía, se desarrollan praderas de diente mesófilas de la alianza *Festuco-Brometea*. En estos pastizales se pueden encontrar especies como: *Achillea odorata*, *Anthericum liliago*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus austriacus*, *Astragalus hippoglotis*, *Astragalus incanus*, *Avenula vasconica*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Campanula glomerata*, *Carduncellus mitissimus*, *Carex caryophylla*, *Cirsium acaule*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Erigeron acer*, *Euphrasia hirtella*, *Festuca trichophylla*, *Filipendula vulgaris*, *Galium idubedae*, *Galium pinetorum*, *Galium verum*, *Geum sylvaticum*, *Hieracium peleteranum*, *Hieracium pilosella*, *Hippocrepis comosa*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis argentea* subsp. *hispanica*, *Ononis cristata*, *Ononis spinosa*, *Plantago media*, *Polygala calcarea*, *Potentilla crantzii*, *Prunella alba*, *Pulsatilla rubra*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa triandra* o *Thymus pulegioides*, entre otras. Estas formaciones están consideradas como Hábitat de Interés Comunitario 6210*, prioritario al incluir orquídeas de interés como *Anacamptis pyramidalis* o *Himantoglossum hircinum*, entre otras.

Por último cabe destacar que en ciertos enclaves umbrosos y protegidos, se desarrollan comunidades megafórbicas de montaña del *Filipendulion ulmariae* que incluyen plantas herbáceas de talla elevada y gran desarrollo foliar encontrándose especies de gran interés como *Aconitum napellus*, *Aconitum vulparia* *Paris quadrifolia* o *Trollius europaeus*, acompañada por otras especies representativas tanto de estas comunidades como de los prados de siega subatlánticos mencionados anteriormente. Estas comunidades megafórbicas tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario codificado como 6430.

4.2.2.2. Turberas bajas alcalinas (7230)

En las laderas situadas al sur del arroyo de la Dehesa se localizan turberas calcáreas de origen minerogénico desarrolladas sobre rezumaderos alrededor de los cuales se encuentran sustratos permanentemente encharcados y generalmente, aunque no necesariamente, turbosos. Estas formaciones albergan comunidades herbáceas e hígrófilas pertenecientes a la alianza *Caricion davallianae* con varias especies de flora amenazada, en ocasiones localizadas también en los prados de siega, como *Blysmus compressus*, *Carex davalliana*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Dactylorhiza elata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eriophorum latifolium*, *Epipactis*



palustris o *Parnassia palustris* o *Triglochis palustris*. Estas turberas tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 7230.

4.2.2.3. Pastizales húmedos mediterráneos (6410, 6420)

En el sector noreste de la ZEC, incluidos en las parameras de los altos de la sierra de Pela existen pequeños arroyos como los de Valdecastro, de las Cañadas o el barranco del Retortillo en los que se desarrollan pastizales húmedos de carácter mediterráneo en los que aparecen masas de *Molinia caerulea* y juncales de *Holoschoenus vulgaris*, formaciones consideradas Hábitat de Interés Comunitario con códigos 6410 y 6420 respectivamente.

Cabe destacar que en otras zonas de la Zona Especial de Conservación, como pequeñas vaguadas entre escarpes localizadas en torno a la muela de Somolinos, se desarrollan también pajonales de *Molinia caerulea* (HIC 6140) asociados a rezumaderos carbonatados que crean suelos con cierto grado de higromorfía de forma puntual, por lo que el desarrollo de estas comunidades es muy reducido.

4.2.2.4. Pastizales psicroxerófilos (6170)

En las zonas altas, con suelos esqueléticos poco desarrollados, sin hidromorfía y crioturbados se desarrollan pastizales orófilos de corta talla dominados por gramíneas. En estas zonas se suelen asociar con matorrales pulvulares como cambronales o erizales o matorrales basófilos con tomillares, esplegares o aliagares, así como con pies de enebro común (*Juniperus communis*) o sabina (*Juniperus thurifera*) dispersos, aunque también aparece en zonas de sotobosque aclarado en los pinares de *Pinus sylvestris* localizados en la mitad occidental de este espacio Natura 2000. En estos pastizales, de forma común, suelen aparecer especies como: *Linum appresum*, *Festuca hystrix*, *Poa ligulata*, *Koeleria vallesiana*, *Anthyllis montana*, *Anthyllis vulneraria*, *Arenaria grandiflora*, *Astragalus incanus*, *Carduncellus monspeliensium*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Jurinea humilis*, *Paronychia capitata*, *Potentilla neumanniana*, *Serratula nudicaulis*, *Teucrium expassum* o *Valeriana tuberosa*, entre otras. Estas formaciones tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 6170.

En las partes más frescas de la Sierra de Pela, sobre suelos con poca hidromorfía, estos pastizales entran en contacto catenal con suelos más profundos y con mayor capacidad de retención hídrica donde aparecen unos pastizales vivaces también ralos pero más densos, caracterizados por otras especies como *Ononis cristata*, *Astragalus austriacus* o *Pulsatilla rubra* y acompañados por numerosas especies características de los prados de diente subatlánticos calcícolas (alianza *Festuco-Brometea*).

4.2.2.5. Matorrales pulvulares espinosos (4090)

En las parameras y zonas más venteadas de las cumbres, en situaciones expuestas sobre litosuelos o suelos esqueléticos, se dan comunidades constituidas por caméfitos almohadillados que pueden representar comunidades permanentes o etapas de sustitución de otras formaciones. Se trata de formaciones con una cobertura media o baja y dominadas por *Erinacea anthyllis* o por *Genista pumila* subsp. *rigidissima*, teniendo como especies acompañantes especies como: *Arenaria erinacea*, *Arenaria tetraquetra*, *Carex humilis* o



Fumana paradoxa. Estas formaciones tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 4090. Además, estos cambronales y erizales también incluyen, en el estrato herbáceo, pastizales psicroxerófilos como los comentados en el punto 4.2.2.4.

4.2.2.6. Vegetación rupícola y glerícola (8210 y 8130)

En los paredones y desprendimientos rocosos existentes en la Sierra de Pela se desarrollan comunidades rupícolas y glerícolas de interés, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitaria con códigos 8210 y 8130 respectivamente. La diversidad florística de estas comunidades en conjunto es bastante elevada.

La vegetación rupícola presente en la Sierra de Pela coloniza fisuras, oquedades y grietas en los roquedos calizos que, ocasionalmente, contienen cierto sustrato, encontrándose especies rupícolas propias de regiones más septentrionales únicas en Castilla-La Mancha, destacando entre estas *Saxifraga cuneata*, así como otras especies de interés como *Asplenium celtibericum*, *Rubus saxatilis*, *Rhamnus saxatilis* o *Erodium glandulosum*.

En cuanto a la vegetación glerícola que se desarrolla sobre algunos desprendimientos rocosos localizados en torno a algunos de los cortados calizos comentados anteriormente cabe destacar la presencia de especies amenazadas como *Achnatherum calamagrostis*, *Centranthus angustifolius* subsp. *lecoqii*, *Erinus alpinus*, *Picris riellii*, *Laserpitium gallicum* y *Oreochloa confusa*.

4.2.2.7. Vegetación acuática y perilagunar de la laguna de Somolinos (3140, 7210*)

En la laguna de Somolinos se desarrolla una comunidad sumergida de grandes caráceas que cuenta con la presencia de las especies diagnósticas de esta comunidad *Chara hispida* var. *major*, *Chara vulgaris* var. *vulgaris* y *Lamprothamnium papulosum*. Estas comunidades tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 3140, gracias a la transparencia y escasa contaminación de sus aguas. Esta comunidad incluye, como especies más representativas las siguientes: en los fondos y taludes laterales *Chara hispida* var. *major* acompañada por lechos de *Groenlandia densa* y en la zonas de entrada del río Manadero, de menor profundidad masas de *Zannichellia contorta* (durante el principio del verano) y de *Ranunculus trichophyllus*. Además, en esta laguna también se encuentran otras plantas acuáticas pertenecientes a esta comunidad como son: *Chara vulgaris*, *Callitriche brutia*, *Callitriche stagnalis*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Zannichellia obtusifolia*, *Polygonum amphibium*.

Las formaciones helofíticas más importantes se encuentran situadas en las orillas laterales, en las que crecen desde el agua hacia el exterior *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Cladium mariscus* y *Phragmites australis*. Además, en la orilla izquierda se encuentra *Sparganium emersum* subsp. *emersum*, un hidrófito raro en estas latitudes. Cabe destacar que estas formaciones de masiega (*Cladium mariscus*) con otros helófitos tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario 7210*.



4.2.2.8. Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0)

En la Sierra de Pela existen algunas representaciones de galerías fluviales de distinta tipología asociadas a los cauces fluviales que existen en la Zona Especial de Conservación, donde se desarrolla vegetación del Populion albae representado por alamedas (*Populus alba*), saucedas arbóreas y arbustivas (*Salix* spp.) u otras especies con menor representación como olmos (*Ulmus minor*) o fresnos (*Fraxinus angustifolia*). Todas estas representaciones tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 92A0.

