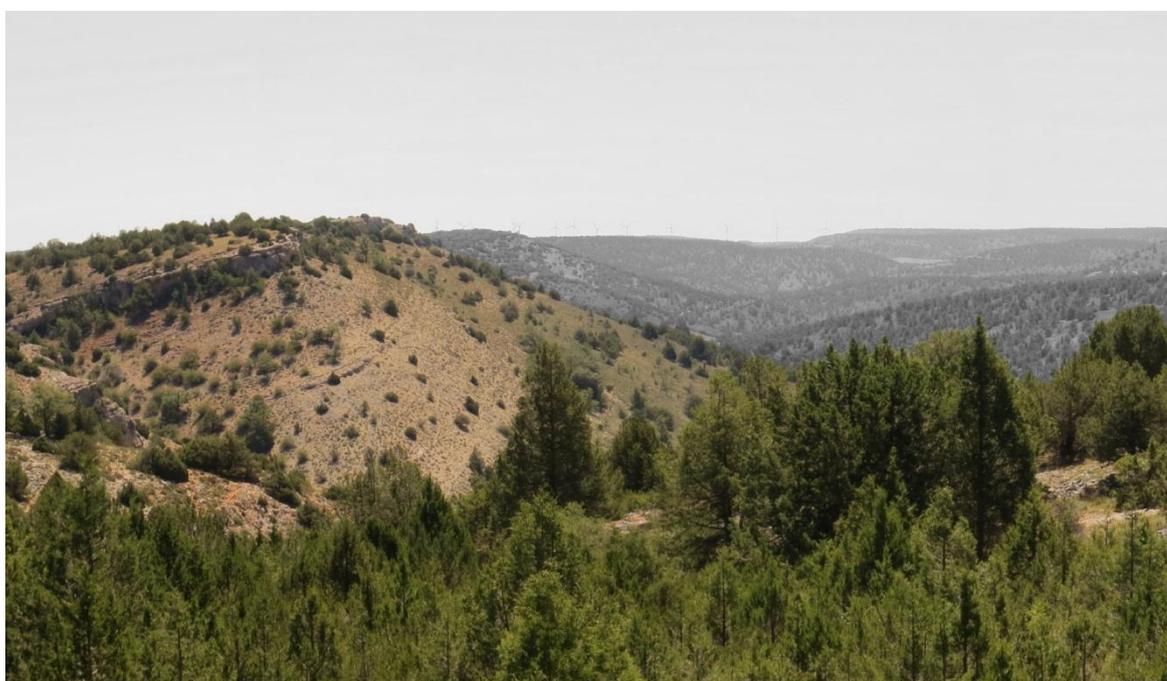




Plan de Gestión de  
PARAMERAS DE MARANCHÓN,  
HOZ DEL MESA Y ARAGONCILLO,  
ES4240017/ES00000094  
(Guadalajara)



Guadalajara



Plan de gestión elaborado por:

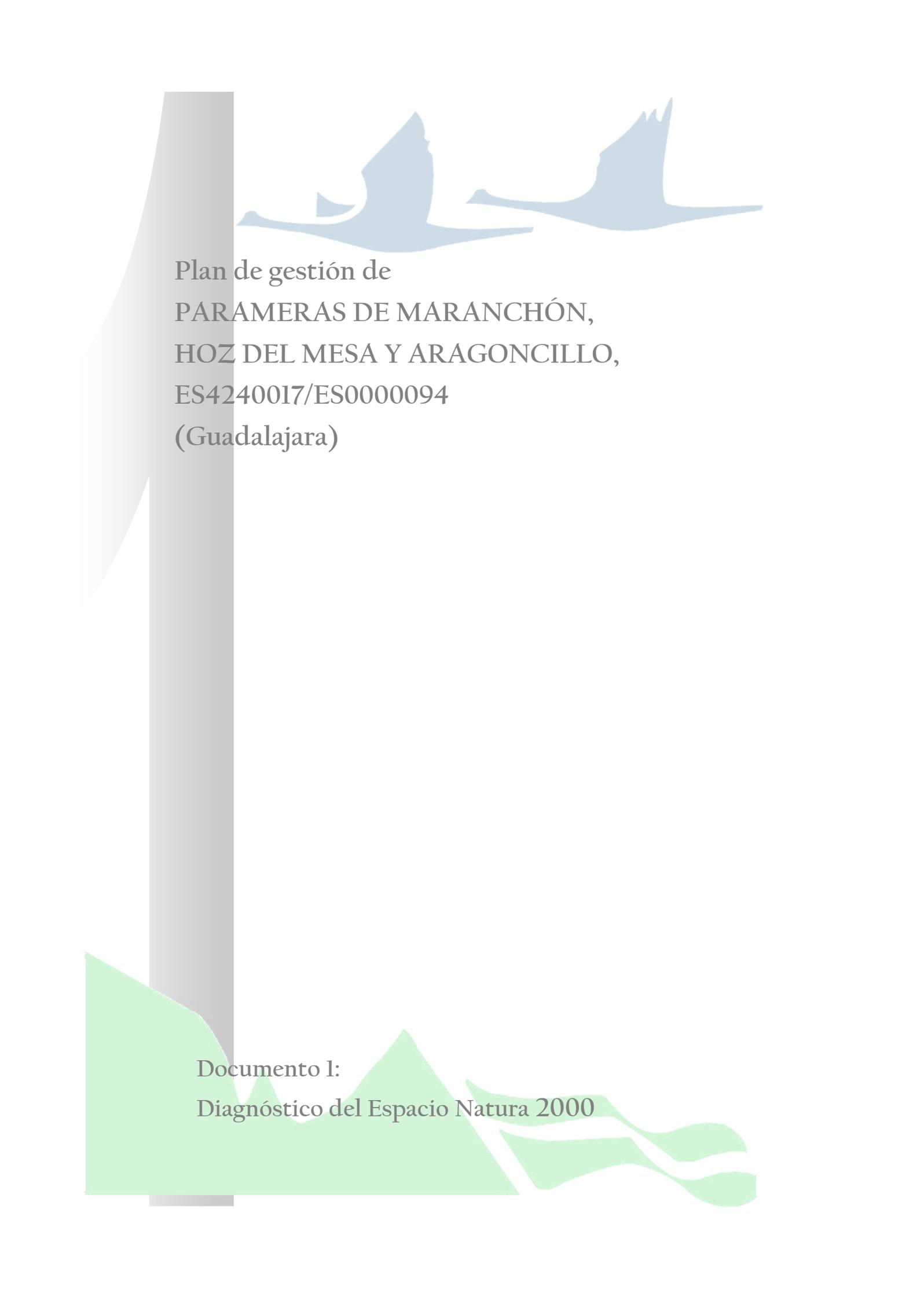
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y ESPACIOS  
NATURALES. VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE Y  
DESARROLLO RURAL.  
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Proyecto cofinanciado por:

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

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

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de  
PARAMERAS DE MARANCHÓN,  
HOZ DEL MESA Y ARAGONCILLO,  
ES4240017/ES0000094  
(Guadalajara)

Documento I:  
Diagnóstico del Espacio Natura 2000





## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
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
<b>2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....</b>	<b>5</b>
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.....	7
2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000.....	8
2.6. ESTATUS LEGAL .....	8
2.6.1. <i>Legislación Europea</i> .....	8
2.6.2. <i>Legislación Estatal</i> .....	8
2.6.3. <i>Legislación Regional</i> .....	8
2.6.4. <i>Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión</i> .....	9
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS.....	9
<b>3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....</b>	<b>10</b>
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	10
3.2. CLIMA.....	10
3.2.1. <i>Cambio Climático</i> .....	11
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	12
3.3.1. <i>Geología</i> .....	12
3.3.2. <i>Geomorfología</i> .....	13
3.4. EDAFOLOGÍA.....	14
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	14
3.5.1. <i>Hidrología</i> .....	14
3.5.2. <i>Hidrogeología</i> .....	16
3.6. PAISAJE .....	17
<b>4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS .....</b>	<b>18</b>
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	18
4.1.1. <i>Ámbito biogeográfico</i> .....	18
4.1.2. <i>Vegetación potencial</i> .....	18
4.2. HÁBITATS .....	18
4.2.1. <i>Vegetación actual</i> .....	18
4.2.2. <i>Hábitats de la Directiva 92/43/CEE</i> .....	19
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL.....	26
4.3.1. <i>Navajos ganaderos</i> .....	27
4.3.2. <i>Parameras</i> .....	28
4.3.3. <i>Zonas rupícolas y subrupícolas</i> .....	28
4.3.4. <i>Formaciones forestales y arbustivas</i> .....	28



4.3.5. Pastizales .....	29
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL .....	29
4.4.1. Mamíferos.....	30
4.4.2. Aves rupícolas .....	30
4.4.3. Aves de espacios abiertos .....	30
4.4.4. Peces .....	31
4.5. ESPECIES EXÓTICAS .....	31
4.6. CONECTIVIDAD.....	31
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000 .....	32
4.7.1. Elemento Clave "Sabinar albar" .....	32
4.7.2. Elemento Clave "Vegetación rupícola y glerícola de la hoz del Mesa" .....	35
4.7.3. Elemento Clave "Charcas ganaderas con <i>Coronopus navasii</i> " .....	38
4.7.4. Elemento Clave "Melojares subhúmedos" .....	40
4.7.5. Elemento Clave "Aves rupícolas" .....	44
4.7.6. Otros elementos valiosos .....	48
<b>5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....</b>	<b>51</b>
5.1. USOS DEL SUELO.....	51
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA.....	51
5.2.1. Aprovechamiento agrícola.....	51
5.2.2. Aprovechamiento ganadero .....	52
5.2.3. Aprovechamiento forestal .....	53
5.2.4. Aprovechamiento cinegético .....	53
5.2.5. Aprovechamiento piscícola .....	54
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS .....	55
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA .....	55
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	55
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR .....	55
5.6.1. Análisis de la población.....	55
5.6.2. Estructura poblacional.....	57
<b>6. PRESIONES Y AMENAZAS .....</b>	<b>58</b>
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	58
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	58
<b>7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN .....</b>	<b>59</b>
<b>8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS .....</b>	<b>60</b>
8.1. ÍNDICE DE TABLAS .....	60
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS .....	60
<b>9. REFERENCIAS.....</b>	<b>61</b>
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	61
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS .....	63



## 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 de la Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo", 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 y Zona de Especial Protección para las Aves "**Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo**", con códigos **ES4240017** y **ES0000094** respectivamente.

### 1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

Este espacio Natura 2000 se extiende sobre una gran superficie en la que se pueden encontrar distintos paisajes de gran valor ambiental, desde páramos y cañones calizos a sierras silíceas. Estas distintas unidades ambientales que pueden encontrarse en la ZEC/ZEPA son:

1. Las **Parameras** incluidas en este espacio se localizan en altiplanos altos y fríos sobre sustrato calizo (Lías), en las cuales se desarrollan extensos sabinares y cambrales que conforman un paisaje de paramera muy característico.
2. La **hoz del río Mesa**, labrada sobre estos terrenos secundarios e incluso terciarios hacia el norte, con numerosos escarpes y presencia abundante de gelifractos y gleras en las laderas.
3. La **Sierra de Aragoncillo** (1.518 m), elevación del zócalo paleozoico que da lugar a una Sierra de litología silícea formada por cuarcitas y pizarras paleozoicas y areniscas del Buntsandstein, en la que se da una vegetación característica consistente en melojares y jarales.



En las **parameras** localizadas en la zona norte del espacio, gracias a sus características climáticas extremas y continentales, se encuentra el **sabinar albar** más extenso de Castilla-La Mancha, constituyendo un excelente refugio para este tipo de formación forestal relictas de épocas más frías y secas. El sabinar aquí se encuentra actualmente en expansión por el descenso de la presión ganadera y el abandono de los cultivos menos rentables. Junto con el sabinar, aparecen sus etapas de degradación características, con formaciones de *Juniperus communis*, así como formaciones de matorrales espinosos almohadillados como son los cambronales, que ocupan aquí grandes superficies y constituyen un hábitat de primer orden para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), la bisbita campestre (*Anthus campestris*) o la cogujada común (*Galerida theklae*). En el hábitat potencial del sabinar, es también muy abundante el "tomillar-pradera", que adquiere aquí una magnífica estructura y diversidad, incorporando numerosos endemismos como: *Thymus mastigophorus*, *Artemisia pedemontana*, *Tanacetum vahlii*. En estos sabinares y cambronales aparecen también intercaladas comunidades terofíticas efímeras muy características de esta zona (*Bupleuro baldensis-Arenarietum ciliaris*).

La **hoz del río Mesa** es una notable singularidad geológica y geomorfológica en estos páramos, lo que se traduce en la aparición de un gran número de comunidades vegetales específicas, como: sabinares negrales subrupícolas (*Rhamno-Juniperetum phoeniceae*) y encinares (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*) en las solanas pedregosas o enclaves más términos, asociaciones rupícolas calcícolas, comunidades glerícolas, comunidades de repisas de *Sedum* sp., y en puntos muy localizados, comunidades de paredones rezumantes tipo tuf.

Las zonas silíceas (**Sierra de Aragoncillo** y rodenales de Anguita, Luzón y Ciruelos del Pinar) mantienen una interesante vegetación silicícola: De una parte, sobre areniscas Buntsandstein (rodenales), los característicos pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*) sobre jaral-brezal y con abundante rebrote de melojo (*Quercus pyrenaica*) en zonas afectadas por incendios forestales; y de la otra, sobre las pizarras y/o cuarcitas de la Sierra de Aragoncillo, una vegetación que se encuentra en su límite de distribución formada por melojares, cervunales, majadales silicícolas y comunidades rupícolas silicícolas de grietas umbrosas.

Tanto los escarpes asociados a la hoz del río Mesa, como los que se dan en el rodenal y la Sierra de Aragoncillo, son lugares de nidificación de numerosas **aves rupícolas**, teniendo gran importancia para distintas rapaces como buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) o búho real (*Bubo bubo*) así como para otras aves asociadas a roquedos como chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), collalba negra (*Oenanthe leucura*), cuervo (*Corvus corax*), roquero rojo (*Monticola saxatilis*) o avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*).



## 2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

### 2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Municipio	Superficie (ha) municipal	Superficie (ha) en Red Natura	% municipal en Red Natura	% ZEC/ZEPA por municipio
Algar de Mesa	2.339,05	<b>1.609,01</b>	68,79	3,46
Anguita	12.654,76	<b>3.097,18</b>	24,47	6,67
Anquela del Ducado	2.560,54	<b>437,76</b>	17,10	0,94
Ciruelos del Pinar	1.672,74	<b>1.672,74</b>	100	3,60
Corduente	23.227,32	<b>1.127,80</b>	4,86	2,43
Establés	5.229,15	<b>4.584,05</b>	87,66	9,86
Luzón	5.732,60	<b>5.732,60</b>	100	12,34
Maranchón	15.280,80	<b>15.074,20</b>	98,65	32,44
Mazarete	5.523,80	<b>2.035,67</b>	36,85	4,38
Mochales	3.294,22	<b>1.576,65</b>	47,86	3,39
Selas	4.513,75	<b>1.291,87</b>	28,62	2,78
Tartanedo	14.734,90	<b>6.407,04</b>	43,48	13,79
Villel de Mesa	3.709,54	<b>1.821,44</b>	49,10	3,92
SUPERFICIE	TOTAL	<b>46.468,01</b>		
	ZEC	<b>45.806,67</b>		
	ZEPA	<b>46.194,09</b>		

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC y la ZEPA

### 2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

La delimitación inicial de la ZEC y la ZEPA denominados "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo", códigos **ES4240017** y **ES0000094** respectivamente, 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.

Además, durante los trabajos de delimitación de los LIC "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo" y "Alto Tajo" llevados a cabo en 1997, se incluyó por error el área geográfica correspondiente al Valle de los Milagros en el primero de ellos, formado ya parte esta zona del Parque Natural del Alto Tajo. Esta situación se corrigió durante los trabajos de delimitación de las ZEPA asociadas a estos LIC, sin que fuese subsanada esta situación en la delimitación de estos últimos. Por tanto, con la finalidad de facilitar la gestión de esta zona y, ya que en ningún caso el territorio incluido en esta zona quedaría excluido de la Red Natura 2000, se asume como límite de la ZEC el mismo que la ZEPA, iniciándose junto a la aprobación de los respectivos Planes de



Gestión la tramitación de la modificación de las delimitaciones de estos LIC pasando este territorio, incluido en el LIC "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo", a formar parte del LIC "Alto Tajo".

La siguiente tabla muestra la variación de superficie con respecto a la información oficial reflejada hasta el momento en el Formulario Normalizado de Datos tras el ajuste por precisión cartográfica y la modificación del límite respecto a la zona del Valle de los Milagros:

	Superficie oficial Inicial (ha)	Superficie oficial corregida (ha)
<b>Límite ZEC</b>	49.442,00	45.806,75
<b>Límite ZEPA</b>	46.301,00	46.195.04

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

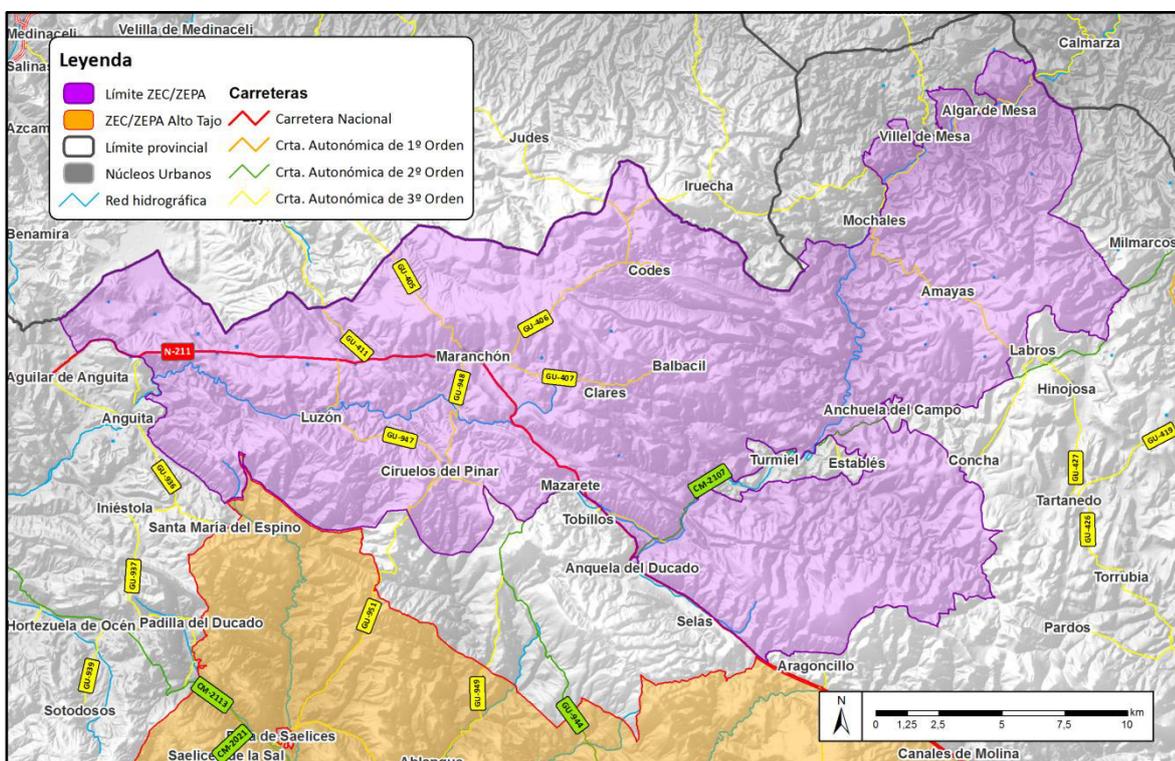


Fig 1. Delimitación de la ZEC y la ZEPA

### 2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

Aproximadamente un 47'41% de la Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo", pertenecen a entidades locales, siendo un 39'30% terrenos de titularidad particular. El resto de terrenos, de cuya titularidad se tienen datos en el catastro, se reparte entre copropiedades gestionadas por sociedades de baldíos y bienes de propios y zonas de titularidad pública de nivel autonómico o estatal.



Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)		
			ZEC + ZEPA	ZEC	ZEPA
Pública	Nacional	211,00	0,45	0,45	0,45
	Autonómica	279,68	0,60	0,61	0,60
	Municipal	22.010,48	47,40	47,82	47,56
Copropiedad		4.433,18	9,55	9,49	9,60
Privada		18.250,39	39,30	38,93	39,10
Desconocida		1.250,37	2,70	2,70	2,69
<b>Total</b>		<b>46.435,10</b>	<b>100 %</b>		

Tabla 3. Régimen de propiedad

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

Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud (m) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Colada de la carretera vieja al puente de Liz	10	3.445	Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de C-LM
Cañada Real de Ganados	75,22	160	

Tabla 4. Vías Pecuarias en la ZEC/ZEPA

Monte de Utilidad Pública	Superficie (ha)	Superficie (ha) RN2000	Propietario
MUP GU-114 "Dehesa Boyal"	315,89	315,89	Ayto. de Corduente
MUP GU-115 "Las Cagigadas"	441,07	120,80	
MUP GU-139 "Hontanar, Peña Usera y Veguillas"	517,20	517,20	Ayto. de Establés
MUP GU-149 "Dehesa"	111,46	111,46	Ayto. de Ciruelos del Pinar
MUP GU-150 "Pinar"	845,74	845,74	
MUP GU-189 "Dehesa de Valdelaguer"	579,45	579,45	Ayto. de Selas
MUP GU-225 "Marojal y Dehesilla Vieja de Ratilla"	658,28	658,28	Ayto. de Anguita
MUP GU-235 "Dehesa Boyal y Barrancos"	736,88	736,88	Ayto. de Algar de Mesa
MUP GU-281 "Cerro Alto, Cañuelos y Otros"	1.369,90	1.369,90	Ayto. de Anguita
MUP GU-284 "Loma Pelada y Otros"	316,54	316,54	Ayto. de Mazarete
MUP GU-296 "Pinar"	1.710,10	1710,10	Ayto. de Luzón

Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC



## 2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
LIC/ZEPA	ES0000092/ ES4240016	Alto Tajo	0
LIC	ES4170057	Sabinares del Jalón (Castilla y León)	0
LIC/ZEPA	ES4170120/ ES0000255	Páramo de Layna (Castilla y León)	0
LIC/ZEPA	ES2430105	Hoces del río Mesa (Aragón)	0
LIC/ZEPA	ES4240023	Lagunas y Parameras del Señorío de Molina	975

Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000

## 2.6. ESTATUS LEGAL

### 2.6.1. Legislación Europea

- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº 20 de 26 de enero de 2011.
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUE nº 206 de 22 de julio de 1992.
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 3 de diciembre de 2014, por la que se adopta la octava lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. Documento DOUE nº 18 de 23 de enero de 2015.
- 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 82/2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran zonas sensibles.
- Acuerdo de 03/05/2012, del Consejo de Gobierno, de inicio del procedimiento para la declaración de Zonas Especiales de Conservación de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha bajo la figura de Zona Sensible y establecimiento de un período de información pública.
- Orden de 31-01-2002, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se declara a la sabina albar (*Juniperus thurifera*) especie de aprovechamiento regulado en la parte de su distribución en la que no está considerada especie de interés especial, y se establecen normas técnicas para la regulación de su aprovechamiento. DOCM nº 18 de 11 de febrero de 2002.

#### 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 este espacio Natura 2000, cabe destacar que se encuentra designado como:

- Designadas como Lugar de importancia Comunitaria "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo", en los términos dispuestos en la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, mediante la Decisión de la Comisión, de 3 de diciembre de 2014, por la que se adopta la octava lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- Designadas como Zona de Especial Protección para las Aves y declaradas como Zona Sensible, según lo dispuesto en el Título III de la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza, mediante el Decreto 82/2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran zonas sensibles.

#### 2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

Las administraciones implicadas en el presente Plan de Gestión serían las siguientes:

a. Entidades Locales:

- Ayuntamientos de Algar de Mesa, Anguita, Anquela del Ducado, Ciruelos del Pinar, Corduente, Establés, Luzón, Maranchón, Mazarete, Mochales, Selas, Tartanedo y Villel de Mesa.
- Pedanías de Santa María del Espino (Ayuntamiento de Anguita), Aragoncillo y Canales de Molina (Ayuntamiento de Corduente), Anchuela del Campo (Ayuntamiento de Establés), Balbacil, Clares, Codes y Turmiel (Ayuntamiento de Maranchón) y Amayas, Concha, Hinojosa y Labros (Ayuntamiento de Tartanedo).
- Diputación Provincial de Guadalajara.

b. Administración autonómica:

- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

c. Administración General del Estado:

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Confederación Hidrográfica del Ebro.



### 3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

#### 3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

La ZEC/ZEPA "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo" se localiza total o parcialmente incluido en los términos municipales de Algar de Mesa, Anguita, Anquela del Ducado, Ciruelos del Pinar, Corduente, Establés, Luzón, Maranchón, Mazarete, Mochales, Selas, Tartanedo y Vilhel de Mesa, enmarcado en la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, al norte del río Tajo.

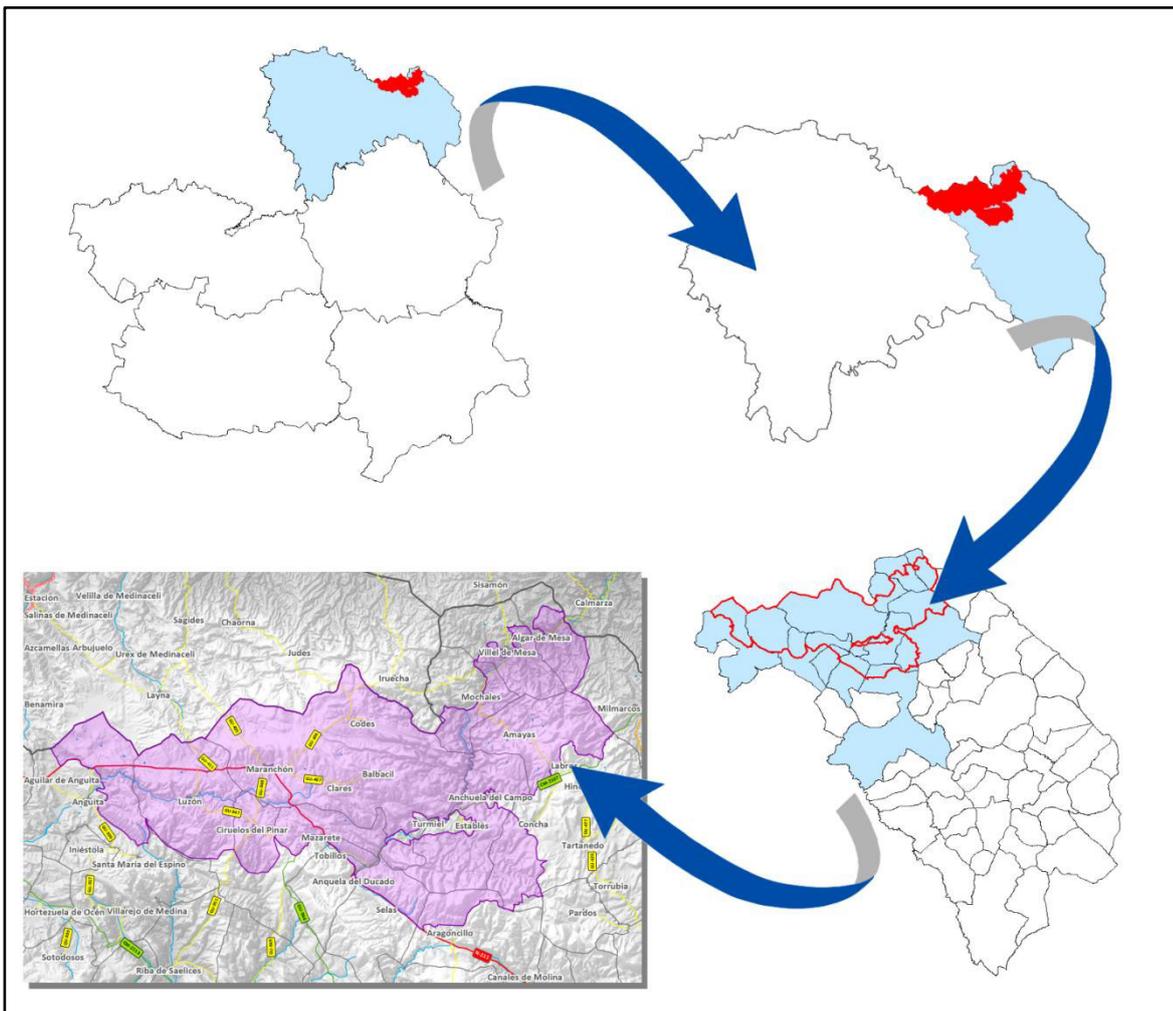


Fig 2. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA

#### 3.2. CLIMA

Este espacio Natura 2000 se encuentra en una zona con clima mediterráneo muy continental caracterizado por tener una pluviosidad escasa y concentrada en las estaciones intermedias (primavera y otoño), con pequeño estiaje invernal y otro, más acusado, en verano, dándose un periodo con altas temperaturas en verano y un prolongado periodo de heladas probables que se extiende durante 10 meses.