Además, cabe destacar la existencia de pies monumentales de *Salix fragilis* en los pastizales de siega asociados a los arroyos de la Dehesa y Valdillón así como un bosque de saucedas arbóreas de *Salix fragilis* en los prados húmedos localizados en torno al arroyo de los Prados junto al núcleo urbano de Villacadima.

4.2.2.9. Otros Hábitats de Interés Comunitario

En las zonas altas, junto a pastizales psicroxerófilos y los matorrales pulvulares, por debajo de las cumbres y zonas altas donde estas formaciones adquieren el carácter de climácicas, se encuentran formaciones abiertas con pies más o menos dispersos de sabina albar (*Juniperus thurifera*) y de enebro común (*Juniperus communis*) resultando en formaciones muy abiertas y de escasa entidad de bosques de *Juniperus* spp. (*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*), las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario 9560*.

Por otro lado, en la zona sureste del espacio Natura 2000 se desarrollan formaciones de quercíneas como son encinares (*Juniperus thuriferae-Quercetum rotundifoliae*) y quejigares (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*), formaciones muy extendidas a nivel provincial las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con códigos 9340 y 9240 respectivamente. En los claros que dejan estas formaciones se pueden encontrar pastizales calcícolas de *Brachypodium retusum* de carácter mediterráneo (*Thero-Brachypodium ramosi*), los cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6220*.

4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

La Zona Especial de Conservación "Sierra de Pela" es un enclave con gran importancia a nivel florístico dentro de Castilla-La Mancha por albergar representaciones muy escasas a nivel regional de comunidades vegetales de influencia subatlántica y eurosiberiana, así como vegetación propia de parameras expuestas sobre litosuelos o vegetación rupícola. Entre las especies vegetales detectadas en esta zona cabe destacar las siguientes:

Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			CEEA ⁽²⁾	LR ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
	A.II	A.IV	A.V			
<i>Achnatherum calamagrostis</i>						IE
<i>Aconitum napellus</i>						VU
<i>Aconitum vulparia</i>						VU
<i>Arenaria tetraquetra</i>						IE
<i>Asplenium celtibericum</i>					LC	IE



Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			CEEA ⁽²⁾	LR ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
	A.II	A.IV	A.V			
<i>Astragalus danicus</i>					LC	IE
<i>Blysmus compressus</i>						IE
<i>Bupleurum ranunculoides</i> subsp. <i>gramineum</i>					EN	VU
<i>Carex davalliana</i>						IE
<i>Carex echinata</i>						IE
<i>Carex nigra</i>						IE
<i>Carex vesicaria</i>						VU
<i>Centranthus angustifolius</i> subsp. <i>lecoqii</i>						IE
<i>Cladium mariscus</i>						IE
<i>Dactylorhiza elata</i>						IE
<i>Dactylorhiza maculata</i>						IE
<i>Eriophorum latifolium</i>						VU
<i>Erodium glandulosum</i>						IE
<i>Filipendula ulmaria</i>						IE
<i>Gentiana pneumonanthe</i>					VU	VU
<i>Juncus balticus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>					EN	VU
<i>Juniperus thurifera</i>						IE
<i>Laserpitium siler</i>						IE
<i>Monotropa hypopitys</i>						IE
<i>Oreochloa confusa</i>						IE
<i>Paris quadrifolia</i>						VU
<i>Parnassia palustris</i>						IE
<i>Pedicularis schyzocalyx</i>						IE
<i>Pimpinella major</i>						IE
<i>Pulsatilla rubra</i>						IE
<i>Rhamnus alpina</i>						IE
<i>Rhamnus catharticus</i>						IE
<i>Rubus saxatilis</i>						VU
<i>Sanguisorba officinalis</i>						IE
<i>Saxifraga cuneata</i>						IE
<i>Sparganium emersum</i>						VU
<i>Spiranthes aestivalis</i>		X		LESPE		IE
<i>Taxus baccata</i>						VU
<i>Thalictrum flavum</i>						VU



Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			CEE ⁽²⁾	LR ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
	A.II	A.IV	A.V			
<i>Triglochin palustris</i>						IE
<i>Trollius europaeus</i>						IE
<i>Zannichellia contorta</i>						VU

Tabla 10. 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 y Lista Roja de la Flora Vasculare Española: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial / ⁽³⁾ Lista Roja de la Flora Vasculare Española: EN = En Peligro, VU = Vulnerable, LC = Preocupación menor / ⁽⁴⁾ Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

4.3.1. Flora de interés de turberas, megaforbios y pastizales subatlánticos

Las turberas calcáreas, megaforbios de montaña y pastizales subatlánticos se encuentran en equilibrio dependiendo de situaciones microclimáticas o de higromorfía del suelo en los fondos de valle del sector occidental de la ZEC. En estas formaciones se concentra la mayor parte del valor florístico de esta Zona de Especial conservación albergando especies con mayor o menor grado de protección. Entre estas especies cabe destacar: *Aconitum napellus*, *Aconitum vulparia*, *Eriophorum latifolium*, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus balticus* subsp. *pyrenaeus*, *Paris quadrifolia* y *Thalictrum flavum*, todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies amenazadas en la categoría "vulnerable". Asimismo, *Juncus balticus* subsp. *pyrenaeus* y *Gentiana pneumonanthe* están incluidas en la Lista Roja de Flora Vasculare Española como "en peligro" y "vulnerable" respectivamente. Entre estas especies *Eriophorum latifolium*, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus balticus* subsp. *pyrenaeus* y *Thalictrum flavum* son más propias de las zonas más encharcadas de los pastizales subatlánticos donde estos entran en contacto o se convierten en turberas calcáreas del *Caricion davallianae*, mientras que *Aconitum napellus*, *Aconitum vulparia* y *Paris quadrifolia*, aunque también pueden aparecer en estos enclaves, son especies típicas de megaforbios de montaña.

En estas zonas también se encuentran las siguientes especies incluidas en el Catálogo Regional de especies Amenazadas como "de interés especial": *Astragalus danicus*, *Blysmus compressus*, *Carex davalliana*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Dactylorhiza elata*, *Dactylorhiza maculata*, *Filipendula ulmaria*, *Iris xyphium*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis schyzocalyx*, *Pimpinella major*, *Sanguisorba officinalis*, *Spiranthes aestivalis*, *Triglochin palustris* y *Trollius europaeus*. Además, *Astragalus danicus* está incluida en la Lista Roja de Flora Vasculare Española como "preocupación menor" y *Spiranthes aestivalis* se encuentra incluida en el anexo IV de la Directiva Hábitats y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

4.3.2. Flora de interés rupícola y glerícola

En esta Zona Especial de Conservación, Asociadas a los numerosos cortados calizos y gleras existentes, existen representaciones de varias especies amenazadas, entre las que cabe mencionar: *Rubus saxatilis*, especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "vulnerable" y *Achnatherum calamagrostis*, *Asplenium celtibericum*, *Centranthus angustifolius* subsp. *lecoqii*, *Erodium glandulosum*, *Laserpitium siler*, *Rhamnus alpina*, *Rhamnus catharticus* y *Saxifraga cuneata* incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial". Además, *Asplenium celtibericum* está incluida en la Lista Roja de la Flora Vasculare Española como "preocupación menor".



4.3.3. Flora de interés de parameras y zonas abiertas

En las parameras localizadas en las zonas más expuestas de la Zona Especial de Conservación y con un suelo menos desarrollado se encuentra *Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, especie catalogada en Castilla-La Mancha en la categoría "vulnerable" e incluida en la Lista Roja de la Flora Vasculare Española como "en peligro". Además cabe destacar la presencia de *Arenaria tetraquetra*, *Juniperus thurifera*, *Oreochloa confusa* y *Pulsatilla rubra*, todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial".

4.3.4. Flora de interés asociada a la laguna de Somolinos

De entre la vegetación acuática y perilagunar existente en la laguna de Somolinos destacan *Sparganium emersum* subsp. *emersum*, *Carex vesicaria* y *Zannichellia contorta*, especies catalogadas en Castilla-La Mancha como "vulnerable". Asimismo, la masiega (*Cladium mariscus*) se encuentra incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial".

4.3.5. Otra flora de interés

En pinares maduros de *Pinus sylvestris* localizados en la mitad occidental del espacio se localizan especies propias de la región eurosiberiana y, por tanto, escasas a nivel regional. Entre estas cabe destacar al tejo (*Taxus baccata*), especie catalogada en la categoría "vulnerable" en Castilla-La Mancha y a la *Monotropa hypopitys*, catalogada como "de interés especial".

4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

En este espacio Natura 2000 la fauna ocupa como zonas de reproducción, refugio y/o alimentación, lugares tan dispares como los cortados calcáreos, masas forestales de pino y quercíneas, pastizales, parameras y otras zonas abiertas y ambientes acuáticos como son la laguna de Somolinos y los distintos cauces que discurren por el interior de la ZEC.