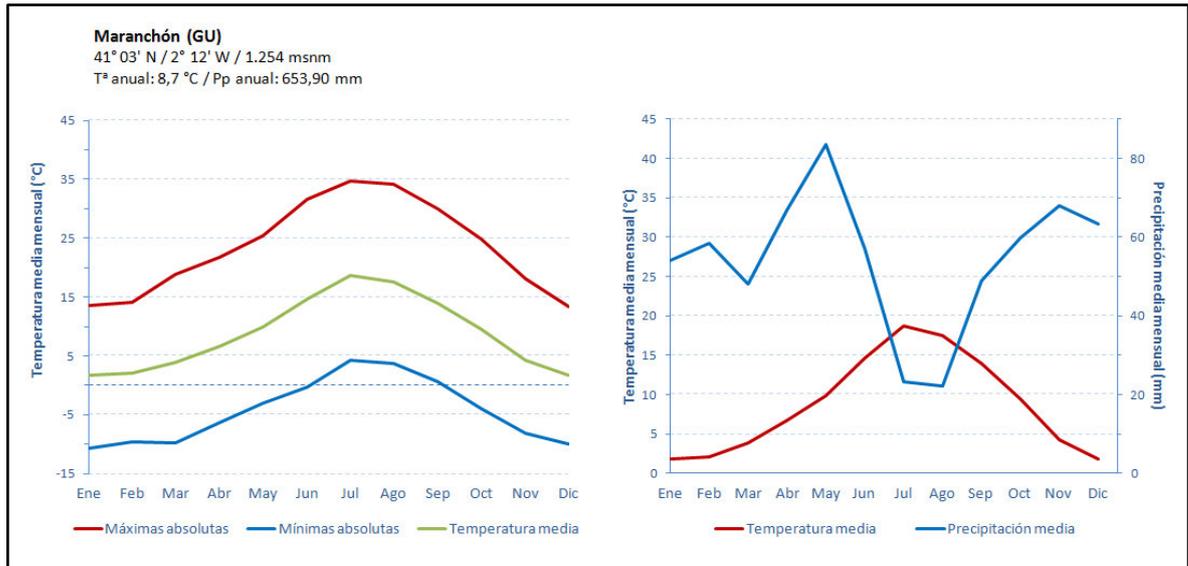


Fig 3. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000.  
Fuente: Sistema de Información Geográfica Agrario (MAGRAMA).

Destacan en el clima general de la zona, las grandes oscilaciones térmicas anuales y diarias, además de la alta incidencia de heladas, lo que indica una alta continentalidad. La temperatura media anual en esta zona es de unos 8'7°C mientras que la precipitación media anual oscila en torno a los 650 milímetros, concentrándose en los meses primaverales con un pico secundario en otoño. Igualmente, y de acuerdo con el climograma de la estación meteorológica de Maranchón, se identifica un periodo de sequía comprendido principalmente entre los meses de julio y agosto. Estos datos indican un clima de tipo mediterráneo templado fresco según la clasificación de Papadakis.

De acuerdo con la clasificación bioclimática establecida por Rivas-Martínez, el área objeto de gestión se enmarca como macrobioclima mediterráneo, bioclima pluviestacional-oceánico (estépico), termotipo supramediterráneo inferior y ombrotipo seco superior.

### 3.2.1. Cambio Climático

Según los distintos modelos de **cambio climático** a medio y largo plazo, aceptados internacionalmente para cualquiera de los escenarios previstos, implican cambios en los regímenes de temperatura y precipitación, reflejando ascensos notables del primero y mantenimiento o ligera reducción del segundo, posiblemente con redistribuciones estacionales menos conocidas, lo que lleva a procesos de aridificación.

Una variante de la aridificación consiste en la **mediterraneización**, es decir, en el incremento de la aridez estival, un factor importante en los confines meridionales de distribución de ciertas especies de óptimo septentrional, como ocurre ampliamente en este espacio Natura 2000. Los elementos del clima son factores determinantes de la distribución de especies y comunidades, por lo que, en la medida en que se conocen o pueden modelarse los límites climáticos de las distribuciones actuales de éstas, es posible estimar en una primera aproximación su capacidad de tolerancia o de supervivencia ante las proyecciones de climas futuros, de lo que se desprende que una zona como esta en la que se dan numerosos hábitats de óptimo atlántico la vulnerabilidad frente al cambio climático es muy elevada.



Los **modelos regionalizados** para la provincia de Guadalajara basados en los escenarios RCP, incluidos en el quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (AR5-IPCC), consultados indican un ascenso de temperatura de entre 2 y 5,6°C y una tendencia de disminución de precipitación, aunque esta última es menos clara (fig 5). Estos modelos RCP modelizan el clima a partir de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero previstas en distintos escenarios que asignan un incremento con un pico y posterior disminución en distintos puntos del S XXI (2020, 2040 y 2080 para los escenarios RCP 2.6, 4.5 y 6.0 respectivamente) o un aumento ininterrumpido de estas emisiones a lo largo de todo el siglo (RCP 8.0).

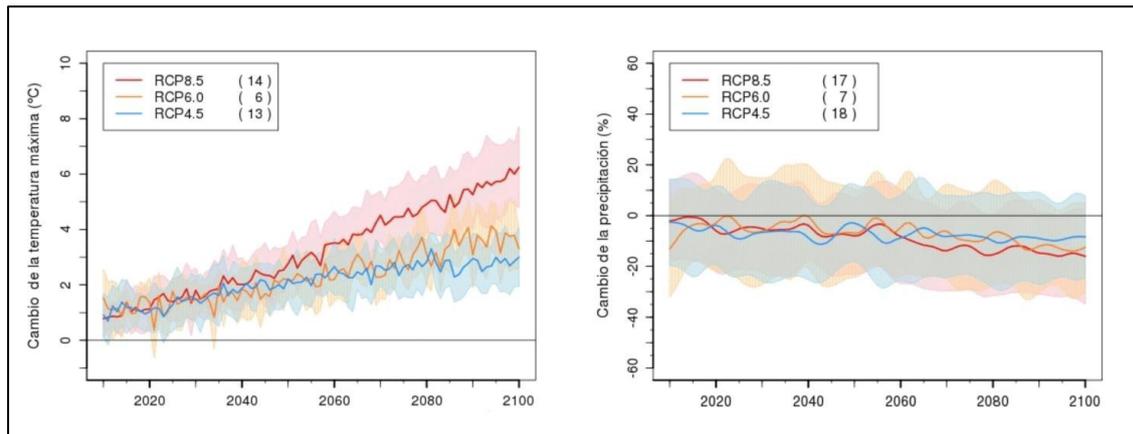


Fig 4. Modelos de cambio en la temperatura máxima y en la precipitación para Guadalajara  
Fuente: Agencia Estatal de Meteorológica (aemet.es)

### 3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La geología y geomorfología de este espacio Natura 2000 presenta un enorme valor ya que, además de ser esencial en la configuración de los distintos paisajes que se pueden encontrar en él, condiciona la distribución de los valores naturales que motivaron la designación de esta zona como LIC y ZEPA. De este modo las distintas unidades ambientales (parameras, hoces del mesa, rodenal, sierra de Aragoncillo...), así como la distribución de la fauna y flora asociada a ambientes rupícolas, guardan una estrecha relación con los distintos tipos de roca que se encuentran en esta ZEC/ZEPA.

#### **3.3.1. Geología**

Este espacio Natura 2000 se encuentra enmarcado en el Sector Central de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, englobando materiales de distintas características geológicas, encontrándose así materiales calcáreos y silíceos de distintas edades.

Las parameras ubicadas al Norte del río Tajuña, ocupando gran parte de este espacio Natura 2000, están formadas por materiales calcáreos jurásicos que favorecen la formación de este tipo de penillanuras por erosión. Asimismo, los cauces fluviales que discurren sobre estos materiales calcáreos sensibles a los procesos kársticos, forman los valles abruptos y hoces fluviales característicos de este tipo de geologías como los que se pueden encontrar en el río Mesa.



Al sur del río Tajuña afloran materiales silíceos más antiguos (triásicos), formados por conglomerados y areniscas rojizas del Buntsandstein facilitando la existencia de melojares de *Quercus pyrenaica* y pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*).

Por último, en el cuadrante sureste del espacio se encuentra la Sierra de Aragoncillo, formada por cuarcitas y pizarras paleozoicas, siendo por tanto más antigua que el resto de las formaciones geológicas presentes en la ZEC/ZEPA.

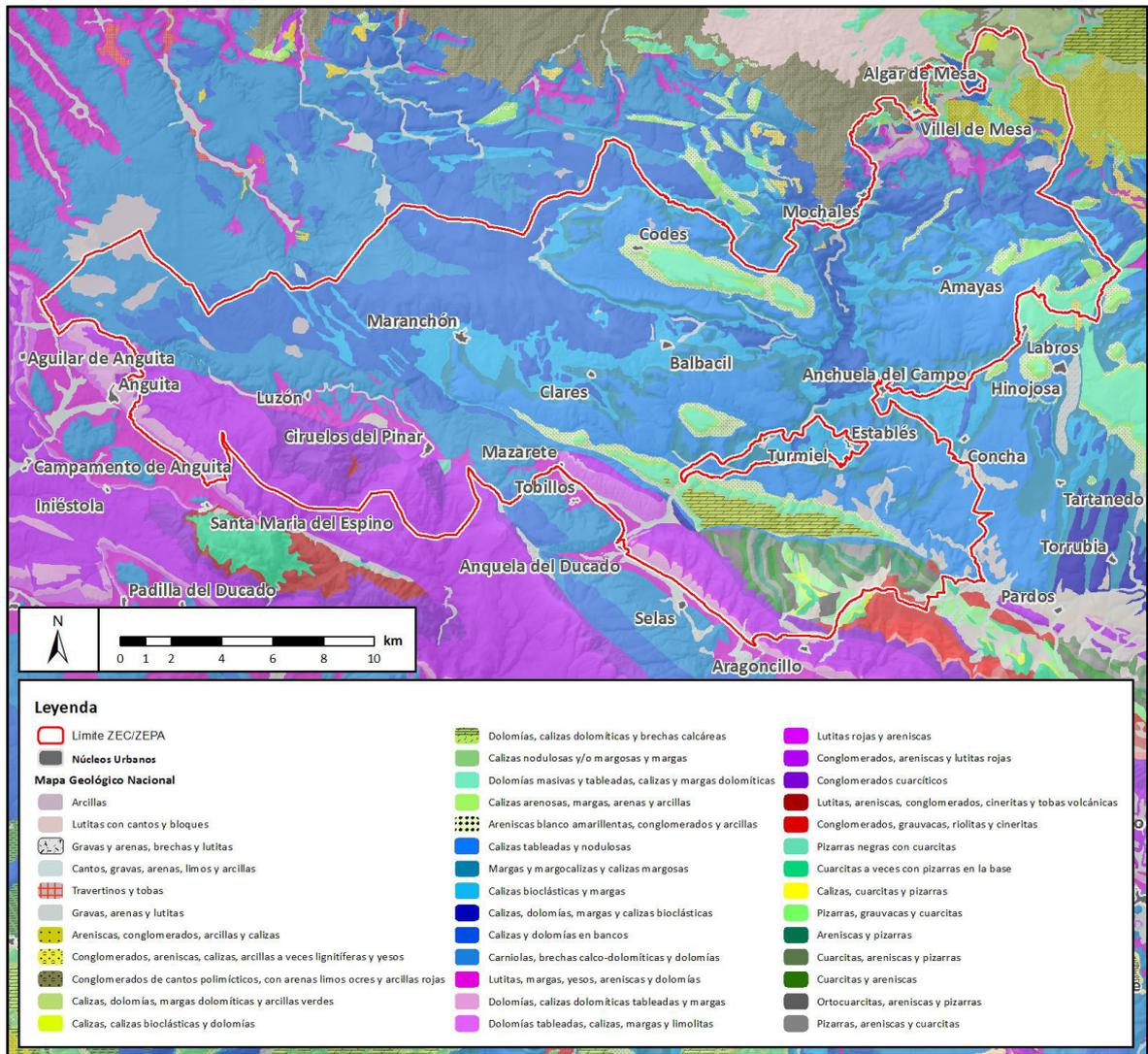


Fig 4. Encuadre geológico de la ZEC/ZEPA. Fuente: Inventario de Cartografía INFOGME

### 3.3.2. Geomorfología

Las **parameras** son un rasgo geomorfológico muy característico de esta zona del Sistema Ibérico, compuestas de elementos llanos, de mayor o menor tamaño, con una forma irregular sobre el mapa, pero que presentan una buena correlación visual, y que aparecen separados por áreas de menor altitud. Esto nos indica que en su tiempo hubo una continuidad física entre estos elementos llanos y que, por tanto, son fragmentos de esta gran superficie de erosión, la cual aparece truncada por la red fluvial, más moderna.



Las **hoces fluviales** excavadas sobre calizas jurásicas presentes a lo largo del valle del río Mesa responden a un origen mixto denominado fluvio-kárstico, ya que se ha formado gracias tanto a la sensibilidad de estas calizas a los procesos cársticos de disolución como a la erosión por parte de estos cauces fluviales, conformando uno de los rasgos geomorfológicos más característicos de este espacio Natura 2000 y al que se asocia una vegetación y fauna de gran valor. La red fluvial del Ebro, representada en este espacio por el río Mesa, es más activa que la del Tajuña y, por tanto, se encuentra más encajada que ésta, haciendo aflorar materiales cenozoicos (más antiguos) como consecuencia de esta mayor actividad erosiva.

El modelado de estas rocas de carácter calizo ha dado lugar, en algunos casos, a otras formaciones erosivas espectaculares como es el caso del tormo Melero, una singular roca en forma de monolito perforado en su parte más alta ubicada en el valle del río Mesa al sur del núcleo urbano de Mochales.

Por otro lado, la **Sierra de Aragoncillo** muestra una zona de cumbres plana y relativamente extensa, lo que se interpreta como los restos de otra superficie de erosión más antigua, que la tectónica posterior ha elevado hasta esa altitud (1.400 a 1.550 m). Así, esta sierra supone un relieve residual, haciendo de núcleos en el desarrollo en torno suyo de las superficies de erosión calizas comentadas anteriormente. En esta sierra se pueden encontrar geomorfologías características.

Por último, al sur del río Tajuña, se encuentran formaciones de **tormos o morfologías de tipo ruinoso** compuestas por conglomerados y areniscas rojas triásicas, llamadas en esta región rodenales en referencia a la cercana región turolense donde, además de espectaculares afloramientos de estas rocas, existen también importantes bosques de pino rodeno.

### 3.4. EDAFOLOGÍA

En esta ZEC/ZEPA 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 "Soil Taxonomy" (USDA, 1987), en este espacio Natura 2000 dominan los suelos incluidos en el orden inceptisol, suborden ochrept, grupo xerochrept, asociación xerorthent, así como suelos incluidos en las asociaciones xerorthent-salorthid, xerorthent-xerumbrept y haploxeralf, sobre una superficie mucho menor y localizados en la zona sur del espacio. Esta clasificación indica suelos poco evolucionados, de epipedión ócrico y régimen de humedad xérico.

### 3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

#### **3.5.1. Hidrología**

Este espacio Natura 2000 es atravesado por la divisoria de aguas entre las cuencas hidrográficas del Ebro, al norte, y del Tajo, al sur. Esta divisoria fluvial, que se extiende hasta el eje de la Rama Castellano-Valenciana de la Cordillera Ibérica, viéndose constituida en la Rama Castellana de esta cordillera por las sierras Ministra, Aragoncillo, Caldereros y Menera. Los principales cauces que atraviesan esta ZEC/ZEPA se indican en la siguiente tabla:



Cuenca	Cauce	Long.	Cauce	Long.
<b>Mesa (Ebro)</b>	Río Mesa	29.345	Ayo. de los Barrancos	11.490
	Ayo. Valdefuente del Reatillo	11.376	Rambla de Bascacedo	8.495
	Bco. de Ceca	7.605	Río Mazarete	6.946
	Ayo. de San Juan	6.293	Bco. de Santecilla	6.105
	Ayo. de la Peña del Judío	5.762	Bco. del Hontanar	5.514
	Bco. del Prado del Hocino	5.320	Bco. de Chilluentes	4.696
	Ayo. de la Concha	4.591	Bco. de la Covachuela	4.576
	Arroyo de la Carrascosa	4.420	Bco. de los Moledores	4.380
	Ayo. de Aranceja	4.174	Bco. Escalerón	3.916
	Ayo. de Valdeclares	3.808	Ayo. de Valdeortún	3.778
	Ayo. de Vegasomera del Carrascal	3.725	Bco. Hondo	3.610
	Bco. Portillo	3.470	Bco. de las Lomillas	3.426
	Bco. de las Boqueras	3.424	Bco. del Saúco	3.306
	Bco. Peña de Juan Canasto	3.112	Rambla del Reatillo	3.098
	Rambla de las Cañadas	3.074	Bco. del Colegio	2.999
	Ayo. de la Dehesa	2.957	Bco. de los Hoyos	2.845
	Bco. Calorzo	2.738	Bco. de la Cueva del Chirón	2.623
	Bco. de Santa Catalina	2.145	Vallejo del Monte	2.082
	Bco. de Valdeamayás	2.074	Bco. de Valdemazán	1.970
	Bco. de Valdeconejos	1.760	Bco. de Valdeandaluz	1.658
Bco. de Valladolid	1.565	Bco. de Valdemínguez	1.560	
Ayo. del Cubillo	1.522	Bco. de Valdelobos	1.433	
Bco. de Valdés	964	Bco. de Valdesalobral	940	
<b>Jalón (Ebro)</b>	Bco. de la Veguilla	4.665	Bco. de Majada Grande	2.626
<b>Tajuña (Tajo)</b>	Río Tajuña	24.644	Ayo. de Hocincavero	3.314
	Bco. de las Navas	3.285	Ayo. del Horcajo	3.248
	Bco. de la Dehesa	3.209	Bco. de la Cerrada	2.434
	Bco. de Maranchón	2.259		
<b>Ablanquejo (Tajo)</b>	Bco. de la Solana Grande	4.100	Ayo. de la Junta de las Aguas	3.516
	Bco. Girón	2.964	Bco. del Ceño Rubio	2.655
	Río Linares	1.874	Bco. de las Cuevas	1.778
	Ayo. de Casagrobía	1.267	Bco. del Hocino	936
<b>Gallo (Tajo)</b>	Ayo. de los Campillos	1.474	Ayo. del Calderón	1.321

Tabla 7. Red hidrográfica en la ZEC/ZEPA

Long.: Longitud (m)



Además, la hidrografía del espacio se ve completada por navajos ganaderos endorreicos localizados en puntos aislados de la paramera o zonas de cultivo, así como en fondos de valle de la mitad sur del espacio, donde se desarrollan los melojares de la Sierra de Aragoncillo o el rodenal. Estas charcas, aunque de origen artificial, albergan poblaciones de especies de flora amenazada que tienen interés especial en cuanto a su conservación, como es el caso de *Coronopus nasavii*, especie incluida en la Directiva Hábitats y considerada en peligro de extinción según el catálogo nacional de especies amenazadas.

### 3.5.2. Hidrogeología

Esta Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves se ubica sobre dos unidades hidrogeológicas cuya división se corresponde más o menos con la divisoria de aguas entre las vertientes atlánticas (río Tajuña) y mediterránea (río Mesa). Éstas son, según la nomenclatura del SGOP (1991), la unidad hidrogeológica 09.07.02 "Páramos del Alto Jalón" y la unidad hidrogeológica 03.02 "Tajuña-Montes Universales", respectivamente.

Cód.	Nombre	Sup	Rec	Urb	Agri	Cuenca	Esp	Litología	Edad
09.07.02	Páramos del Alto Jalón	2.209	130	-	-	Ebro	700	Calizas, dolomías y arenas	Terciario
03.02	Tajuña-Montes Universales	3.995	642	1,5	23,8	Tajo-Ebro	100-200	Calizas y dolomías	Jurásico-Cretácico

Tabla 8. Unidad Hidrogeológica. Fuente: IGME

Cód: Código Unidad Hidrogeográfica / Sup: Superficie total (ha) / Rec: Recursos renovables (hm<sup>3</sup>/año) / Urb: Uso urbano (hm<sup>3</sup>/año) / Agri: Uso agrícola (hm<sup>3</sup>/año) / Esp: Espesor (m)

Esta ZEC/ZEPA se localiza sobre dos masas de agua subterráneas asociadas a estas unidades hidrogeológicas:

- **MAS 030.211 "Páramos del Alto Jalón"**, sobre la que se da una importante actividad agrícola, mayoritariamente de cultivos en secano. Las áreas de regadío no son muy extensas, se localizan sobre de los aluviales del río Mesa y cabecera del río Jalón. Según la Confederación Hidrográfica del Ebro aunque esta masa de agua presenta un estado bueno se encuentra en riesgo de incumplir los objetivos en esta masa de agua subterráneas medioambientales establecidos por la DMA, para el año 2015 tanto cualitativa como cuantitativamente por una contaminación de hidrocarburos que afecta a una zona muy limitada del cuaternario coluvial de Gallocanta, no descartándose la posible contaminación puntual de origen industrial en el aluvial del río Mesa y cabecera del río Jalón.
- **MAS 030.002 "Sigüenza-Maranchón"** constituida por rocas carbonatadas del Jurásico: brechas dolomíticas, dolomías y calizas del Lías inferior, sobre las que alternan margas y calizas del Lías superior. La unidad a la que se asocia, traspasa el límite hidrológico de estas cuencas, de tal manera que los afloramientos permeables se encuentran a caballo entre las tres cuencas hidrográficas. La confederación hidrográfica del Tajo ha determinado que no existe riesgo de incumplir los objetivos en esta masa de agua subterráneas medioambientales establecidos por la DMA, para el año 2015 tanto cualitativa como cuantitativamente.



Código	Nombre	SA	Litología	Edad	Espesor	Tipo
030.211	Páramos del Ato Jalón	57.3.4	Conglomerados, calizas, gravas, arenas, coluviones y glacis	Terciario-Cretácico	5-400	Mixto
030.002	Sigüenza-Maranchón	-	Dolomías, calizas, margas, arenas y arcillas	Jurásico-Triásico	-	-

Tabla 9. Masas de agua subterránea. Fuente: IGME

SA: Sistema Acuífero

### 3.6. PAISAJE

En este espacio Natura 2000 se encuentra un paisaje de parameras típico del Sistema Ibérico, tomando especial protagonismo en el paisaje de la mitad norte del espacio, donde se pierden referencias montañosas dando pie a un altiplano en el que se entremezcla un mosaico de sabinar con matorrales ralos modelados por el uso ganadero histórico de esta zona que, en primavera, se llena de color con la floración de los cambrones y erizales.

Estas parameras son surcadas por cauces fluviales que en unos casos ha labrado lomas y vaguadas (cuenca del Tajuña) y en otros (cuenca del Ebro) ha excavado sobre la paramera profundos valles que alcanzan su máxima expresión en las inmediaciones del cauce del río Mesa, en torno al cual existen unas hoces fluviales espectaculares en cuanto a su profundidad y extensión, la cual supone, uno de los elementos paisajísticos de mayor belleza de la ZEC/ZEPA.

En la mitad silíceica del espacio se dan dos paisajes de interés, por un lado la sierra de Aragoncillo con el típico paisaje de sierras y montañas silíceas con afloramientos rocosos cuarcíticos y pizarrosos y, en el rodal del suroeste del espacio los afloramientos de areniscas del Buntsandstein con su característico color rojizo y formas de torreón.



## 4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

### 4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

#### 4.1.1. Ámbito biogeográfico

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

En cuanto al piso bioclimático que ocupa esta Zona Especial de Conservación, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente, con las consiguientes variaciones de temperatura y precipitación, se puede decir que, en función de estos parámetros, este espacio Natura 2000 se encuentra fundamentalmente 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, 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*. VP sabinares albares. (15b).
- Serie supramediterránea carpetano ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola de roble melojo (*Quercus pyrenaica*) *Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae*. VP robledales de melojo. (18aa).
- Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de quejigo (*Quercus faginea*) *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae*. VP quejigares. (19b).
- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de encina o carrasca (*Quercus rotundifolia*) *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*. VP encinares. (22a).

### 4.2. HÁBITATS

#### 4.2.1. Vegetación actual

Este espacio Natura 2000 engloba ambientes muy distintos en cuanto a su geología y topografía, en función de los cual se desarrollan comunidades vegetales características y diferentes entre sí. Así, en esta ZEC/ZEPA encuentran las siguientes unidades ambientales:



- Las **parameras** incluidas en este espacio se localizan en altiplanos altos y fríos sobre sustrato calizo, en las cuales se desarrollan extensos sabinares y cambronales, acompañados por un tomillar-pradera propio de litosuelos y suelos pedregosos, poco evolucionados, sometidos a un intenso pastoreo y condiciones climáticas rigurosas, formando en conjunto un paisaje de paramera muy característico.
- La **hoz del río Mesa**, labrada sobre estos terrenos secundarios e incluso terciarios hacia el norte, con numerosos escarpes y presencia abundante de gelifractos y gleras en las laderas. Asociada a estas formaciones geológicas aparece una vegetación específica adaptada a este sustrato tan característica, entre la que cabe mencionar comunidades rupícolas y glerícolas calcícolas, sabinares negrales subrupícolas, guillomares...
- La **sierra de Aragoncillo y rodenal**, elevación del zócalo paleozoico que da lugar a una Sierra de litología silícea formada por cuarcitas y pizarras paleozoicas y areniscas del Buntsandstein, en la que se da una vegetación característica consistente en melojares y jarales, así como una vegetación rupícola silicícola específica en las zonas donde aflora la roca.

Además de los sabinares y melojares mencionados existen otras formaciones forestales de importancia. Éstas son: encinares (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*) y quejigares (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*) en un aceptable estado de conservación, así como formaciones de ribera que podemos encontrar con una mejor representación en la cuenca del río Mesa, compuesta por saucedas, alamedas y fresnedas.

El rodenal situado en la zona suroeste del espacio se vio afectado en 2005 por un gran incendio que ha supuesto la sustitución de los extensos pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*), de los que aún se pueden encontrar pequeños rodales, por un melojar de *Quercus pyrenaica* en regeneración debido al gran poder de rebrote de esta especie frente al del pino.

#### 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	Descripción	Código	Fitosociología	9/99
1410	Pastizales salinos mediterráneos ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	141030	<i>Puccinellion caespitosae</i>	HPE
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación de <i>Chara</i> spp.	214010	<i>Charicion fragilis</i>	HPE EGPE
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	215050	<i>Potamion</i>	EGPE
3170*	Charcas temporales mediterráneas	217060	<i>Lythrion tribracteati</i>	HPE
4030	Brezales secos europeos	303010	<i>Genisto-Vaccinion</i>	
4090	Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales	309084	<i>Lino appressi-Genistetum rigidissimae</i>	HPE <sup>1</sup>
5130	Formaciones de <i>Juniperus communis</i> en brezales o pastizales calcáreos	-		
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp	856132	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i>	



HIC	Descripción	Código	Fitosociología	9/99
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	433510	<i>Genisto scorpii-Retamion sphaerocarpace</i>	
6110*	Prados calcáreos kársticos o basófilos de <i>Alyso-Sedetalia</i>	511020	<i>Sedion micrantho-sediformis</i>	
6170	Pastos de alta montaña caliza	517524	<i>Festucetum hystricis</i>	HPE
		517525	<i>Paronychio capitatae-Artemisietum lanatae</i>	
6220*	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	522040	<i>Trachynion distachyae</i>	
		522050	<i>Trifolio subterranei-Periballion</i>	
		522060	<i>Poo bulbosae-Astragalion sesamei</i>	
		522070	<i>Thero-Brachypodion ramosi</i>	
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies	516040	<i>Campanulo herminii-Nardion strictae</i>	HPE
6410	Prados-junciales con <i>Molinia caerulea</i> sobre suelos húmedos gran parte del año	541010	<i>Molinion caeruleae</i>	HPE
		541030	<i>Juncion acutiflori</i>	
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542010	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	
6510	Prados de siega de montaña	551010	<i>Arrhenatherion</i>	HPE
7220*	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas	-		HPE
8130	Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos	7130F0	<i>Stipion calamagrostis</i>	HPE EGPE
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	721170	<i>Jasionion foliosae</i>	HPE EGPE
8220	Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica	-		HPE EGPE
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	723020	<i>Sedion pedicellato-andegavensis</i>	HPE
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	-		EGPE
91B0	Fresnedas mediterráneas ibéricas de <i>Fraxinus angustifolia</i> y <i>F. ornus</i>	81B010	<i>Fraxino-Ulmenion minoris</i>	HPE
9180*	Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos	818010	<i>Tilio-Acerion</i>	HPE
92A0	Alamedas, olmedas y saucedas de la región Mediterránea	82A030	<i>Populion albae</i>	HPE
9230	Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i>	823028	<i>Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae</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>	
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	-		
9560*	Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp.	856111	<i>Juniperetum hemisphaerico-thuriferae</i>	HPE

Tabla 10. 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. Sabinares albares (9560\*, 4090, 5130, 6170)

En las parameras localizadas al norte y al este del espacio Natura 2000, donde se dan condiciones climatológicas continentales, se desarrollan bosques supramediterráneos de sabina albar (*Juniperus thurifera*), el cual tiene la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 9560\*.

Estos sabinares se caracterizan por tener una baja cobertura arbórea sobre un nivel arbustivo compuesto por enebro (*Juniperus communis*) y una cobertura más o menos desarrollada de matorrales almohadillados espinosos, incluidas ambas formaciones en el anexo II de la Directiva Hábitat como Hábitat de Interés Comunitario con códigos 5130 y 4090 respectivamente.

En el estrato herbáceo se da un tomillar pradera eutrofizado por el pastoreo el que se desarrollan pastizales psicroxerófilos de *Festuca hystrix* propio de litosuelos calcáreos de zonas frías y de montaña mediterráneas sobre sustratos ricos en bases, considerados Hábitat de Interés Comunitario con código 6170.

En la actualidad, estos sabinares se hallan sobre suelos poco desarrollados, a menudo esqueléticos, de las zonas calcáreas, entrando en contacto con quejigares y encinares.

#### 4.2.2.2. Otras formaciones forestales (92A0, 91B0, 9180\*, 9230, 9240, 9340, 9450)

Siguiendo la distribución de las litologías ácidas existentes en la ZEC/ZEPA, cuarcitas y pizarras en la Sierra de Aragoncillo y areniscas del Buntsandstein en el rodenal localizado en los términos de Anguita, Luzón y Ciruelos del Pinar, se desarrollan melojares subhúmedos del *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*, consideradas Hábitat de Interés Comunitario con código 9230, consistentes en masas forestales dominadas por melojo (*Quercus pyrenaica*). En las zonas de transición de litologías silíceas a calizas, o incluso en zonas silíceas con menor humedad y desarrollo del suelo en el rodenal, se da una ecotonía entre estos melojares y quejigares, pudiéndose encontrar algunos pies que se pueden identificar como híbridos *Quercus faginea x Q. pyrenaica* (*Quercus x welwitschii*).

En la zona central del espacio Natura 2000, donde existe un sustrato calcáreo y unas condiciones climáticas más benévolas que las que se dan en las parameras dominadas por el sabinar y el cambronal, se dan representaciones en un relativo buen estado de conservación de quejigares celtibérico-alcarreños, situados en el límite altitudinal inferior del piso supramediterráneo, con un desarrollo mayor o menor de su cortejo florístico en función de condicionantes fisiográficos tales como humedad, pedregosidad y profundidad del suelo, topografía, orientación o variaciones microclimáticas, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 9240.