G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEE ⁽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
	Lobo ibérico	<i>Canis lupus</i> subsp. <i>signatus</i>	X*						LESPE	PE
	Tejón	<i>Meles meles</i>							NC	IE
	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>		X					LESPE	IE
	Garduña	<i>Martes foina</i>							NC	IE
	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>							NC	IE
	Musgano de cabrera	<i>Neomys anomalus</i>							NC	IE
	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>							NC	IE
B	Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>							LESPE	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		
	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>					X	X	NC	NC
	Focha común	<i>Fulica atra</i>					X	X	NC	NC
	Alondra ricotí	<i>Chersophilus duponti</i>				X			VU	VU
	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>				X			LESPE	IE
	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>				X			LESPE	IE
	Totovía	<i>Lullula arborea</i>				X			LESPE	IE
	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>				X			LESPE	IE
	Alcaudón dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>				X			LESPE	IE
	Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>				X			VU	VU
	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>				X			LESPE	VU
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>				X			LESPE	IE
	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>				X			LESPE	IE
	Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>				X			LESPE	IE
R	Lagarto verdinegro	<i>Lacerta schreiberi</i>	X	X					LESPE	VU
A	Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>		X					LESPE	IE
	Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>		X					LESPE	IE
	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>		X					LESPE	IE
	Sapillo pintojo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	X	X					LESPE	IE
	Ranita de San Antonio	<i>Hyla arborea</i>		X					LESPE	IE
I	Cangrejo autóctono	<i>Austropotamobius pallipes</i>	X		X				VU	VU
	-	<i>Sphaerium corneum</i>							NC	IE
	-	<i>Pseudamnicola falkneri</i>							NC	IE

Tabla 11. 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 / * Taxón prioritario

4.4.1. Mamíferos

Esta Zona Especial de Conservación forma parte del área de campeo de lobo ibérico (*Canis lupus* subsp. *signatus*) en la provincia de Guadalajara, donde se dan las únicas poblaciones más o menos constantes de Castilla-La Mancha. Esta especie está considerada de interés comunitario prioritario, al estar así recogida en la Directiva Hábitats, y se encuentra incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "en peligro de extinción". Esta especie se alimenta de grandes ungulados silvestres y, ocasionalmente, del ganado doméstico, por lo que se trata de una especie conflictiva en zonas ganaderas como esta.

En esta Zona Especial de Conservación, asociadas tanto a los cauces fluviales existentes, como a la laguna de Somolinos, se encuentran poblaciones de nutria (*Lutra lutra*), especie



incluida en el anexo II de la Directiva Hábitats así como en el Catálogo Regional de Especies amenazadas en la categoría “vulnerable”.

Además, entre la comunidad de carnívoros existentes en la ZEC caben destacar también la presencia de poblaciones de pequeños y medianos carnívoros como el tejón (*Meles meles*), especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como “de interés especial”. En los pinares localizados en la mitad occidental del espacio existen colonias de tejón (*Meles meles*) de cierta entidad, zona donde encuentra refugio y un hábitat de reproducción adecuado. Esta comunidad de pequeños y medianos carnívoros, que también puede incluir otras especies no mencionadas como gato montés (*Felis silvestris*), garduña (*Martes foina*) o comadreja (*Mustela nivalis*) (Palomo *et al.*, 2007), tiene una gran importancia en el ecosistema de la Sierra de Pela ya que actúan como controladores biológicos de invertebrados, reptiles, anfibios o micromamíferos, evitando así la incidencia de episodios de superpoblación o plagas. Sin embargo, no existe información de calidad sobre este grupo que permita confirmar la presencia estable de estas especies.

Probablemente los regueros, arroyos y otras zonas húmedas asociadas a los pastizales subatlánticos presentes en este espacio alberguen comunidades de otros micromamíferos de interés como rata de agua (*Arvicola sapidus*) o musgano de cabrera (*Neomys anomalus*), sin embargo no existen estudios específicos que permitan asegurarlo.

4.4.2. Aves

Este espacio Natura 2000 presenta formaciones vegetales y geológicas que suponen un hábitat idóneo para la cría, alimentación y refugio de numerosas especies de aves de interés, entre las que destacan las ligadas a parameras y zonas abiertas y las aves rupícolas ligadas a cortados calizos.

4.2.2.1. Aves rupícolas

Uno de los grupos de fauna más interesantes de entre los que se pueden encontrar en la ZEC es el de las aves rupícolas, asociadas a farallones y cortados calizos existentes en la Sierra de Pela. Las aves rupícolas dependen principalmente de estos roquedos y cantiles en los que encuentran su sustrato de nidificación, por lo que su distribución se ve limitada a paisajes en los que se encuentren estas formaciones como es el caso de la Sierra de Pela.

En la Sierra de Pela este grupo de fauna se encuentra constituido por las siguientes especies: alimoche (*Neophron percnopterus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), buitres leonados (*Gyps fulvus*) y chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*), todas ellas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves. Además, el alimoche (*Neophron percnopterus*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*) se encuentran incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría “vulnerable”, mientras que el buitre leonado (*Gyps fulvus*) y la chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*) lo están como “de interés especial”.

4.2.2.2. Aves de paramera y espacios abiertos

En los altos de estas sierras, donde se extienden parameras formadas por cambronal-erizal y pastizal psicroxerófilo, existen citas de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) recogidas en el censo para el periodo 1998-2002 (Suarez & Garza, 2007). En los estudios publicados sobre la



especie estas citas están localizadas en la Sierra del Bulejo, sierra localizada en la zona oriental de la sierra de Pela al norte de los términos municipales de Ujados y Miedes de Atienza. Esta población sería uno de los retazos marginales del gran núcleo "Soria-Sur y Altos de Alcolea del Pinar" que se extiende por el sur de Soria entrando a la provincia de Guadalajara por las parameras de Sigüenza y Atienza.

Además, asociadas a los espacios abiertos y parameras que existen en esta ZEC se pueden localizar otras especies de aves de interés. Entre estas destaca el alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), especie incluida en el anexo I de la Directiva Aves que encuentra en estas zonas su límite de distribución meridional asociada a zonas abiertas de pastizal con arbustada caducifolia o a zonas de ecotono forestal-pastizal como las existentes en esta ZEC. Además, cabe mencionar que esta especie se encuentra incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial" y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Por otro lado también cabe destacar la presencia de otras especies asociadas a este medio como son bisbita campestre (*Anthus campestris*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), totovía (*Lullula arborea*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*) o chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), todas ellas incluidas en el anexo I de la Directiva Aves, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial" y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial a nivel nacional.

4.4.3. Reptiles y Anfibios

De lagarto verdinegro existen citas del año 2005 donde confirman la presencia de la especie en torno al río Bornova y a la Laguna de Somolinos (Ayllón, 2013). Esta especie se distribuye en zonas montañosas del centro y noroeste de la Península Ibérica, ocupando bosques caducifolios y prados de montaña asociados con arroyos, por lo que su distribución en Castilla-La Mancha se encuentra bastante restringida. El lagarto verdinegro (*Lacerta schreibersii*) se encuentra incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha como "vulnerable" y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

En las fuentes y manantiales incluidos en esta Zona Especial de Conservación, así como en ciertos remansos de los arroyos que atraviesan los pastizales subatlánticos de fondos de valle, así como en la laguna de Somolinos, se puede encontrar un comunidad de anfibios compuesta por especies amenazadas como: tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo corredor (*Bufo calamita*), sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), ranita de San Antonio (*Hyla arborea*), todas ellas incluidas en los catálogos de especies amenazadas regional y nacional en distintas categorías tal y como se muestra en la tabla 12.

4.4.4. Invertebrados

En el río Manadero y la laguna de Somolinos, así como en el arroyo de la Dehesa en los alrededores del campamento del Molinillo u otros cauces incluidos en la ZEC, existen citas de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), especie incluida tanto en los Anexos II y V de la Directiva Hábitats, como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría "vulnerable".



Respecto a otros invertebrados amenazados cabe destacar la existencia de citas incluidas en el atlas y libro rojo de los moluscos de Castilla-La Mancha de *Sphaerium corneum* y *Pseudamnicola falkneri*, moluscos incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría "de interés especial".

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

No se ha detectado la existencia de especies exóticas o invasoras en este espacio Natura 2000.

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, Montes de Utilidad Pública o zonas húmedas de titularidad pública, presentes en la ZEC, 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.

Entre las barreras existentes cabe destacar la presencia de parques eólicos alineados en las cumbres de la Sierra de Pela en el límite con la provincia de Soria. Estas infraestructuras suponen una barrera por riesgo de accidentes por colisión principalmente para las aves de mayor tamaño como son los buitres leonados que crían en la ZEC.



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:

- **Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas:** este elemento clave engloba pastizales húmedos y subhúmedos de carácter subatlántico escasos a nivel regional, localizados en los fondos de valle de la mitad occidental del espacio. Estas formaciones incluyen, además de pastizales de siega (6510) y de diente (6210^{*}). Además, otras formaciones herbáceas como megaforbios de montaña (6430) o turberas calcáreas (7230) aparecen asociadas a estos pastizales húmedos.
- **Matorrales pulvulares espinosos de carácter permanentes:** formaciones de erizal y cambronal de *Erinacea anthyllis* y *Genista rigidissima* (4090), acompañados por pastizales de *Festuca hystrix* (6170) y situados en las zonas altas de la Sierra de Pela. Estas formaciones suponen un estado paraclimático sobre estos suelos calizos poco desarrollados.
- **Vegetación higrófila y acuática de la Laguna de Somolinos y su entorno:** En este elemento clave se agrupan distintos hábitats higrófilos y acuáticos presentes en la laguna de Somolinos y sus orillas como son masegares (7210^{*}) y vegetación acuática de aguas oligomesotróficas (3140).