En la zona noreste de este espacio Natura 2000 se desarrollan **encinares** supramediterráneos de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) que se corresponde con la asociación *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*, los cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 9340. Esta asociación representa el tránsito entre los encinares mesomediterráneos y los sabinares albares con los que contacta, llegando a formar masas mixtas con éstos en la zona de paramera situada al este del río Mesa en la zona noreste del espacio Natura 2000.



En el rodal al sur de Ciruelos del Pinar y Luzón se dan pequeños rodales de *Pinus pinaster*, testigos de pinares muchos más amplios que se quemaron en un gran incendio forestal en 2005, dejando paso a melojares con un mayor poder de rebrote de cepa. Estos pequeños pinares de pino rodeno tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 9540.

Por otro lado, asociadas fundamentalmente a las riberas del cauce fluvial del río Mesa, aunque también se pueden encontrar en otros cauces del espacio Natura 2000 se desarrollan riberas arbóreas naturales formadas por fresnedas de *Fraxinus angustifolia*, consideradas Hábitat de Interés Comunitario con código 91B0, así como por bosques mixtos formados por chopo (*Populus nigra*), o distintas especies de sauce (*Salix* sp.), considerados Hábitat de Interés Comunitario con código 92A0.

Por último, cabe destacar que asociado a barrancos en las cercanías de la denominada "Casa de la Avellaneda" se dan representaciones relictas de bosques mixtos de caducifolios del *Tilio-Acerion* que, entremezclados con melojar y quejigar, albergan especies como *Corylus avellana*, *Populus tremula*, *Sorbus aria* o *Sorbus torminalis*, todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Estas formaciones de caducifolios tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 9180\*.

#### 4.2.2.3. Formaciones arbustivas (5130, 4090, 4030, 5330)

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, habiéndose visto favorecidas en este espacio Natura 2000 por el uso ganadero tradicional de estas parameras para el pasto de rebaños de ovino y caprino. Se trata de formaciones con una cobertura media o baja y dominadas por *Genista pumila* subsp. *rigidissima* y/o por *Erinacea anthyllis*, 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.

Los matorrales pulvulares supramediterráneos constituyen el acompañamiento principal de los sabinars albares en parameras a los cuales sustituyen en las zonas en las que se encuentran más degradados. Además, también aparece en algunos enclaves como acompañamiento y etapa de sustitución de encinares y menos comúnmente de quejigares.

Además, en estas parameras se incluye un estrato arbustivo en el cual localmente, en algunas laderas o vaguadas, se dan formaciones dominadas por enebro común (*Juniperus communis*), formándose enebrales considerados Hábitat de Interés Comunitario con código 5130.

En las zonas de sustratos silíceos, acompañando y/o sustituyendo las formaciones de melojo (*Quercus pyrenaica*) aparecen brezales de *Erica scoparia* y biercolares de *Calluna vulgaris* mezclados con jaras (*Cistus populifolius* y *Cistus laurifolius*) y otros arbustos y matorrales como *Juniperus communis*, *Genista florida* o *Lavandula stoechas* sbsp. *pedunculata*. Estas formaciones de matorrales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 4030, a excepción de aquellas formaciones en las que la jara forme un estrato dominante prácticamente monoespecífico.



Entre los núcleos urbanos de Balbacil y Clares se dan poblaciones dispersas de *Genista ausetana*, aunque puede tener una distribución mayor dentro del espacio. Esta especie, escasa a nivel regional que presenta cierto interés corológico, se da en eriales sobre antiguos campos de cultivo compartiendo espacio con otros matorrales basófilos como tomillares, aliagares y salviares que ocupan preferentemente zonas más drenadas, pedregosas y secas. Estas formaciones de *Genista ausetana* se incluyen como parte del Hábitat de Interés Comunitario con código 5330.

Cabe mencionar que existen otras formaciones arbustivas de caducifolios que no se encuentran enmarcadas en ninguno de los tipos de hábitat de interés comunitario como son las arbustadas caducifolias espinosas o los guillomares, formaciones que en ocasiones acompañan a estas y otras formaciones forestales en su estrato arbustivo, que, sin embargo, si tienen la consideración de Hábitat de Protección Especial en virtud de la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha. Además asociados a estas formaciones aparecen especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como es el caso de *Euonymus europaeus*.

#### 4.2.2.4. Pastizales naturales (6220\*, 6230\*, 6410, 6420, 6510)

Asociados a los sabinares y matorrales pulvulares como cambronales y erizales, como ya se ha comentado en el epígrafe 4.2.2.1, se da un tomillar-pradera que incluye pastizales psicroxerófilos del *Festucetum hystricis* y del *Paronychio capitatae-Artemisietum lanatae*, los cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 6170. Éstos se caracterizan por la presencia de *Festuca hystrix* y *Poa ligulata*, a las que se añaden *Arenaria grandiflora*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Koeleria vallesiana*, *Paronychia capitata*, *Potentilla cinerea* subsp. *velutina*, *Dianthus pungens* subsp. *brachyanthus*, *Teucrium expansum*, etc. Estos pastizales basófilos crioturbados que se desarrollan en estas parameras sobre litosuelos calcáreos o suelos pedregosos, se instalan en estaciones venteadas como rasas, crestas o espolones, apareciendo a su vez como acompañamiento en el estrato herbáceo de sabinares albares (HIC 9560\*) y cambronales y erizales (HIC 4090).

Además, en este espacio se dan tres tipos de pastizales incluidos en el Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6220\* denominado "Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales". Estos tipos de pastizal incluyen:

- Pastizales de hierbas bajas de carácter mediterráneo del *Thero-Brachypodion ramosi*, los cuales suponen la última etapa de sustitución de bosques esclerófilos, pinares mediterráneos o matorrales mediterráneos, que normalmente también aparece asociado a estas comunidades leñosas (San Miguel, 2008).
- Majadales creados y mantenidos por ganado menor presente de forma más o menos recurrente. Estos pastizales aparecen como resultado de la selección de especies que realiza el ganado según sus preferencias alimenticias y de la fertilización y aceleración del ciclo de nutrientes que conlleva su presencia, conformando los prados mediterráneos de cobertura completa asociados al ganado (del *Trifolio subterranei-Periballion* sobre sustratos silíceos y del *Poo bulbosae-Astragalion sesamei* en sustratos calizos) (San Miguel, 2008).
- Pastizales anuales pioneros y efímeros que crecen en suelos poco desarrollados o en litosuelos del *Trachynion distachyae*. Este tipo de pastizal aparece mezclado con formaciones de carácter rupícola sobre sustratos calcáreos conformando la última etapa



de sustitución de bosques mediterráneos (encinar y quejigar) y matorrales basófilos en estos sustratos en los que no pueden enraizar (San Miguel, 2008).

Por otro lado, en los fondos de valle de la Sierra de Aragoncillo y del rodenal localizado en la zona sur del espacio, sobre sustratos silíceos y donde el grado de humedad edáfica es mayor, aparecen puntualmente pastos más o menos higrofilos en los que aparecen formaciones herbáceas que incluyen representaciones de varios tipos de hábitat coexistiendo en equilibrio dinámico. En estas comunidades se asocian:

- Cervunales ibéricos del *Campanulo herminii-Nardion strictae* que aparecen en rodales mezclados con vallicares, y asociado a zonas con una mayor hidromorfía, dominados, o al menos formados en gran parte, por cervuno (*Nardus stricta*). Estos pastizales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6230\*.
- Prados de siega del *Arrhenatherion* de distribución fundamentalmente eurosiberiana, alcanzando algunas zonas de la región Mediterránea bajo microclima templado submediterráneo en ombrotipo, al menos, húmedo como estas vaguadas. Estos pastizales se incluyen en el Hábitat de Interés Comunitario con código 6510.
- Prados mesófilos de diente del *Cynosurion cristati* sometido a alta presión ganadera mediante pastoreo directo, lo que conlleva el pisoteo del ganado. Su distribución es mayoritariamente eurosiberiana aunque se dan representaciones como esta en zonas húmedas mediterráneas. Estos prados no se integran en ningún tipo de Hábitat de Interés Comunitario pero si tienen la consideración de Hábitat de Protección Especial en virtud de la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha, por su escasez a nivel regional.

Además, en algunas fuentes localizadas sobre sustratos calcáreos localizadas en barrancos y vaguadas incluidos en las parameras de la ZEC/ZEPA se desarrollan pastizales húmedos de carácter mediterráneo en el que aparecen masas de *Molinia caerulea* y juncales de *Holoschoenus vulgaris*, formaciones consideradas Hábitat de Interés Comunitario con códigos 6410 y 6420 respectivamente.

#### 4.2.2.5. Vegetación rupícola y subrupícola calcícola (8210, 8130, 5210, 6110\*)

En este espacio Natura 2000 existen representaciones de comunidades vegetales rupícolas y subrupícolas, específicas de zonas rocosas y cortados, en las que se ven representados distintos tipos de Hábitat de Interés Comunitario distribuidos en función de la forma en que se presenta este sustrato rocoso. Estos tipos de hábitat contienen una riqueza conjunta en especies raras y/o endémicas muy alta, siendo uno de los tipos de formaciones vegetales que, por su distribución localizada y aislamiento de otras representaciones similares, muestra una mayor cantidad de especies de interés corológico.

En los cortados rocosos calizos que se encuentran, principalmente asociados a las hoces del río Mesa, se encuentran comunidades rupícolas que aprovechan zonas extraplomadas en las que se desarrolla vegetación de fisuras de roquedos calcáreos de tipo meso-supramediterráneos subhúmedos celtibérico-alcarreños (*Antirrhino pulverulenti-Rhamnetum pumilae*), así como vegetación espeluncícola de paredes extraplomadas de cuevas y oquedades calcáreas subnitrofilas celtibérico-alcarreñas (*Chaenorhino crassifolii-Sarcocapnetum enneaphyllae*), consideradas ambas formaciones como Hábitat de Interés Comunitario con código 8210.



En repisas y otras zonas rocosas con una menor pendiente se dan comunidades de crasifolios del *Sedetum micrantho-sediformis*, comunidades frecuentes en afloramientos rocosos de zonas mediterráneas, consideradas como Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6110\*. Las especies más representativas del *Sedetum micrantho-sediformis* son los taxones del género *Sedum*, tales como: *Sedum album*, *Sedum sediforme*, *Sedum acre* y *Sedum dasyphyllum*. En estas mismas zonas, y entremezcladas con especies crasas se desarrolla una comunidad de pequeñas herbáceas del *Trachynion distachyae* adaptada al escaso suelo existente en estos afloramientos rocosos en las que se pueden encontrar especies como: *Hornungia petraea*, *Asterolinon linum-stellatum* o *Erophila verna*. Estos pastizales tienen la consideración Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6220\*.

Por otro lado, en las zonas en las que aparece un poco de suelo se desarrolla, como una formación muy abierta, un estrato subarbóreo de sabinar negral subrupícola (*Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*), representado fundamentalmente por sabinas mora (*Juniperus phoenicea*) acompañada de otras especies leñosas de interés como guillomo (*Amelanchier ovalis*), cerezo de Santa Lucía (*Prunus mahaleb*) o cerezo rastrero (*Prunus prostrata*), los cuales aprovechan exposiciones más umbrosas. Estos sabinars negrales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 5210.

Por último, en este de roquedos también se dan pequeñas representaciones de vegetación glerícola del *Stipion calamagrostis* asociada a pedregales móviles calcáreos, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 8130.

#### 4.2.2.6. Vegetación rupícola y subrupícola silicícola (8220, 8230, 8130)

En este espacio Natura 2000 también se dan roquedos de carácter silicícola, formados principalmente por cuarcitas y pizarras en la Sierra de Aragoncillo y areniscas triásicas del Buntsandstein en la zona situada al sur del río Tajuña entre los municipios de Ciruelos del Pinar, Luzón y Anguita.

En estos roquedos se desarrollan comunidades vegetales casmofíticas y umbrófilas supramediterráneas de escaso recubrimiento dominadas por helechos rizomatosos y briófitos que se desarrollan en repisas que colonizan las fisuras de los rodenos, cuarcitas y conglomerados silíceos. Estas formaciones, consideradas Hábitat de Interés Comunitario con código 8220, se caracterizan por la presencia de especies como *Asplenium foreziense*, *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Digitalis purpurea*, *Pterogonium gracile* y *Polypodium vulgare*.

Acompañando a estas formaciones de pteridofitos y briófitos se dan comunidades de crasuláceas de carácter silicícola en repisas y fisuras de estos roquedos, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 8230. Estos medios albergan taxones biogeográficamente interesantes, algunos de origen evolutivo relativamente reciente, como ciertas especies de los géneros *Sempervivum* y *Sedum*.

Del mismo modo, en estas zonas silíceas también se dan gleras compuestas por rocas móviles en los que se instalan comunidades glerícolas específicas consideradas como Hábitat de Interés Comunitario con código 8130.



#### 4.2.2.7. Navajos ganaderos (3170\*, 3150, 3140)

En los navajos ganaderos que existen en las parameras, de aguas ricas en nutrientes, se dan comunidades pioneras que crecen a modo de cinturón concéntrico alrededor de las cubetas, en la franja de inundación temporal, incluyendo distintas especies entre las que destaca *Coronopus navasii*, especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitat y catalogada en España como "en peligro de extinción". Estas formaciones tienen, a su vez la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 3170\*.

Además, en las cubetas lagunares en las que se mantiene el agua durante periodos más prolongados también se dan formaciones estrictamente acuáticas compuestas por especies de los géneros *Chara* sp. y *Potamogeton* sp., indicadoras de los Hábitats de Interés Comunitario con códigos 3140 y 3150 respectivamente, propios de lagunas permanentes con vegetación acuática y sumergida.

#### 4.2.2.8. Vegetación de la salina de Aguilar de Anguita (1410)

Por último, cabe destacar que en el término municipal de Aguilar de Anguita existe una pequeña salina abandonada en la que se desarrolla una pequeña comunidad de vegetación salina del *Puccinellion caespitosae*, considerada Hábitat de Interés Comunitario con código 1410. Estas comunidades se componen de formaciones pioneras estacionales incluyendo especies anuales de pequeños porte que forman poblaciones de baja densidad, compuestas principalmente por gramíneas halonitrófilas, al mismo tiempo que las zonas inundadas de forma intermitente, se encuentran dominadas por un pastizal halófito formado por vegetación cespitosa, densa y de elevada cobertura dominada por *Puccinellia* spp. Asimismo, en las cubetas de la salina, inundadas de forma más o menos permanente, se dan poblaciones de *Chara canescens*, carácea adaptada a las condiciones de salinidad y cierta temporalidad de estas masas de agua, suponiendo una representación del Hábitat de Interés Comunitario con código 3140.

### 4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

La ZEC/ZEPA "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo" tiene cierta importancia a nivel florístico dentro de Castilla-La Mancha por albergar representaciones escasas a nivel regional de comunidades vegetales azonales de distribución restringida ligadas a la existencia de sustratos específicos como es el caso de la vegetación asociada a los navajos ganaderos, así como la vegetación rupícola, subrupícola y glerícola. Entre las especies vegetales detectadas en esta zona, ya sea por su escasez, por su condición de endemismo o por su importancia como indicadores de tipos de hábitats protegidos. Entre éstas cabe destacar a las siguientes especies protegidas por distintas normativas a nivel europeo, estatal o regional tal y como se indica a continuación:

Nombre científico	DH <sup>(1)</sup>			LRN <sup>(2)</sup>	CEEA <sup>(3)</sup>	CREA <sup>(4)</sup>
	A.II	A.IV	A.V			
<i>Coronopus navasii</i>	X*	X		CR	PE	NC
<i>Apium repens</i>	X	X			LESPE	IE
<i>Tanacetum vahlii</i>					VU	VU
<i>Quercus petraea</i>						VU



Nombre científico	DH <sup>(1)</sup>			LRN <sup>(2)</sup>	CEEA <sup>(3)</sup>	CREA <sup>(4)</sup>
	A.II	A.IV	A.V			
<i>Sorbus aria</i>						IE
<i>Sorbus torminalis</i>						IE
<i>Populus tremula</i>						IE
<i>Corylus avellana</i>						IE
<i>Acer monspessulanum</i>						IE
<i>Arenaria tetraquetra</i> subsp. <i>tetraquetra</i>						IE
<i>Ephedra nebrodensis</i>						IE
<i>Euonymus europaeus</i>						IE
<i>Juniperus thurifera</i>						IE
<i>Prunus mahaleb</i>						IE
<i>Prunus prostrata</i>						IE
<i>Achnatherum calamagrostis</i>						IE
<i>Saxifraga fragilis</i> subsp. <i>paniculata</i>						IE
<i>Saxifraga moncayensis</i>						IE

Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V, \* = Taxón prioritario | (2) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: PE = en peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: CR = en peligro crítico | (3) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = en peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

#### 4.3.1. Navajos ganaderos

A lo largo del espacio Natura 2000 se pueden encontrar distintos navajos ganaderos más o menos artificiales utilizados para el abrevado del ganado, en algunos de los cuales se han encontrado poblaciones de *Coronopus navasii* (López Jiménez, N. & García Muñoz, J. 2006), especie incluida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat con la consideración de Especie de Interés Comunitario Prioritaria que requiere de una protección estricta. Además, esta especie está incluida en la Lista Roja Nacional como "en Peligro Crítico" y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como "en Peligro de Extinción".

Las poblaciones localizadas en este espacio Natura 2000, únicas castellano-manchegas, se desarrollan en las orillas de dos navajos ganadero de inundación invernal, situado a una altitud de 1.250 msnm. Esta especie forma parte de la vegetación que se desarrolla, a modo de cinturón concéntrico, alrededor del navajo en la franja de inundación temporal. En estos pequeños humedales se dan orillas arcillosas de suave pendiente, que a medida que se van desecando durante el inicio del estiaje, van siendo colonizadas por comunidades vegetales propias de orillas de humedales estacionales oligomesotróficos, que soportan cierto grado de pisoteo y nitrificación asociados al pastoreo ovino y caprino.



#### 4.3.2. Parameras

En primer lugar, cabe destacar a la **sabina albar (*Juniperus thurifera*)**, principal especie arbórea localizada en las parameras incluidas en el espacio Natura 2000, que tiene la consideración en esta zona de especie "de interés especial" según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Asimismo, en estas parameras se pueden encontrar poblaciones de ***Tanacetum vahlii***, especie endémica de los altos páramos de la zona centro-oriental de la Península Ibérica, con suelos calcáreos poco profundos y cierto grado de humedad. Esta especie se encuentra incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas y en la Lista Roja Nacional de flora vascular en la categoría "vulnerable".

Por último, en esta ZEC/ZEPA se dan poblaciones de ***Arenaria tetraquetra* subsp. *tetraquetra***, especie característica de litosuelos que aparece en las zonas más altas y venteadas de estas parameras, especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial".

#### 4.3.3. Zonas rupícolas y subrupícolas

Las zonas rupícolas suponen un hábitat muy específico en el que se encuentran especies escasas asociadas a estos afloramientos rocosos y zonas rupícolas entre las que cabe destacar: ***Saxifraga moncayensis***, ***Saxifraga fragilis* subsp. *paniculata*** y ***Ephedra nebrodensis*** entre las rupícolas y ***Achnatherum calamagrostis*** entre las especies glerícolas, todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial".

Entre otras especies que, al menos en esta zona, se refugian utilizando zonas subrupícolas umbrosas, cabe destacar la presencia en la hoz del Mesa de **cerezo de Santa Lucía (*Prunus mahaleb*)** y **cerezo rastrero (*Prunus prostrata*)** en ubicaciones subrupícolas umbrosas, ambas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial". Estas dos especies también se encuentran en el cortejo de melojares subhúmedos maduros como los que se dan en este espacio Natura 2000.

#### 4.3.4. Formaciones forestales y arbustivas

En los melojares en un mejor estado de madurez existentes en el espacio Natura 2000 se han citado individuos aislados de ***Quercus petraea***, roble eurosiberiano que en esta zona supone una rareza, por lo que se encuentra incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "Vulnerable".

Asimismo, en las mejores representaciones de bosques marcescentes y caducifolios como los melojares y quejigares incluidos en este espacio Natura 2000 se encuentran otras especies indicadoras de madurez de las masas forestales, como son: ***Euonymus europaeus***, ***Acer monspessulanum***, ***Sorbus aria***, ***Sorbus torminalis***, ***Populus tremula*** y ***Corylus avellana***, todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial".



#### 4.3.5. Pastizales

En cervunales ubicados en vaguadas de la sierra de Aragoncillo, en cervunales, se han localizado poblaciones de *Apium repens*. Esta especie se encuentra recogida en el Anexo II de la Directiva, así como catalogada como "de interés especial" en el Catalogo Regional de Especies Amenazadas.

#### 4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH <sup>(1)</sup>			DA <sup>(2)</sup>			CEEA <sup>(3)</sup>	CREA <sup>(4)</sup>
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
M	Nutria	<i>Lutra lutra</i>	X	X					LESPE	VU
B	Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>				X			VU	VU
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>				X			LESPE	IE
	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>				X			LESPE	VU
	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>				X			LESPE	VU
	Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>				X			VU	VU
	Alcaraván	<i>Burhinus oedicephalus</i>				X			LESPE	IE
	Búho real	<i>Bubo bubo</i>				X			LESPE	VU
	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>				X			LESPE	VU
	Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>							LESPE	IE
	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>				X			LESPE	IE
	Totovía	<i>Lullula arborea</i>				X			LESPE	IE
	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>				X			LESPE	IE
	Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>							LESPE	IE
	Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>				X			LESPE	IE
	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>				X			LESPE	IE
	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>				X			LESPE	IE
	Cuervo común	<i>Corvus corax</i>							-	IE
	Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>				X			LESPE	IE
	Alondra ricotí	<i>Chersophilus duponti</i>				X			VU	VU
F	Colmilleja	<i>Cobitis paludica</i>	X						NC	IE
	Madrilla	<i>Parachondrostoma miegii</i>	X						NC	IE

Tabla 12. Fauna de interés comunitario y regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anexo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V | (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 | G = Grupo: A = anfibios, B = aves, F = peces, I = invertebrados, M = mamíferos, P = plantas, R = reptiles



#### 4.4.1. Mamíferos

Tanto en el río Tajuña, como en el río Mesa, a su paso por este espacio Natura 2000 se ha registrado de forma positiva la presencia de nutria (*Lutra lutra*) en el último censo específico del que se conocen los resultados, realizado durante los años 2004/06 (Fernández-Salvador, 2008). Este mustélido habita preferentemente en las orillas de ríos bordeadas por bosques, vegetación espesa o roquedos, como los tramos principales de los ríos Tajuña y Mesa, así como alguno de sus afluentes de mayor entidad, localizados en el interior de esta ZEC/ZEPA.

Cabe destacar que la presencia de poblaciones de esa especie está considerada uno de los mejores indicadores sobre el buen estado de un cauce fluvial. Además, la nutria (*Lutra lutra*) se encuentra incluida en el anexo II de la Directiva Hábitat como Especie de Interés Comunitario, así como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "vulnerable".

#### 4.4.2. Aves rupícolas

La comunidad de aves de mayor interés en este espacio Natura 2000 es la compuesta por aves rupícolas, entre cuyas especies destacan, por su escasez y estatus legal, las rapaces rupícolas. Entre éstas cabe destacar la existencia de territorios reproductores dentro del espacio de halcón peregrino (*Falco peregrinus*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y alimoche (*Neophron percnopterus*), especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "vulnerable". Del mismo modo, el alimoche se encuentra incluido en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como "vulnerable". Además, en este espacio también se localizan colonias de cría de buitre leonado (*Gyps fulvus*), especie incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial". Asimismo, tanto el buitre leonado, como el águila real y el halcón peregrino se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial vigente a nivel nacional.

Por otro lado, existe una comunidad de aves rupícolas dependientes de este tipo de sustrato para su nidificación, alimentación y/o refugio, pero de las que se tiene un grado de conocimiento mucho más pobre. Entre éstas destacan las siguientes especies: búho real (*Bubo bubo*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), collalba negra (*Oenanthe leucura*), roquero rojo (*Monticola saxatilis*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*) o cuervo (*Corvus corax*), cuyo estatus legal de protección se encuentra detallado una por una en la tabla 11.

#### 4.4.3. Aves de espacios abiertos

En las zonas agrícolas y grandes extensiones de espacios abiertos dominados por matorrales como cambrales, aliagares, jarales... se encuentran distintas especies de aves características de este tipo de espacios abiertos, unas más asociadas a medios agrícolas como pueden ser Sisón (*Tetrax tetrax*) y Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en las categorías "vulnerable" y "de interés especial" respectivamente; otra asociada a espacios abiertos con matorrales de baja talla y escasa cobertura, como los cambrales, la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), especie incluida en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE e incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "vulnerable"; y



otras asociadas a mosaicos de cultivos, matorrales y formaciones forestales con baja cobertura se da la presencia de bisbita campestre (*Anthus campestris*), escribano hortelano (*Emberiza hortulana*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), cogujada montesina (*Galerida theklae*) y totovía (*Lullula arborea*), todas ellas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, catalogadas en Castilla-La Mancha como "de interés especial" e incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial a nivel estatal.

#### 4.4.4. Peces

En los ríos que discurren por el interior de esta ZEC/ZEPA, se pueden encontrar distintas especies de peces, entre los que destacan colmilleja (*Cobitis paludica*) y loina del Ebro (*Parachondrostoma miegii*) en el Mesa, ambos incluidos en el anexo II de la Directiva Hábitats como especies de interés comunitario. Además, estas dos especies se encuentran incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "vulnerable".

#### 4.5. ESPECIES EXÓTICAS

No se ha detectado la presencia de especies exóticas invasoras tanto de flora como de fauna en esta ZEC.

Sin embargo, cabe mencionar que en las riberas de varios de los ríos incluidos en el espacio Natura 2000 se pueden encontrar algunas pequeñas plantaciones de variedades alóctonas de chopo (*Populus* cvar.) destinadas a su aprovechamiento para la producción de madera. Asimismo, dentro del espacio Natura 2000 se localizan varias plantaciones de distintas especies de pino (*Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster* y *Pinus halepensis*) de origen artificial.

#### 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 **corredores lineales** como cauces fluviales y vías pecuarias así como otras figuras de gestión pública como la Red Regional de Áreas Protegidas, el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Castilla-La Mancha o zonas húmedas de titularidad pública conforman una red de zonas naturales en las que se puede mantener el funcionamiento como **puntos de paso** o **paisajes 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.



#### 4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

En esta Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves se han identificado un total de 5 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. Éstos son los siguientes:

- **Sabinares albares:** comunidades climácicas o permanentes en zonas de climas continentales y sobre suelos rocosos poco desarrollados dominadas por sabina albar (*Juniperus thurifera*) (HIC 9560\*) con estructuras abiertas cuyos claros se ven ocupados por matorral pulvinular (HIC 4090) y pastizales psicroxerófilos propios de parameras (HIC 6170).
- **Vegetación rupícola y glerícola de la Hoz del Mesa:** vegetación característica de zonas rocosas con elevada pendiente, existentes en torno al cauce del río Mesa y alguno de sus afluentes, que se asienta directamente sobre la roca y que incluye vegetación rupícola basófila (HIC 8210), vegetación glerícola (HIC 8130), formaciones de crasifolios (HIC 6110\*) y pastizales pioneros del *Trachynion distachyae* (HIC 6220\*).
- **Charcas ganaderas con *Coronopus navasii*:** poblaciones de *Coronopus navasii*, especie de interés comunitario y catalogada como "en peligro de extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas localizadas en dos charcas ganaderas localizadas en las parameras de Maranchón.
- **Melojares subhúmedos:** Formaciones de melojo (*Quercus pyrenaica*), pertenecientes a la asociación *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* (HIC 9230), asociadas a las zonas silíceas del espacio: cuarcitas y pizarras de la Sierra de Aragoncillo y conglomerados y areniscas del rodenal de Anguita, Luzón y Ciruelos del Pinar.
- **Aves rupícolas:** compuesto por distintas especies de aves rupícolas incluyendo, tanto rapaces rupícolas necrófagas y no necrófagas con presencia reproductora en la ZEC/ZEPA entre las que se encuentran águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*), alimoche (*Neophron percnopterus*) y buitre leonado (*Gyps fulvus*), como distintas especies de passeriformes rupícolas entre los que destacan: chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), collalba negra (*Oenanthe leucura*), cuervo (*Corvus corax*), roquero rojo (*Monticola saxatilis*) y avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*).

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 "Sabinar albar"

Este Elemento Clave incluye los sabinares albares puros más extensos de Castilla-La Mancha, que se distribuyen por la mitad norte de este espacio Natura 2000, desarrollándose de forma más o menos continua sobre parameras calizas. Estos sabinares son comunidades climácicas o permanentes en estas zonas con un clima continental y suelos rocosos secos poco desarrollados dominadas por sabina albar (*Juniperus thurifera*), el cual tiene la consideración de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 9560\*.

Este sabinar forma estructuras relativamente abiertas, con un estrato arbóreo monoespecífico dominado por *Juniperus thurifera*, cuyos claros se ven ocupados por matorrales camefíticos pulvulares dominado por especies como *Genista pumila* subsp. *rigidissima* y *Erinacea anthyllis*, los cuales tienen la consideración de de Hábitat de Interés



Comunitario con código 4090, y pastizales psicroxerófilos dominados por *Festuca hystrix* propios de parameras, los cuales también tienen la consideración de de Hábitat de Interés Comunitario con código 6170.

Además, estas formaciones contactan, en zonas con unas condiciones microclimáticas y edáficas menos exigentes, con quejigares y encinares con los que formando pequeñas formaciones mixtas ecotonales con distintas proporciones. Estas formaciones, no se consideran sabinares puros, por lo que no quedarían incluidos en este Elemento clave por no tratarse de sabinares con la condición de formaciones climáticas.