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 "Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas"

El Elemento Clave "Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas" incluye formaciones de vegetación vivaz, no leñosa, ligada a suelos con distinto grado de higromorfía que constituyen manifestaciones relicticas de hábitats eurosiberianos de carácter subatlántico distribuidos en función de un amplio gradiente de higromorfía en torno a los fondos de valle localizados en la mitad occidental del espacio. En función de este gradiente de humedad se localizan catenalmente pastizales de siega en las zonas más húmedas, correspondientes a la asociación *Arrhenatherion*, y pastizales mesófilos de diente en zonas con menor higromorfía, correspondientes a la clase *Festuco-Brometea*. Estas formaciones vegetales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario, con códigos 6510 y 6210^{*} respectivamente, según lo dispuesto en la Directiva Hábitat. A grandes rasgos estos pastizales subatlánticos pueden subdividirse en dos tipos:

- Pastizales subatlánticos de siega (6510): Estos pastizales ocupan los fondos de valle, en las zonas de mayor grado de higromorfía, la disponibilidad de humedad edáfica durante todo el año permite su aprovechamiento tradicional por siega 1 ó 2 durante el verano para su posterior ensilado. Este aprovechamiento junto con las condiciones ecológicas son determinantes para la conservación de la comunidad.
- Pastizales mesófilos de diente (6210^{*}): Estas formaciones ocupan la "banda" con cierta pendiente del pie de ladera o fondos con un menor grado de humedad edáfica que los suelos en los que se desarrollan los pastizales de siega. Esto implica una comunidad



distinta con una productividad en términos de biomasa menor que implica que su aprovechamiento tradicional haya sido "a diente" por el ganado.

En estos pastizales se intercalan zonas con encharcamientos más prolongados que albergan turberas calcáreas del *Caricion davallianae*, considerados Hábitat de Interés Comunitario con códigos 7230, y comunidades de cárcices amacollados asociados a la ribera de los arroyos que atraviesan estos pastizales incluyendo formaciones con *Juncus balticus* subsp. *pyrenaicus*, y 6420 respectivamente. Además, en enclaves con menor presión ganadera y en situaciones protegidas y umbrosas, se desarrollan pequeños rodales de megaforbios de montaña, considerados Hábitat de Interés Comunitario con código 6430, incluyendo especies de interés como *Aconitum napellus*, *Aconitum vulparia*, *Paris quadrifolia* y *Trollius europaeus*, pero con una composición empobrecida respecto al hábitat típico. Algunas de estas especies pueden, a su vez, aparecer de forma más o menos dispersa en localizaciones protegidas con microclimas frescos y húmedos que pueden encontrarse en algunos de estos pastizales subatlánticos.

Cabe mencionar que sobre estos pastizales también se puede encontrar un estrato arbóreo o arbustivo de origen natural poco desarrollado (FCC<10%), tal y como se puede ver en la figura 7, compuesto por golpes de saucedas de *Salix fragilis* o representaciones dispersas de arbustadas caducifolias espinosas, con especies como *Crataegus monogyna* o *Prunus spinosa*, que se considerará como una parte no elemental de estas formaciones de pastizales subatlánticos en sentido amplio y, por tanto, será superficie computable a la hora de evaluar el estado de conservación del Elemento Clave.

El estado de conservación actual de estas formaciones se resume en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie Favorable de Referencia	El conjunto de este tipo de formaciones encuentran en este espacio una representación adecuada, casi exclusiva a nivel regional, sobre unas 620 ha aproximadas de pastizales de siega y diente y poco más de 3 ha de turberas calcáreas.
Tendencia	En algunas zonas donde se concentra el ganado durante periodos relativamente largos puede verse cierto grado de degradación de los pastizales de siega a formaciones menos valiosas del <i>Cynosurion</i> , situación que no se encuentra generalizada en la ZEC.
Estructura y funciones	Se trata de formaciones herbáceas sometidas en mayor o menor medida al aprovechamiento de uso ganadero bovino y ovino mediante siega o pastoreo. Las formaciones de turbera y megaforbios pueden ser más sensibles a este aprovechamiento, pero su efecto no está claro.
Posibilidad de restauración	En aquellas zonas en que este hábitat se esté degradando a comunidades menos ricas por un exceso de carga ganadera se debería estudiar la necesidad de una reducción de dicha carga mediante acuerdos con los ganaderos para el reordenamiento del aprovechamiento para permitir la restauración compensando posibles gastos que pueda suponer esta medida.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro a medio y corto plazo de este hábitat son positivas, especialmente debido a su estado y la superficie total que ocupan.



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 es negativa a corto y medio plazo, se considera que estos pastizales presentan un estado de conservación excelente dentro de esta ZEC. Sin embargo, en el caso de los megaforbios de montaña se puede decir que presentan un estado de conservación mejorable.

Tabla 12. Estado de conservación del EC "Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas"

El **Estado de Conservación Favorable** para este Elemento Clave se define como un estado de la comunidad en que presente las características estructurales y de composición de un pastizal subatlántico con una cobertura mínima del 80%, manteniendo representaciones de megaforbios de montaña en zonas protegidas y turberas calcáreas en los enclaves permanentemente encharcados. Las características concretas que caracterizarían el ECF de este Elemento Clave son:

- **Superficie** en la que los hábitats que conforman el Elemento Clave ocupen, con al menos una Fracción de Cobertura Cubierta (FCC) del 80%, una superficie igual o superior a la actual.
- **Estructura** de pastizal en el que dominen especies vivaces empujantes sobre otras especies anuales típicas de otro tipo de pastizal con una baja cobertura de estratos arbóreos y arbustivos (FCC<10%).
- **Composición específica** que incluya las especies indicadoras relacionadas para cada uno de los hábitats que componen el elemento clave en la tabla 13.



Fig 7. Aspecto de los pastizales subatlánticos de siega y diente en Galve de Sorbe

En base a esto se considera el Estado de Conservación Favorable de este elemento clave en la ZEC como el estado en el que estas formaciones ocupen una superficie igual o superior a la cartografiada, con una estructura de pastizal vivaz no serial y una composición florística que incluya las especies características incluidas en la tabla 13.



Hábitat	Comunidad	Especies características
Pastizales subatlánticos de siega (6510)	<i>Arrhenatherion</i>	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Armeria arenaria</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i> , <i>Briza media</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Festuca trichophylla</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Lepidium villarsii</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Pedicularis schyzocalyx</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Pimpinella major</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Trifolium montanum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trisetum flavescens</i>
Pastizales mesófilos de diente (6210*)	<i>Festuco-Brometea</i>	<i>Achillea odorata</i> , <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Anthericum liliago</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Astragalus austriacus</i> , <i>Astragalus hippoglotis</i> , <i>Astragalus incanus</i> , <i>Avenula vasconica</i> , <i>Briza media</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Campanula glomerata</i> , <i>Carduncellus mitissimus</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Cirsium acaule</i> , <i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i> , <i>Erigeron acris</i> , <i>Euphrasia hirtella</i> , <i>Festuca trichophylla</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Galium idubedae</i> , <i>Galium pinetorum</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Geum sylvaticum</i> , <i>Hieracium peleteranum</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Himantoglossum hircinum</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Linum catharticum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Onobrychis argentea</i> subsp. <i>hispanica</i> , <i>Ononis cristata</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Polygala calcarea</i> , <i>Potentilla crantzii</i> , <i>Prunella alba</i> , <i>Pulsatilla rubra</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Scabiosa triandra</i> , <i>Thymus pulegioides</i>
Megaforbios de montaña (6430)	<i>Filipendulion ulmariae</i>	<i>Aconitum napellus</i> , <i>Aconitum vulparia</i> , <i>Paris quadrifolia</i> , <i>Trollius europaeus</i>
Turberas calcáreas (7230)	<i>Caricion davallianae</i>	<i>Carex davalliana</i> , <i>Carex echinata</i> , <i>Carex lepidocarpa</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Dactylorhiza elata</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Eriophorum latifolium</i> , <i>Pedicularis sylvatica</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Triglochin palustris</i>
Pastizales higrófilos (6420)	-	<i>Juncus balticus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>

Tabla 13. Especies características del EC "Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas"

* En negrita especies de interés

Factores condicionantes

Los principales factores condicionantes que pueden actuar sobre este Elemento Clave son la intensidad del uso ganadero, tanto por intensificación o cambio de tipo de ganado, como por abandono del aprovechamiento, así como las variaciones artificiales en el funcionamiento hidrológico de arroyos y fuentes a los que se asocian estos pastizales húmedos y turberas mediante drenajes, desecaciones o encauzamientos.

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

- Forestación de pastizales naturales.
- Roturación y puesta en cultivo (concentraciones agrarias).
- Aprovechamientos forestales mal planeados que supongan la ocupación efectiva de estos pastizales como zona de carga, zona de arrastre u otras instalaciones auxiliares.
- Cambio climático.



- Pérdida de superficie por la ocupación del suelo por nuevas infraestructuras tales como carreteras, caminos, tendidos eléctricos, parques eólicos...

4.8.2. Elemento Clave "Matorrales pulvulares espinosos de carácter permanentes"

Este Elemento Clave incluye las zonas altas en las que se desarrollan formaciones de cambronal (*Lino appressi-Genistetum rigidissimae*) y erizal (*Saturejo gracilis-Erinaceetum anthyllidis*) en las que dominan *Genista rigidissima* y *Erinacea anthyllis* respectivamente, sobre litosuelos, o suelos poco desarrollados, localizados en las cumbres y parameras localizadas en la zona noreste del espacio. Se trata de formaciones asociadas a condiciones de perturbación permanente lo que les confiere su estabilidad sucesional como un paraclímax sobre calizas cretácicas de páramo debido al pastoreo secular y al uso del fuego para su mantenimiento estable.

Estas formaciones de caméfitos más o menos abierta incluye, en su estrato herbáceo, pastizales psicroxerófilos del *Festucetum hystricis* con la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 6170, existiendo cierta regeneración, aunque escasa y lenta, de enebral y sabinar. Además, en los microenclaves con suelo menos desarrollado de estos erizales y cambronales aparecen comunidades vegetales de interés con especies amenazadas como *Arenaria tetraquetra*.

El estado de conservación actual de estas formaciones se resume en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie Favorable de Referencia	Estas formaciones encuentran en este espacio una representación adecuada, ocupando un área importante aunque relativamente fragmentada (231 ha aprox.), donde se intercalan con pastizales de <i>Festuca hystrix</i> sin apenas cobertura de cambronal-erizal.
Tendencia	Se trata de comunidades vegetales bastante estables en el tiempo, sin olvidar que son etapas regresivas del sabinar, quejigar o encinar y, por tanto, el abandono de determinadas prácticas (principalmente ganadera) puede favorecer su posterior sustitución por matorrales elevados y finalmente por encinares. Del mismo modo, los pastizales con escasa cobertura de estas formaciones pueden ser ocupadas potencialmente por el cambronal.
Estructura y funciones	Son matorrales almohadillados cuya densidad puede ser variable en función de la orientación, pendiente o nivel evolutivo. Tienen una importante función en la conservación de suelos, y como cobijo de fauna muy específica de este ambiente como <i>Chersophilus duponti</i> .
Posibilidad de restauración	En aquellas zonas en que este hábitat haya degenerado se pueden establecer algunas medidas para su recuperación, aunque está debería ser de forma natural preferentemente. En aquellos sitios en que se hayan establecido repoblaciones se debería estudiar la posibilidad y/o necesidad de aclararlas progresivamente para favorecer la entrada del cambrón (<i>Genista rigidissima</i>) o el cojín de monja (<i>Erinacea anthyllis</i>). El mantenimiento de estas formaciones arbustivas pasa por un aprovechamiento ganadero ovino extensivo de intensidad adecuada
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro a medio y corto plazo de este hábitat son positivas, especialmente debido a su estado y la superficie que ocupan, es más si se toman ciertas medidas su superficie podría aumentar en detrimento de otras formaciones vegetales menos valiosas (como repoblaciones) o enriquecer otras como los pastizales de <i>Festuca hystrix</i>



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Conclusión	Teniendo en cuenta que estos matorrales almohadillados tienen una superficie suficientemente representativa, las especies características están presentes, su estructura es adecuada y la tendencia es favorable a corto y medio plazo, se considera que estos matorrales tienen un estado de conservación excelente dentro de esta ZEC

Tabla 14. Estado de conservación del EC "Matorrales pulvinulares espinosos de carácter permanente"



Fig 8. Aspecto de un erizal-cambrenal en las parameras de Somolinos

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

- **Superficie:** superficie ocupada donde el hábitat dominante (FCC>50%) sea el erizal o el cambrenal igual o superior a la actual.
- **Estructura:** formación de caméfitos no trabada (FCC>50-100%) de las especies anteriores (4090) con alturas máximas de 50cm, alternada con pastizal psicroxerófilo (6170) con FCC 10-50%.
- **Composición específica** de las especies características (tabla 15).
- Presencia/ausencia de **indicadores de transformación** de la comunidad como presencia de regenerado establecido de especies arbóreas y/o arbustivas.

Así, se define el Estado de Conservación Favorable como una superficie ocupada por estas formaciones igual a la cartografiada, con una estructura de matorral bajo de caméfitos espinosos de al menos FCC 50% alternada con pastizal vivaz con una composición florística que incluya las especies características incluidas en la tabla 15 y sin indicadores de degradación estructural como presencia de especies arbóreas o arbustivas de gran talla en una FCC>5%.



Hábitat	Comunidad	Especies características
Matorrales pulvulares espinosos (4090)	<i>Lino appressi-Genistetum rigidissimae</i> <i>Saturejo gracilis-Erinaceetum anthyllidis</i>	<i>Arenaria erinacea</i>, <i>A. tetraquetra</i>, <i>Carex humilis</i>, <i>Erinacea anthyllis</i>, <i>Fumana paradoxa</i>, <i>Genista pumila</i> subsp. <i>rigidissima</i>
Pastizales psicoxerófilos (6170)	<i>Festucetum hystricis</i>	<i>Anthyllis montana</i> , <i>A. vulneraria</i> , <i>Arenaria grandiflora</i> , <i>Astragalus incanus</i> , <i>Carduncellus monspeliensium</i> , <i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i> , <i>Festuca hystrix</i> , <i>Fumana procumbens</i> , <i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i> , <i>Jurinea humilis</i> , <i>Koeleria vallesiana</i> , <i>Paronychia capitata</i> , <i>Poa ligulata</i> , <i>Potentilla cinerea</i> , <i>Potentilla neumanniana</i> , <i>Serratula nudicaulis</i> , <i>Teucrium expansum</i> , <i>Valeriana tuberosa</i>

Tabla 15. Especies características del EC "Matorrales pulvulares espinosos de carácter permanente"

En negrita especies de interés

Factores condicionantes

Los principales factores condicionantes que podrían actuar sobre este elemento clave consisten básicamente en la intensificación o abandono del aprovechamiento ganadero extensivo con ganado lanar que ha favorecido la presencia de estas formaciones. Además, estas comunidades vegetales también pueden verse seriamente alteradas por roturaciones agrícolas o reforestaciones mal planteadas.

Otros factores condicionantes que pueden alterar el estado de conservación de estas formaciones son:

- Ocupación directa por infraestructuras como caminos, parques eólicos, tendidos eléctricos...
- Explotación minera.
- Cambio climático.

4.8.3. Elemento Clave "Vegetación higrófila y acuática de la Laguna de Somolinos y su entorno"

Este **Elemento Clave** incluye las comunidades de vegetación anfibia y acuática ligadas a la laguna oligomesotrófica de la laguna de Somolinos, así como la vegetación perilagunar asociada a la misma de mayor interés. Esta masa de agua permanente y de niveles estables, embalsada de forma natural por un dique travertínico propicia una serie de hábitat acuáticos tanto para la vegetación emergente como sumergida que tienen común la presencia de agua carbonatada durante todo el año. La cubeta de la laguna y sus riberas presentan distinta profundidad y corriente permitiendo la presencia de distintas comunidades de vegetación acuática y perilagunar, entre la que destacan comunidades sumergidas de grandes caráceas (3140) y masegares (7210*) en las riberas.

En la laguna de Somolinos se desarrolla una comunidad sumergida de grandes caráceas, considerada Hábitat de Interés Comunitario con código 3140, que cuenta con la presencia de especies diagnósticas como *Chara hispida* var. *major* o *Chara vulgaris* var. *vulgaris*, gracias a la transparencia y escasa contaminación de sus aguas. Además, en sus orillas se desarrollan



helófitos entre los que destacan las masas de masiega (*Cladium mariscus*), las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 7210*.

Hacia el exterior de la laguna, donde no existe lámina de agua permanente, pero sí cierta humedad edáfica, se desarrolla una comunidad de grandes cárices amacollados del *Magnocaricion elatae*, con la presencia de macollas de *Carex elata*, *C. paniculata*, *C. acutiformis*, *C. riparia* y *C. mairii*.