En esta ZEC/ZEPA los sabinares albares puros se pueden encontrar, fundamentalmente, en los siguientes estados de madurez:

- **Consolidado:** sabinares que conforman la vegetación clímax, donde la sabina albar carece de competencia con otras especies arbóreas y forma masas de estrato arbóreo sensiblemente monoespecífico. Dicha formación se caracteriza por poseer una estructura abierta, con un estrato arbóreo emergente sobre un nivel arbustivo compuesto básicamente de cambronales y erizales de *Genista pumila* subsp. *rigidissima* y *Erinacea anthyllis* respectivamente, con pastizales basófilos crioturbados de *Festuca hystrix*.
- **En regeneración:** son sabinares procedentes de colonización de eriales y cultivos abandonados, con un aspecto regular o semirregular, en ocasiones de gran densidad, formado por individuos jóvenes sobre pastizales pioneros sin desarrollo de un estrato arbustivo de matorrales pulvulares espinosos.

El estado de conservación actual de este Elemento Clave se resume en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Superficie Favorable de Referencia</b>	En la ZEC/ZEPA se localizan representaciones de sabinar albar sobre una superficie suficientemente representativa desarrollándose, con distintos grados de cobertura, sobre una superficie estimada de 13.432,22 ha aproximadas de forma más o menos continua en el espacio, siendo los sabinares albares más extensos de Castilla-La Mancha.
<b>Superficie en la ZEC/ZEPA</b>	En la ZEC/ZEPA, los sabinares albares ocupan una cobertura vegetal total de 9.687,39 hectáreas aproximadas.
<b>Tendencia</b>	Se trata de formaciones de lento desarrollo y bastante estables en el tiempo, que entran en contacto con otras formaciones arboladas de crecimiento más rápido como pinares de pino negral, quejigares o encinares, por lo que pueden entrar en cierta competencia con los mismos. Por otro lado, el abandono del medio rural y el pastoreo permiten la expansión del sabinar a antiguos pastizales y/o cultivos abandonados en los que se desarrolla como formaciones regulares o semirregulares con una alta densidad.
<b>Estructura y funciones</b>	Estos sabinares son formaciones arboladas más o menos abiertas en función de su ubicación fisiográfica y el uso histórico que se haya hecho de las mismas. Contribuyen a aportar diversidad vegetal al espacio y son el refugio de diversas especies de fauna.
<b>Posibilidad de restauración</b>	En los sabinares en regeneración que se encuentran colonizando eriales y cultivos abandonados se podrían realizar tratamientos selvícolas selectivos que favorezcan al sabinar albar y facilitar así la restauración del sabinar en estas zonas. En caso de considerarse necesario, se podría aumentar la superficie de este hábitat en detrimento de sus etapas de degradación con la finalidad de acelerar el proceso de implantación de la sabina mediante reforzamientos con plantaciones de sabina albar con semilla procedente de la zona.



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Perspectivas de futuro</b>	Las perspectivas de futuro del sabinar son buenas, dado que ocupan una gran superficie y se instalan en las áreas climáticamente más extremas del espacio, lo que ralentiza su dinámica vegetal. Igualmente, al disminuir la explotación del sabinar para satisfacer las demandas agropecuarias y de la construcción, se ven reducidos los factores desencadenantes de la degradación del mismo.
<b>Conclusión</b>	Teniendo en cuenta que estos sabinares albares tienen en la ZEC/ZEPA 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 este Elemento Clave tiene un <b>estado de conservación excelente</b> en este espacio Natura 2000.

Tabla 13. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Sabinar albar"

Para la definición del Estado de Conservación Favorable de este Elemento Clave se han seleccionado los siguientes parámetros:

- **Superficie favorable de referencia**, igual o superior a la estimada (tabla 13).
- **Estructura poblacional** compuesta por individuos de distintas edades y por tanto, presencia de reproducción efectiva, plántulas e individuos juveniles y adultos con bajo índice de daños.  
La presencia de plántulas junto al índice de reproducción son los mejores indicadores del estado de salud de los sabinares, ya que indica que la reproducción ha sido efectiva y que estamos ante masas forestales con una regeneración efectiva que garantiza su futuro (VV.AA., 2009).
- **Composición específica** que incluya las especies características o diagnósticas del hábitat que compone el elemento clave en la tabla 14.
- **Tendencia evolutiva**, que no conlleve a una disminución considerable de pies adultos de sabinar y por tanto, una cobertura inferior al 50 %, a favor de otras formaciones vegetal.

En base a estos parámetros 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 en equilibrio entre las diferentes fases evolutivas, alcanzando el mayor grado de diversidad y tendiendo a una dinámica de naturalidad.

Las especies características de esta formación a fomentar con la aplicación del presente Plan de Gestión para la consecución del estado de conservación favorable, serían las incluidas en la siguiente tabla, teniendo presente que *Juniperus thurifera* es, independientemente del tipo de bosque, la especie diagnóstica:

Estrato	Especies características
<b>Arbóreo</b>	<i>Juniperus thurifera</i>
<b>Arbustivo/camefítico</b>	<i>Juniperus communis</i> , <i>Genista pumila</i> subsp. <i>rigidissima</i> , <i>Erinacea anthyllis</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Rhamnus saxatilis</i> , <i>Satureja gracilis</i> , <i>Hormathophylla spinosa</i>
<b>Herbáceo</b>	<i>Arenaria erinacea</i> , <i>Linum appresum</i> , <i>Festuca hystrix</i> , <i>Poa ligulata</i> , <i>Koeleria vallesiana</i> , <i>Paronychia capitata</i>

Tabla 14. Especies características del EC "Sabinar albar". Fuente: Mota et al. 2011

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



### Factores condicionantes

Actualmente el principal factor condicionante que puede actuar sobre este Elemento Clave es la reducción de precipitación y el aumento de temperatura debido al cambio climático, que posiblemente reduciría la fertilidad de los sabinares, incrementaría las relaciones de competencia interespecífica y reduciría su área de distribución. En este mismo sentido, todas aquellas actuaciones que supongan una reducción de su superficie de ocupación tal y como la instalación de parques eólicos, nuevas infraestructuras de telecomunicación, la construcción de nuevas vías de comunicación, las roturaciones con fines agrícolas o las repoblaciones forestales, poseen una gran incidencia sobre este elemento clave.

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

- Sobrepastoreo e infrapastoreo
- Superpoblación de ungulados silvestres
- Tala descontrolada de madera
- Tratamientos selvícolas mal planteados

#### 4.7.2. Elemento Clave "Vegetación rupícola y glerícola de la hoz del Mesa"

Este elemento clave se compone de vegetación estrictamente rupícola que se desarrolla en los cortados rocosos y en las gleras existentes en el entorno del cauce del río Mesa, en el que se desarrollan hoces fluviales con numerosos cortados calizos y otras zonas rocosas como gleras, así como en el de alguno de sus afluentes, como el del Arroyo de Valdefuente del Reatillo, en los que también se desarrolla este tipo de formaciones geológicas que albergan comunidades vegetales rupícolas y glerícolas calcícolas. Estos tipos de hábitat contienen una riqueza conjunta en especies raras y/o endémicas muy alta, siendo uno de los tipos de formaciones vegetales que, por su distribución localizada y aislamiento de otras representaciones similares, muestra una mayor cantidad de especies de interés corológico.

En los cortados rocosos calizos que se encuentran asociados a las hoces del río Mesa se encuentran comunidades rupícolas que aprovechan zonas extraplomadas en las que se desarrolla vegetación de fisuras de roquedos calcáreos de tipo meso-supramediterráneos subhúmedos celtibérico-alcarreños (*Antirrhino pulverulenti-Rhamnetum pumilae*), así como vegetación espeluncícola de paredes extraplomadas de cuevas y oquedades calcáreas subnitrófilas celtibérico-alcarreñas (*Chaenorhino crassifolii-Sarcocapnetum enneaphyllae*), consideradas ambas formaciones como Hábitat de Interés Comunitario con código 8210. Además, como se ha comentado entre estos roquedos también se dan pequeñas representaciones gelifractos activos sobre los que se desarrollan comunidades de vegetación glerícola del *Stipion calamagrostis* asociadas a estos pedregales móviles calcáreos, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 8130.

En repisas y otras zonas rocosas con una menor pendiente se dan comunidades de crasifolios del *Sedetum micrantho-sediformis*, comunidades frecuentes en afloramientos rocosos de zonas mediterráneas, consideradas como Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6110\*. Las especies más representativas del *Sedetum micrantho-sediformis* son los taxones del género *Sedum*, tales como: *Sedum album*, *Sedum sediforme*, *Sedum acre* y



*Sedum dasyphyllum*. En estas mismas zonas, y entremezcladas con especies crasas se desarrolla una comunidad de pequeñas herbáceas del *Trachynion distachyae* adaptada al escaso suelo existente en estos afloramientos rocosos en las que se pueden encontrar especies como: *Hornungia petraea*, *Asterolinon linum-stellatum* o *Erophila verna*. Estos pastizales tienen la consideración Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6220\*.

El estado actual de conservación de las comunidades de vegetación rupícola y glerícola que conforman este elemento clave queda definido de la siguiente forma:

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Superficie Favorable de Referencia</b>	Estas formaciones, por sus propias características, suelen desarrollarse sobre superficies reducidas, ya que la disponibilidad de sustrato es bastante escasa, y con coberturas bajas.
<b>Superficie en la ZEC/ZEPA</b>	Se ha estimado que los hábitat que conforman este EC asociados al cauce del río Mesa y sus afluentes dentro de la ZEC/ZEPA se desarrollan, con una densidad vegetal bastante baja por sus propias características, sobre una superficie total de 95,92 ha aproximadas. Sin embargo, cabe destacar que ésta ha sido estimada sin poder inventariar minuciosamente las zonas rupícolas identificadas en el interior de este espacio Natura 2000, por lo que este dato debe considerarse provisional.
<b>Tendencia</b>	Se trata de formaciones vegetales climácicas, ya que la roca sobre la que se desarrollan es un sustrato que no permite la instalación de otras comunidades vegetales. Además, su inaccesibilidad hace que no estén sometidas a impactos de origen antrópico de cierta intensidad. Por esto se considera que su tendencia en este espacio Natura 2000 es estable.
<b>Estructura y funciones</b>	Son comunidades pioneras que se desarrollan con una densidad vegetal muy baja y se componen de especies adaptadas a arraigar directamente en la roca en grietas, repisas, paredes, extraplomos, etc. La gran especialización de las especies que componen estas comunidades vegetales hace que los hábitats que las conforman se compongan de abundantes endemismos o especies raras o singulares.
<b>Posibilidad de restauración</b>	La restauración de las comunidades rupícolas, en general, es una tarea bastante complicada. Además, debido a que ocupan áreas poco accesibles, suelen recuperarse de forma natural en mayor o menor tiempo dependiendo de las condiciones (orientación, sustrato, pendiente, etc.), por lo que no se considera necesario este tipo de medidas.
<b>Perspectivas de futuro</b>	Las perspectivas de futuro de este hábitat dentro de esta ZEC son positivas, ya que ocupan una superficie dispersa bastante importante y, debido a la inaccesibilidad de estas comunidades en paredones verticales, grietas y repisas, las presiones sobre este EC son mínimas o nulas.
<b>Conclusión</b>	Las comunidades rupícolas basófilas localizadas en el entorno del río Mesa y alguno de sus afluentes dentro de este espacio tienen una representación bastante amplia, el cortejo florístico es rico y variado con una parte importante de endemismos y especies raras y amenazadas, su estructura es adecuada y por tanto se considera que presentan un <b>estado de conservación excelente</b> .

Tabla 15. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Vegetación rupícola y glerícola de la hoz del Mesa"

El Estado de Conservación Favorable para este Elemento Clave viene definido por la superficie ocupada por estas formaciones vegetales rupícolas, su estructura y su composición florística entendida como el inventario de especies típicas de estas comunidades presentes



en paredones calizos y otras zonas rupícolas. De este modo se han identificado los siguientes indicadores para la evaluación del estado de conservación para este elemento clave:

- **Superficie:** superficie ocupada por los hábitat rupícolas dominantes igual o superior a la actual, en la que se den estas comunidades con una estructura abierta de vegetación herbácea y leñosa que se asienta directamente sobre la roca.
- **Composición específica** de las especies características identificadas en la tabla 16.
- Presencia/ausencia de **indicadores de transformación** de la comunidad como sustitución por otras formaciones más nitrófilas o ausencia de vegetación sobre roca apta para ella.

Así, se define el **Estado de Conservación Favorable** como una superficie ocupada por estas formaciones igual o superior a la actual, con una estructura abierta y con una composición florística que incluya las especies características incluidas en la tabla 16 y sin indicadores de degradación estructural como presencia de especies de carácter más nitrófilo.

HIC	Especies características
8210	<i>Prunus mahaleb</i> , <i>Prunus prostrata</i> , <i>Ephedra nebrodensis</i> , <i>Saxifraga fragilis</i> subsp. <i>paniculata</i> , <i>Saxifraga moncayensis</i> , <i>Antirrhinum pulverulentum</i> , <i>Potentilla caulescens</i> , <i>Rhamnus pumila</i> , <i>Silene saxifraga</i> , <i>Sanguisorba rupicola</i>
6110*	<i>Sedum album</i> , <i>Sedum sediforme</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Sedum dasyphyllum</i>
8130	<i>Galeopsis angustifolia</i> , <i>Achnatherum calamagostris</i>
6220*	<i>Hornungia petraea</i> , <i>Asterolinon linum-stellatum</i> , <i>Erophila verna</i>

Tabla 16. Especies características del EC "Vegetación rupícola"

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

### Factores condicionantes

Al tratarse de comunidades vegetales que encuentran poca competencia por las condiciones del sustrato sobre el que se desarrollan y a la inaccesibilidad de las mismas, los factores condicionantes para su conservación son de escasa entidad y no suponen una amenaza importante. Sin embargo, cabe destacar que cualquier actividad que pueda suponer una afección directa sobre los paredones rupícolas o las zonas glerícolas como la extracción de rocas o áridos pueden afectar gravemente a estas comunidades vegetales.

Asimismo existen otros tipos de amenaza que pueden llegar a adquirir cierta importancia, como son:

- Nitrificación de la roca por concentraciones elevadas de zonas de cría de aves rupícolas.
- Uso recreativo o deportivo intenso, como la escalada deportiva, que a pueda suponer la eliminación de la cubierta vegetal de la roca
- Nuevas construcciones apoyadas sobre los paredones calizos
- Cambio climático



#### 4.7.3. Elemento Clave "Charcas ganaderas con *Coronopus navasii*"

Este Elemento Clave incluye los dos navajos ganaderos ubicados en las parameras de Maranchón donde se localizan las dos poblaciones de *Coronopus navasii*, especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitat y considerada como "en peligro de extinción" por el Catálogo Español de Especies Amenazadas, únicas en Castilla-La Mancha.

Esta especie se desarrolla en orillas arcillosas de suave pendiente de navajos que a medida que se van desecando durante el inicio del estiaje van siendo colonizadas por comunidades vegetales propias de orillas de humedales estacionales oligo-mesotróficos que soportan cierto grado de pisoteo y nitrificación asociados al pastoreo ovino en las que se enmarca la especie, a la que acompañan otras especies subnitrófilas como *Herniaria glabra*, *Coronopus squamatus* o *Polygonum aviculare*.

Se teoriza sobre un origen de estas poblaciones asociado a la trashumancia del ganado según el cual habrían llegado a esta zona propágulos de la especie mezcladas con barro en las pezuñas de ovejas que pasan alguna época del año en la Sierra de Gádor y otras en esta zona. Sin embargo, la existencia de nuevas poblaciones en humedales asociados a la laguna de Gallocanta en la provincia de Zaragoza, donde no se sabe de la existencia de ganaderías que se gestionen de esta manera, pone en duda esta teoría.