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie Favorable de Referencia	Estas formaciones se encuentran asociadas a la laguna de Somolinos, por lo que la superficie que ocupan está limitada a su zona de influencia, donde estas comunidades vegetales se encuentran cubriendo gran parte del área que podrían ocupar potencialmente a excepción de las zonas en que se han realizado plantaciones productoras de chopo (<i>Populus</i> cvar.)
Tendencia	Se trata de comunidades vegetales bastante estables siempre y cuando no se den alteraciones directas de las orillas ni se modifique el régimen de caudales de entrada y salida de la laguna o la calidad de las aguas
Estructura y funciones	Se trata de vegetación asociada estrictamente a la presencia de agua en cantidad y calidad suficientes. Las praderas de caráceas (3140) son indicadores de aguas de buena calidad por lo que funcionan perfectamente como bioindicadores
Posibilidad de restauración	En las orillas donde existen plantaciones de chopos (<i>Populus</i> cvar.) para producción de madera podrían realizarse actuaciones de restauración de comunidades de cárices como las que se desarrollan en las zonas menos degradadas de la laguna eliminando los pies de chopo favoreciendo una ocupación natural de la zona por la vegetación herbácea correspondiente
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro a medio y corto plazo de estas formaciones no son negativas, siempre y cuando no se den alteraciones del funcionamiento hidrológico y la calidad de las aguas de la laguna ni se altere la vegetación de sus riberas
Conclusión	Teniendo en cuenta que estas formaciones se encuentran representadas sobre una superficie aceptable, las especies características están presentes y su tendencia es favorable a corto y medio plazo, se considera que este Elemento Clave presenta un estado de conservación bueno dentro de esta ZEC

Tabla 16. Estado de conservación del EC "Vegetación higrófila y acuática de la Laguna de Somolinos y su entorno"

El **Estado de Conservación Favorable** para este Elemento Clave se define como un estado de la comunidades relacionadas con la laguna de Somolinos y su entorno que presente las características estructurales y de composición de un enclave de vegetación higrófila y acuática tanto sumergida como emergente de aguas oligomesotróficas permanentes y que cuenten con una composición florística indicadora de un buen estado de conservación. Los parámetros concretos en base a los que evaluar el ECF de este Elemento Clave son:

- **Superficie** ocupada por este conjunto de hábitats igual o superior a la actual.
- Una **estructura**: que incluya una combinación de hábitats higrófilos y acuáticos en función del grado de encharcamiento, profundidad, y velocidad de la lámina de agua igual a la actual.
- **Composición específica** de especies indicadoras (tabla 17).

En base a esto se considera como Estado de Conservación Favorable una situación en la que se de una ocupación total de la superficie potencial para cada uno de los hábitat incluidos en el Elemento Clave con una estructura y composición específica como las descritas.



Hábitat	Comunidad	Especies características
Masegares (7210*)	<i>Cladietum marisci</i>	<i>Cladium mariscus</i>
Comunidades acuáticas de aguas oligomesotróficas (3140)	<i>Charion fragilis</i>	<i>Chara hispida</i> var. <i>major</i> , <i>Chara vulgaris</i> , <i>Lamprothamnium papulosum</i> , <i>Callitriche brutia</i> , <i>Callitriche stagnalis</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Myriophyllum verticillatum</i> , <i>Zannichellia obtusifolia</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Sparganium emersum</i> subsp. <i>emersum</i>

Tabla 17. Especies características del EC "Vegetación higrófila y acuática de la Laguna de Somolinos y su entorno"
En negrita especies de interés

Factores condicionantes

Los principales factores condicionantes para este elemento clave son aquellos que pueden dar lugar a alteraciones de las condiciones físico-químicas del agua o del régimen de caudales de entrada y salida de la laguna como, por ejemplo:

- La intensificación de la agricultura que conlleve un uso incontrolado de fertilizantes, herbicidas y fitosanitarios provocando procesos de contaminación difusa y eutrofización que reducen la calidad del agua.
- Eutrofización de las aguas por emisión y lavados de deyecciones o contaminación por nitratos procedentes de la actividad agrícola en la zona de recarga del acuífero que alimenta la laguna y su entorno.

Del mismo modo, también son factores condicionantes relevantes aquellos que provocan la ocupación y/o alteración de zonas periféricas de la laguna que puedan ocasionar la destrucción de la vegetación acuática o perilagunar como plantaciones productivas de chopo (*Populus* cvar.), roturación para cultivo o la creación de sendas y puntos de pesca de forma no ordenada.

Otros factores condicionantes de menor intensidad que pueden alterar el estado de conservación de este elemento clave son:

- Sobrepastoreo y concentración de ganado en el entorno lagunar.
- Cambio climático.
- Introducción de especies exóticas de carácter invasor, sobretudo peces y cangrejos que pueden esquilmar este tipo de vegetación al ser una nueva presión no existente. Como carpa y cangrejos alóctonos.
- Vertido de escombros, basuras, purines u otros elementos o sustancias contaminantes.



4.8.4. Otros elementos valiosos

En la Zona Especial de Conservación "Sierra de Pela" 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:

- Aves rupícolas.
- Lobo ibérico.
- Arbustadas caducifolias espinosas.
- Sucedas monumentales de *Salix fragilis*.
- Cangrejo autóctono.
- Encinares.

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.

4.8.4.1. Aves rupícolas

Este grupo de especies, representado en este espacio Natura 2000 por alimoche (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Esta comunidad de aves es especialmente sensible a la alteración de sus zonas de reproducción, roquedos y cantiles, por ser este sustrato de nidificación un recurso escaso y localizado.

Sin embargo, al estar este grupo de aves mejor representado en otras Zonas de Especial Protección para las Aves incluidas en la Red Natura 2000 a nivel provincial y regional no ha sido considerado como Elemento Clave para esta ZEC.

4.8.4.2. Lobo ibérico

La Sierra de Pela forma parte del área de campeo de las poblaciones de lobo ibérico (*Canis lupus* subsp. *signatus*) que crían en la zona norte de provincia de Guadalajara. Esta especie se alimenta de ungulados como corzo (*Capreolus capreolus*) o jabalí (*Sus scrofa*) suponiendo un buen control de la población de estas abundantes especies. Sin embargo, también se alimenta del ganado, lo que provoca conflictos con la población local, por lo que en su conservación juegan un papel esencial distintos sistemas de compensación y prevención de daños al ganado, ya sea mediante indemnización directa de las pérdidas o promoviendo seguros y ayudas para perros mastines, pastores eléctricos, etc... En zonas con ataques recurrentes puede ser conveniente ampliar o mejorar la aplicación de las ayudas existentes o, al menos, agilizarlas.

El hecho de que la especie no ostente el estatus de reproductor en esta ZEC hace que no se haya considerado como Elemento Clave para la gestión de este espacio Natura 2000.



4.8.4.3. *Arbustedas caducifolias espinosas*

Ligadas a vegas y zona con cierta higromorfía, apareciendo como un estrato arbustivo abierto sobre los pastizales mesófilos (6210*) presentes en la ZEC se desarrollan arbustedas caducifolias con especies de interés biogeográfico como *Spiraea hypericifolia* y otras como *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa* sp. o *Rhamnus* sp., representado un papel ecológico relevante por albergar una comunidad de aves en la que destaca el alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*) e incluyendo también otras especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves como totovía (*Lullula arborea*), bisbita campestre (*Anthus campestris*) o curruca rabilarga (*Sylvia undata*). Además, estas formaciones tienen cierta importancia durante el otoño e invierno proporcionando bayas en a numerosas aves y otros animales.

Estas formaciones también tienen valor como elemento paisajístico, con una floración espectacular, sobre todo en majuelos (*Crataegus monogyna*) y endrinos (*Prunus spinosa*), una fructificación en otoño llena de colorido y de diferentes matices, potenciada por la variación de color que cada especie experimenta con la caída de la hoja.

Estas formaciones tienen la consideración de Hábitat de Protección Especial según lo dispuesto por la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha. Sin embargo, al no haber sido uno de los valores que motivaron la designación de este espacio, así como por no tener la consideración de Hábitat de Interés Comunitario y estar mejor representadas en otros espacios Natura 2000, estas arbustedas no han sido consideradas como Elemento Clave para esta ZEC.

4.8.4.4. *Saucedas monumentales de Salix fragilis*

Asociados a los arroyos localizados en los fondos de valle donde se desarrollan los pastizales de siega de diente subatlánticos se pueden encontrar pies monumentales de sauce (*Salix fragilis*), los cuales tienen un valor especial como elemento característico del paisaje de estos pastizales. Éstos se presentan como un estrato arbóreo de muy baja cobertura asociado a los arroyos que atraviesan los prados de siega.

4.8.4.5. *Cangrejo autóctono*

Actualmente el cangrejo autóctono se encuentra acantonado en las cabeceras de las principales cuencas fluviales ibéricas donde las poblaciones introducidas de cangrejos americanos, principal causa del fuerte declive de la especie, no han podido establecerse. 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.



Por la importancia de estas poblaciones se considera un elemento valioso a estudiar para describir y evaluar sus poblaciones para futuras revisiones del Plan. Sin embargo, al existir poblaciones más representativas de la especie en otros espacios de la Red Natura 2000 en Guadalajara y en Castilla-La Mancha no ha sido considerada como elemento clave en el presente Plan de Gestión.

4.8.4.6. Encinares

Entre la Muela de Somolinos y la Sierra del Bulejo se desarrollan masas de encinar (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*), en el límite altitudinal de estas formaciones, presentando una buena estructura y grado de madurez pero con una extensión reducida. Por su escasa extensión en la ZEC y por estar mejor representados en otros espacios de la Red Natura 2000 a nivel regional no se han considerado estos encinares como Elemento Clave para esta ZEC.



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Zona Especial de Conservación "Sierra de Pela" está constituida por terrenos incluidos en los términos municipales de Albendiego, Campisábalos, Cantalojas, Condemios de Abajo, Galve de Sorbe, Hijes, Miedes de Atienza, Somolinos y Ujados, los cuales conforman el área de influencia socioeconómica de la ZEC.

5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	%
N06	Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	0,02
N07	Turberas, vegetación perilagunar y pastizales higrófilos	0,15
N08	Brezales, zonas arbustivas, maquis y garriga	17,63
N09	Pastizales áridos, estepas	33,06
N10	Pastizales húmedos, pastizales mesófilos	7,65
N12	Cultivos extensivos de cereal	4,68
N16	Bosques deciduos de hoja ancha	2,45
N17	Bosques de coníferas	21,65
N18	Bosques esclerófilos	7,97
N20	Plantaciones forestales artificiales	2,02
N22	Roquedos de interior. Desprendimientos. Arenales.	2,15
N23	Otros territorios	0,57

Tabla 18. Usos del suelo

Las mayores extensiones, por uso del suelo, de este espacio Natura 2000 son las formadas por pastizales psicroxerófilos y matorrales de las parameras que se desarrollan en las zonas altas y pedregosas del espacio Natura 2000 utilizadas para el pastoreo y sobre las que se ubican varios parques eólicos y las plantaciones forestales de pino albar (*Pinus sylvestris*) localizadas en la mitad occidental de la ZEC, suponiendo, en conjunto, casi el 75% de la superficie incluida en esta Zona Especial de Conservación.

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

5.2.1. Aprovechamiento agrícola

Esta zona es eminentemente ganadera, por lo que la mayor parte de la superficie agraria útil se destina a pastos permanentes para su aprovechamiento por el ganado, casi exclusivamente bovino y ovino. Cabe diferenciar los pastizales húmedos o subhúmedos ubicados en los fondos de valle de la mitad occidental del espacio, los cuales son aprovechados principalmente por el ganado bovino y los pastizales de paramera cuyo aprovechamiento se dirige principalmente al pastoreo de ganado ovino y caprino.



Tipo de cultivo		Alb.	Cam.	Cant.	C.Ab.	G.Sor.	Hij.	M.At.	Som.	Uja.	TOTAL
SAU	Herbáceos	353,74	290,01	1519,72	-	421,14	294,76	937,91	123,82	25,00	3.966,10
	Huertos	0,01	-	-	0,02	0,01	-	0,03	-	-	0,07
	Pastos	141,73	2496,45	5579,53	304,77	503,03	15,92	348,78	-	-	9.390,21
Otras tierras agrícolas		583,85	2051,57	2686,81	256,67	737,41	43,80	8,22	0,08	-	6368,41
TOTAL		1079,33	4838,03	9786,06	561,46	1661,59	354,48	1294,94	123,90	25,00	19.724,79

Tabla 19. Superficie (ha) cultivada por tipo de cultivo en el área de influencia socioeconómica de la ZEC.

Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

Alb.: Albendiego / Cam.: Campisábalos / Cant.: Cantalojas / C.Ab.: Condemios de Abajo / G.Sor.: Galve de Sorbe / Hij.: Hijes / M.At.: Miedes de Atienza / Som.: Somolinos / Uja.: Ujados

5.2.2. Aprovechamiento ganadero

La principal actividad del sector primario en esta Zona Especial de Conservación es la ganadería de bovino y ovino, concentrada en torno a los pastizales de siega y diente localizados en los términos municipales de Galve de Sorbe, Cantalojas y Campisábalos que soportan alrededor del 75% de la carga ganadera total incluida en los municipios incluidos en la ZEC.

Tipo de ganado		Alb.	Cam.	Cant.	C.Ab.	G.Sor.	Hij.	M.At.	Uja.	TOTAL
Bovinos	Explot.	-	2	11	1	10	-	1	-	25
	UGM	-	225,4	739,8	76	709,6	-	11,9	-	1.762,7
Ovinos	Explot.	2	1	2	1	2	4	3	1	16
	UGM	94,1	106,3	294,6	45	91	162,4	274,9	56,6	1.124,9
Caprinos	Explot.	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	UGM	-	-	8,7	-	-	-	-	-	8,7
Equinos	Explot.	-	-	1	-	1	-	1	-	3
	UGM	-	-	6,4	-	2,4	-	0,8	-	9,6
Aves	Explot.	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	UGM	-	-	0,14	-	-	-	-	-	0,14
Colmenas	Explot.	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Colmenas	-	-	-	100	-	-	-	-	100

Tabla 20. Explotaciones ganaderas por tipo de ganado en el área de influencia socioeconómica de la ZEC.

Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

Alb.: Albendiego / Cam.: Campisábalos / Cant.: Cantalojas / C.Ab.: Condemios de Abajo / G.Sor.: Galve de Sorbe / Hij.: Hijes / M.At.: Miedes de Atienza / Som.: Somolinos / Uja.: Ujados

5.2.3. Aprovechamiento forestal

En la mitad oeste del espacio existen grandes superficies de pino albar (*Pinus sylvestris*) sobre montes públicos, el cual ha sido aprovechado históricamente para la extracción de madera de calidad.



5.2.4. Aprovechamiento cinegético

En esta Zona Especial de Conservación se incluyen, total o parcialmente, 12 Cotos de Caza tal y como se enumeran en la siguiente tabla:

Matrícula	Nombre	Tipo ⁽¹⁾	TM	Superficie*	Superficie en RN2000
GU-10213	M.U.P. 12 - Baldíos	B	Campisábalos	3.508,05	3.312,80
GU-10571	Hijos	C	Hijos	2.050,42	1.596,94
GU-10714	Somolinos	C	Somolinos	1.514,89	1.391,88
GU-10654	Villacadima	C	Cantalojas	1.477,56	1.095,07
GU-10638	San Julián	B	Cantalojas	5.903,63	987,51
GU-10663	Galve de Sorbe	C	Galve de Sorbe	1.380,30	979,96
GU-10526	San Sebastián de la Roza	C	Campisábalos	1.920,87	655,85
GU-10450	Albendiego	B	Albendiego	1.723,59	588,59
GU-10823	Montes de Miedes	B	Miedes de Atienza	762,36	505,70
GU-10015	Miedes de Atienza	C	Miedes de Atienza	2.776,86	257,03
GU-10141	Ujados	C	Ujados	1.182,81	243,22

Tabla 21. 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

La caza autorizada en esta Zona Especial de Conservación se dirige tanto a la caza mayor como a la caza menor, estando ambos aprovechamientos contemplados en todos los cotos incluidos parcialmente en el espacio Natura 2000.

5.2.5. Aprovechamiento piscícola

Todos los cauces fluviales incluidos en el espacio Natura 2000 tienen la consideración de agua truchera de baja montaña, según lo dispuesto en 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.

La explotación piscícola dentro de los límites de la Zona Especial de Conservación "Sierra de Pela", según la orden de vedas de pesca de 2013 (Orden de 18 de enero de 2013, de la Consejería de Agricultura, de Vedas de Pesca) se realiza dentro de los siguientes tramos y cotos de pesca:

- **TPS-27.** Río Manadero o Bornova (excepto Laguna de Somolinos). T.m.: Somolinos y Albendiego. Lím. sup.: nacimiento. Lím. inf.: Puente de Albendiego (área recreativa). Longitud: 6,4 Km.



- **TPS-28.** Laguna de Somolinos. Tramos de pesca sin muerte, sólo mosca artificial sin muerte en el anzuelo y cucharilla con un solo anzuelo sin muerte. En esta laguna se establece como período hábil para la pesca el comprendido entre el 1 de junio y 31 de julio.

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

Dentro de los límites del espacio Natura 2000 se encuentra un único núcleo poblacional (Villacadima, término municipal de Cantalojas), siendo, el resto de edificaciones incluidas en los límites del espacio naves y otras infraestructuras asociadas a la actividad agrícola y ganadera de la zona.

Esta actividad se encuentra bastante contenida y restringida a los casos mencionados, no existiendo dentro del espacio Natura 2000 planes de construcción de urbanizaciones o polígonos agrícolas o ganaderos que supongan una amenaza inminente sobre la Zona Especial de Conservación.

5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

En cuanto a la actividad industrial y extractiva presente en la Zona Especial de Conservación "Sierra de Pela" o en sus inmediaciones cabe destacar la minería cuyas representaciones más relevantes son las canteras de áridos de Somolinos, que marca el límite del espacio en las inmediaciones del núcleo urbano de Somolinos, y la cantera localizada en la carretera de Condemios de Arriba a Campisábalos localizada en la zona Sur del espacio.

5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

Asociados al uso público relacionado con el Monumento Natural de la Laguna de Somolinos y Sierra de Pela, declarado mediante el Decreto 161/2002, de 12 de noviembre, existen las siguientes infraestructuras:

- 1 itinerario interpretativo señalizado de unos 10 km de longitud para realizar a pie en el entorno de la Laguna de Somolinos, el río Manadero y el alto del Portillo.
- 2 áreas recreativas en la Laguna de Somolinos y en el río Manadero.

Además, incluido en el espacio Natura 2000 se encuentra el campamento del Molinillo, ubicado a orillas del arroyo del Molinillo en el término municipal de Campisábalos.

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 estos puedan tener en la gestión del espacio

5.6.1. Análisis de la población

Los términos municipales de Albendiego, Campisábalos, Cantalojas, Condemios de Abajo, Galve de Sorbe, Hijes, Miedes de Atienza, Somolinos y Ujados, presenta los siguientes datos demográficos básicos:



Datos demográficos básicos					
Término municipal	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)	Hombres	Mujeres	Población total
Albendiego	23	1,7	27	12	39
Campisábalos	54	1,7	57	34	91
Cantalojas	157	1	82	69	151
Condemios de Abajo	12	2,2	18	8	26
Galve de Sorbe	49	2,7	71	60	131
Hijos	21	1,2	13	12	25
Miedes de Atienza	43	2	49	36	85
Somolinos	15	2,3	14	20	34
Ujados	12	2,5	17	13	30
TOTAL	386	1,6	348	264	612

Tabla 22. Datos demográficos básicos. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

Como se muestra en la tabla anterior, la densidad de población de esta zona es de alrededor de 1,6 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que supone una densidad muy baja comparada con la provincial, estimada en 20,4 hab/km², o la regional, estimada en 25,8 hab/km².

Por otro lado la evolución del padrón durante los últimos 30 años muestra un declive que ha supuesto la reducción de la población de esta zona un 50% durante este periodo de tiempo.

Evolución de la población				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Albendiego	87	63	43	39
Campisábalos	89	58	75	91
Cantalojas	257	154	152	151
Condemios de Abajo	47	33	28	26
Galve de Sorbe	302	153	142	131
Hijos	36	27	32	25
Miedes de Atienza	200	144	102	85
Somolinos	69	44	40	34
Ujados	57	48	30	30
TOTAL	1.144	724	644	612

Tabla 23. Evolución de la población en los últimos 30 años. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional de los términos municipales estudiados, de acuerdo con los datos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, se encuentra claramente envejecida. Este proceso de envejecimiento de la población es consecuencia de la baja natalidad que indica la



baja proporción de población en edad escolar (<16 años) sumado al crecimiento de la población mayor de 65 años.

Población por grupos de edad			
Municipio	< de 16 años	De 16 a 64 años	> de 65 años
Albendiego	4	25	10
Campisábalos	4	54	33
Cantalojas	16	75	60
Condemios de Abajo	2	12	12
Galve de Sorbe	20	65	46
Hijos	1	13	11
Miedes de Atienza	5	41	39
Somolinos	1	20	13
Ujados	3	16	11
TOTAL	56	321	235

Tabla 24. Población por grupos de edad en el censo de 2010. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

5.6.3. Ocupación por sectores productivos

En cuanto a los sectores productivos presentes en esta zona destaca la ocupación en el sector primario (agricultura y ganadería), lo que responde a la alta cabaña ganadera existente en esta zona tanto de bovino, concentrado en la zona oeste (Cantalojas y Galve de Sorbe) y de ovino, mucho más repartido por todo el espacio.

Además, cabe destacar que en términos como Cantalojas cobra especial importancia la ocupación en el sector industrial asociada a los parques eólicos existentes en estos términos municipales.



6. PRESIONES Y AMENAZAS

Los pastizales de siega y diente se ven favorecidos por la presencia de una carga ganadera moderada, sin embargo, la falta de regulación de esta carga ganadera puede suponer uno de los principales factores de amenaza para su conservación, ya que el sobrepastoreo puede modificar la composición florística de estos hábitats y las características abióticas del medio como funcionamiento hidrológico, nitrificación del sustrato... En las zonas de cumbre, las formaciones almohadilladas también dependen de la actividad ganadera de modo que su permanencia depende en cierto grado tanto del abandono como de la intensificación de esta actividad.

Por otro lado, las reforestaciones en medios abiertos, así como la instalación de industrias extractivas o infraestructuras (parques eólicos, elementos de telecomunicaciones, vías de comunicación, etc...), en las zonas más sensibles de la ZEC pueden suponer una amenaza por ocupación directa de hábitats naturales.

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

Impacto negativo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
L	B01	Forestación de bosques en campo abierto	i
L	C01.01.01	Canteras de arena y grava	i
M	C03.03	Producción de energía eólica	i
L	D01.02	Carreteras y autopistas	i
M	D02	Infraestructuras lineales de servicio público	i
M	E06	Otras actividades urbanísticas, industriales o similares	i
L	F02.03	Pesca deportiva	i

Tabla 25. 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
L	A04	Pastoreo	i

Tabla 26. 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

Asociados al uso público relacionado con el Monumento Natural de la Laguna de Somolinos y Sierra de Pela, declarado mediante el Decreto 161/2002, de 12 de noviembre, existen las siguientes infraestructuras:

- 1 itinerario interpretativo señalizado de unos 10 km de longitud para realizar a pie en el entorno de la Laguna de Somolinos, el río Manadero y el alto del Portillo.
- 2 áreas recreativas en la Laguna de Somolinos y en el río Manadero.

Además, incluido en el espacio Natura 2000 se encuentra el campamento del Molinillo, ubicado a orillas del arroyo del Molinillo en el término municipal de Campisábalos.



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. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC.....	6
Tabla 5. Vías Pecuarias en la ZEC.....	6
Tabla 6. Montes de Utilidad Pública en la ZEC.....	6
Tabla 7. Relación con otros espacios Natura 2000.....	7
Tabla 8. Cauces fluviales en la ZEC.....	14
Tabla 9. Hábitats de Interés Comunitario y Regional.....	19
Tabla 10. Flora de Interés Comunitario y Regional.....	25
Tabla 11. Fauna de Interés Comunitario y Regional.....	27
Tabla 12. Estado de conservación del EC "Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas.....	33
Tabla 13. Especies características del EC "Pastizales subatlánticos con presencia de megaforbios de montaña y turberas".....	34
Tabla 14. Estado de conservación del EC "Matorrales pulvulares espinosos de carácter permanente".....	36
Tabla 16. Estado de conservación del EC "Vegetación higrófila y acuática de la Laguna de Somolinos y su entorno".....	38
Tabla 17. Especies características del EC "Vegetación higrófila y acuática de la Laguna de Somolinos y su entorno".....	39
Tabla 18. Usos del suelo.....	43
Tabla 19. Superficie (ha) cultivada por tipo de cultivo en el área de influencia socioeconómica de la ZEC.....	44
Tabla 20. Explotaciones ganaderas por tipo de ganado en el área de influencia socioeconómica de la ZEC.....	44
Tabla 21. Cotos de caza incluidos en la ZEC.....	45
Tabla 22. Datos demográficos básicos. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.....	47
Tabla 23. Evolución de la población en los últimos 30 años. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.....	47
Tabla 24. Población por grupos de edad en el censo de 2010. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.....	48
Tabla 25. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC.....	49
Tabla 26. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC.....	49

8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y la adaptación cartográfica.....	5
Fig 2. Encuadre geográfico de la ZEC.....	9
Fig 3. Termodiagrama y climograma aplicable a la ZEC. Fuente: SIGA.....	10



Fig 5. Esquema evolutivo de la vegetación presente en la ZEC	17
Fig 6. Catena tipo de la ZEC "Sierra de Pela"	18
Fig 7. Aspecto de los pastizales subatlánticos de siega y diente en Galve de Sorbe	33
Fig 8. Aspecto de un erizal-cambronal en las parameras de Somolinos.....	36
Tabla 15. Especies características del EC "Matorrales pulvulares espinosos de carácter permanente"	37



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- ASTUDILLO, G., GARCÍA-PARIS, M., PRIETO, J. & RUBIO J.L., 1993. *Primeros datos sobre la distribución de anfibios y reptiles en la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha, España)*. Revista Española de Herpetología. 7:75-87.
- ARROYO, B. 2013. *Documento-Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de Aves Rupícolas incluidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE"*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe Inédito.
- ASOCIACIÓN HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA. 2013. *Documento-Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de Anfibios y Reptiles de los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE"*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe Inédito.
- 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.
- BLANCO, J.C. 2010. *Seguimiento de las poblaciones de lobo ibérico en Castilla-La Mancha en 2010*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, JCCM. Informe inédito.
- BLANCO, J.C. 2013. *Documento-Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de Mamíferos (excepto quirópteros) de los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE"*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe Inédito.
- BRAGADO, M.D., ARAUJO, R. & APARICIO, M.T. 2009. *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos de Castilla-La Mancha*. Guadalajara. Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha, JCCM.
- CALONGE, A. & RODRÍGUEZ, M. 2008. *Geología de Guadalajara. Obras colectivas Ciencias 03 UAH*. Madrid. Universidad de Alcalá de Henares.
- CIRUJANO, S. & MEDINA, L. 2002. *Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha*. Madrid. Real Jardín Botánico, CSIC y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- 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.
- COSTA, M., MORLA, C. & SAINZ, H. (Eds.). 1997. *Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica*. Barcelona. Editorial Planeta.
- 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., RUÍZ-OLMO, J. & PASTOR, A., 2008. *La nutria en Castilla-La Mancha*. En: LÓPEZ-MARTÍN, J.M. & JIMÉNEZ, J. (Coord.). *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.
- 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.
- MEDINA, L. 2003. *Flora y vegetación acuáticas de las lagunas y humedales de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha)*. Tesis doctoral. Madrid. Facultad de CC. Biológicas, Universidad Autónoma 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.
- SUAREZ, F. & GARZA, V., 2007. Situación y problemática de conservación de la alondra de Dupont en España. Informe Final. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente.
- VERICAT, P., PIQUÉ, M. & SERRADA, R. 2012. *Gestión adaptativa al cambio global en masas de Quercus mediterráneas*. Solosona (Lleida). Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.
- 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. Madrid.



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/>
- 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 INGEOS*. [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/>