Actualmente, los enclaves en los que se desarrollan las poblaciones de *C. navasii*, presentan un frágil estado de conservación, debido a la competencia vegetal que soportan las poblaciones y a las bruscas fluctuaciones del nivel de llenado de la cubeta lagunar durante prolongados periodos de sequía. La localización de estos navajos junto a pistas forestales y terrenos agrícolas, así como su uso por parte del ganado y las poblaciones cinegéticas, podrían considerarse como amenazas potenciales si a medio-largo plazo se realizasen roturaciones y ampliación de terrenos agrícolas, se modificase la carga de herbívoros que abreven en ella (ganado y especies cinegéticas), se ensanchasen las pistas forestales limítrofes o se realizasen actuaciones de drenaje y desecación definitiva de los navajos.

Al igual que en las poblaciones almerienses, parece que un cierto nivel de pastoreo sobre el área donde se desarrolla la población, no solo es positivo para la especie, sino que además resulta imprescindible para algunas fases de la biología reproductiva de la planta, ya que el ganado representa uno de los vectores de dispersión más importantes para esta especie exozoócora, cuyas semillas se adhieren al barro de las pezuñas para alejarse del lugar de origen, asimismo, la escasez de pisoteo puede favorecer el crecimiento de comunidades de gramíneas que compiten con ésta (Giménez *et al.*, 2010). Sin embargo, el sobrepastoreo podría producir efectos negativos sobre estas poblaciones, al favorecer la entrada de comunidades vegetales ruderales más competitivas o por un excesivo consumo de frutos, que son ramoneados por el ganado junto con otras partes de la planta más fácilmente regenerables.

El estado actual de conservación de las poblaciones de *Coronopus navasii* incluidas en esta ZEC/ZEPA se resume en la siguiente tabla:

#### ESTADO DE CONSERVACIÓN



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Superficie Favorable de Referencia</b>	Existen dos poblaciones conocidas en el interior de esta ZEC/ZEPA de esta especie sobre una pequeña superficie distribuida en sendas charcas ganaderas. Además, dentro de este espacio Natura 2000 existen navajos con condiciones potenciales para albergar a la especie.
<b>Superficie en la ZEC/ZEPA</b>	Estas poblaciones se localizan asociadas a dos navajos ganaderos que en conjunto ocupan una superficie de 3.500 m <sup>2</sup> , de las cuales sólo un 10% de superficie, correspondiente a la zona fluctuante de las orillas de los navajos, compone el hábitat potencial de la especie.
<b>Tendencia</b>	En los últimos años se han encontrado nuevas poblaciones de la especie en la provincia de Zaragoza relativamente cerca de este espacio Natura 2000, por lo que no se puede descartar el descubrimiento de nuevas poblaciones incluso en el interior de esta ZEC/ZEPA. Por otro lado, al ser una especie asociada a medios húmedos, podría darse una disminución de su hábitat por el cambio climático, así como por la reducción de la carga ganadera (que podría verse compensada por un aumento de la carga cinegética) que podría provocar el auge de formaciones que compitieran con <i>C. navasii</i> reduciendo sus poblaciones. La tendencia de la especie en este espacio se considera incierta ya que no se tiene un conocimiento preciso del alcance de estos factores, así como de otros, que podrían afectar a la misma.
<b>Estructura y funciones</b>	La especie se desarrolla en zonas en las que se da una inundación temporal de aguas oligo-mesotróficas y con una estructura abierta. La presencia de estas poblaciones depende de la existencia de ganado que altera las orillas de las cubetas al abreviar, eliminando otras comunidades vegetales de hemicriptófitos que podrían competir con la especie. Además, la existencia de estas poblaciones aporta diversidad al espacio y le otorga un alto valor corológico ya que el núcleo principal de población de la especie (Sierra de Gádor, Almería) se encuentra a 650 km, sin la existencia de poblaciones conocidas ellas.
<b>Posibilidad de restauración</b>	En los últimos años se han hecho refuerzos poblacionales mediante plantación en una de las poblaciones conocidas de este espacio Natura 2000 con planta producida a partir de semilla procedente de estas poblaciones, con buenos resultados. Así, de considerarse necesario realizar algún refuerzo en alguna de las poblaciones conocidas, así como plantar en charcas en las que no se ha detectado la presencia de la especie pero sí se considera un hábitat idóneo para la misma, podrían realizarse plantaciones similares con semilla procedente de la zona.
<b>Perspectivas de futuro</b>	Las perspectivas de futuro de las poblaciones de <i>Coronopus navasii</i> existentes en esta zona a corto y medio plazo son buenas, ya que no se prevén alteraciones del medio, pero esto depende de la gestión tanto de los usos y aprovechamientos que se dan en la zona como de la gestión de conservación de la propia especie, por lo que las perspectivas de futuro para estas poblaciones se consideran inciertas.
<b>Conclusión</b>	Atendiendo a todo lo anterior, se considera que este Elemento Clave presenta un <b>estado de conservación bueno</b> , aunque se trata de poblaciones de tamaño muy reducido y sus perspectivas a largo plazo son inciertas.

Tabla 17. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Charcas ganaderas con *Coronopus navasii*"

El **Estado de Conservación Favorable** para este **Elemento Clave** viene definido por el número de navajos con presencia de la especie y la actividad de reproductora de los individuos adultos de las poblaciones (floración y fructificación). De este modo se han identificado los siguientes indicadores del estado de conservación para este elemento clave:



- **Nº de navajos** con presencia de la especie igual o superior, de modo que no se pierdan las poblaciones actuales aunque se dé una ampliación a nuevas localizaciones.
- Floración y fructificación activa en las poblaciones existentes
- **Indicadores de sustitución de la comunidad** como la presencia de hemcriptófitos como juncales

Así, se define el **Estado de Conservación Favorable** como el estado en el que existan en al menos los dos navajos en los que se asientan las poblaciones actuales de *Coronopus navasii*, presencia de la especie con indicadores de su reproducción (floración y fructificación) sin que aparezcan indicadores de sustitución estructural de la comunidad vegetal en la que se enmarca *Coronopus navasii* por otras como juncales.

#### *Factores condicionantes*

Los principales factores condicionantes que pueden actuar sobre esta especie son la fuerte competencia vegetal que puede soportar la población por cambios en los usos tradicionales (descenso de la presión ganadera o de especies cinegéticas) que puede hacer evolucionar las comunidades vegetales favoreciendo otras formaciones como pastizales de hemcriptófitos que desplazan esta especie. Además, la localización de estas poblaciones junto a pistas forestales y terrenos agrícolas, y su uso como abrevadero para el ganado, podrían considerarse como amenazas potenciales si a medio-largo plazo se realizasen roturaciones y ampliación de terrenos agrícolas, se aumentase la carga ganadera, se ensanchasen las pistas forestales limítrofes o se realizasen actuaciones de drenaje y desecación definitiva del navajo.

El reducido tamaño de la población podría considerarse también como una amenaza en sí misma, ya que ante fluctuaciones severas en el tamaño poblacional debidas o no a causas intrínsecas a la especie, podría producirse un descenso poblacional que terminara en extinción.

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

- Infrapastoreo y/o sobrepastoreo.
- Alteraciones físicas de las cubetas por limpiezas mecanizadas o modificación de sus taludes.
- Cambio climático

#### **4.7.4. Elemento Clave "Melojares subhúmedos"**

El Elemento Clave "Melojares subhúmedos" está compuesto principalmente por un bosque de melojar subhúmedo celtibérico-oriental del *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*, consistente en bosques caducifolios supramediterráneos dominados por *Quercus pyrenaica* que aparecen en esta zona asociados a las zonas de carácter silíceo, fundamentalmente en la Sierra de Aragoncillo, sobre sustratos cuarcítico y pizarroso, y en la zona suroeste, sobre el rodenal existente entre Ciruelos del Pinar, Luzón y Anguita. Estas masas albergan numerosas especies de carácter eurosiberiano y submediterráneo, así como diferentes endemismos ibéricos, otorgándole gran interés para la conservación.



Estos melojares corresponden al complejo de comunidades asociadas a los melojares subhúmedos de las sierras septentrionales y nororientales de Castilla-La Mancha subtipo celtibérico-oriental (Martínez-Lirola *et al.*, 2011) con la consideración de Hábitat de Interés Comunitario según la Directiva Hábitats así como de Hábitat de Protección Especial según la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha.

El uso histórico y la potencialidad del terreno han dado lugar a la existencia de diferentes estados evolutivos de los melojares incluidos en el espacio, con grandes diferencias estructurales. Consecuentemente, los melojares incluidos en esta ZEC/ZEPA conforman una estructura en mosaico, compuesta por formaciones en monte alto en los fondos de valle, así como grandes extensiones ocupadas por melojar con estructura de monte bajo y masas mixtas en las que el melojo se entremezcla con *Pinus pinaster* o quejigo (*Quercus faginea*) tal y como ocurre en los melojares de Anguita, Luzón y Ciruelos del Pinar.

En zonas húmedas de fondo de valle o al pie de laderas, en umbrías con escasa pendiente y suelos profundos y frescos aparecen representaciones más completas y maduras en las que se da una orla del melojar, formada por arbustadas caducifolias espinosas submediterráneas que incluye especies como *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Rosa sp.*, *Amelanchier ovalis*... indicadoras de un buen estado de conservación. Siguiendo la distribución de estos melojares ubicados en zonas con microclimas subatlánticos se dan pastizales de óptimo eurosiberiano como cervunales y pastizales mesófilos de diente y siega, los cuales aumentan la biodiversidad de estos melojares y, por tanto, el interés en cuanto a su conservación.

Por otro lado, el aprovechamiento de leñas mediante cortas a matarrasa ha llevado a los melojares así tratados a un estado de monte bajo en los que se ha sobrepasado el turno de corta presentando espesuras trabadas, tallos puntisecos y signos evidentes de agotamiento y envejecimiento de cepas. Asimismo, en los rodiales de Anguita, Luzón y Ciruelos del Pinar se repoblaron amplias superficies con *Pinus pinaster* para el aprovechamiento de su resina. En esta zona, la práctica de la resinación favoreció al *Pinus pinaster* en detrimento del melojo cuyos rebrotes eran mantenidos a raya por los resineros (Martínez-Lirola *et al.*, 2011). El abandono de estos pinares y el posterior incendio forestal que se dio en este rodial ha llevado a masas en monte bajo compuestas por el rebrote de los melojos que se mezclaban con el pino.

El **estado de conservación actual** de este Elemento Clave se define de la siguiente forma:

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Superficie Favorable de Referencia</b>	Las masas de melojar consideradas Elemento Clave para este espacio Natura 2000 se desarrollan sobre una superficie total estimada en este espacio de unas 6.287 hectáreas aproximadas.
<b>Superficie en la ZEC/ZEPA</b>	El melojar ocupa una cobertura total de unas 4.300 hectáreas aproximadas, de las cuales se estima que en torno a un 10-15% presenta un estado de conservación excelente en monte alto. Sin embargo, estos datos se basan en informaciones parciales y extrapolaciones, por lo que es necesario un mayor conocimiento del estado de madurez de estos melojares para poder cuantificarlo.



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Tendencia</b>	El abandono de determinados usos tradicionales (pastoreo extensivo, aprovechamiento de leñas o carbón, etc.) ha contribuido a que estos melojares se recuperen durante los últimos 50 años, por lo que presenta una tendencia favorable a medio plazo. Sin embargo, el extenso aprovechamiento histórico mediante cortas a matarrasa ha creado masas en monte bajo con gran número de cepas envejecidas y agotadas.
<b>Estructura y funciones</b>	Gran parte de las manchas existentes dentro de este espacio tienen estructura de monte bajo, son el resultado de antiguos aprovechamientos (leña, carbón y/o resina) o de incendios forestales. Sin embargo, en algunas zonas ubicadas en el fondo de valle pueden observarse algunas manchas de monte alto con una estructura bastante representativa y bien conservada más cercanas al estado de conservación favorable. Estos melojares aportan diversidad al paisaje, constituyendo el refugio de diversas especies de fauna asociadas a medios forestales.
<b>Posibilidad de restauración</b>	Realizando tratamientos selvícolas de conversión de monte bajo a monte alto, estos melojares pueden aumentar la superficie de representaciones más cercanas al ECF, siempre teniendo en cuenta la potencialidad de cada estación. De todos modos, la existencia de un mosaico de manchas en distinto estado de evolución se considera una situación óptima.
<b>Perspectivas de futuro</b>	Las perspectivas de futuro para este hábitat son buenas ya que no se prevé un empobrecimiento o degradación de las masas forestales dominadas por melojo ( <i>Quercus pyrenaica</i> ) ni se ha detectado ninguna amenaza inminente y, sin embargo, los trabajos de restauración de la zona afectada por el incendio de 2005 deberían tener como resultado un aumento de melojares en desarrollo.
<b>Conclusión</b>	La superficie ocupada por el melojar dentro de este espacio es bastante buena en relación a la Red Natura Regional, observándose en los fondos de valle formaciones bastante bien conformadas con aspecto de monte alto y presencia de especies características. No obstante, una parte importante del melojar tiene estructura de monte bajo. Consiguientemente, se considera que este Elemento Clave presenta un <b>estado de conservación bueno</b> .

Tabla 18. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Melojares subhúmedos"

El **Estado de Conservación Favorable** para este elemento clave se define como una estructura en mosaico formada por masas de melojar en equilibrio entre las diferentes fases evolutivas del mismo, alcanzando el mayor grado de diversidad posible y tendiendo a una dinámica de naturalidad. Así, se establece como ECF a fomentar la existencia de melojares en monte alto maduro sobre una superficie comprendida entre el 20-40% de su hábitat potencial, manteniéndose el resto de melojares como masas forestales estables en los diferentes estados evolutivos.

Para la consecución del **estado maduro en monte alto**, debe priorizarse la conversión de las masas de melojo en monte bajo y medio bien conservados, con aptitud selvícola para su conversión a monte alto y sin condicionantes sociales que dificulten esta evolución. El ECF de este monte alto se encuentra caracterizado por la etapa climática de melojar, definida por los siguientes parámetros:

- Un **estrato arbóreo** dominado por el melojo (*Quercus pyrenaica*) con pies procedentes de bellota y distribución irregular de las distintas clases de edad y con presencia significativa de otras especies arbóreas eurosiberianas o submediterráneas.
- Una **cobertura arbórea** por encima del 70-80% FCC con presencia de árboles de grandes dimensiones que puedan actuar como pies padre.



- Unos estratos arbustivos de **matorral alto y medio** y **herbáceo nemoral** bien desarrollados y diversificados, con predominio en la composición florística de las especies características detallada en la tabla 19.
- Un escaso desarrollo del **estrato de caméfitos** (matas leñosas < 0,5 m de altura) indicativo de un bajo grado de madurez.

En el resto de melojares (60-80% de los melojares existentes), localizados en estaciones con un menor grado higrófilo y un suelo menos desarrollado, como laderas pedregosas y exposiciones de solana, cuya calidad de estación es insuficiente, se deberá tender a **monte medio** caracterizado por un estrato arbóreo dominado por melojo (*Quercus pyrenaica*) con presencia significativa de otras especies arbóreas eurosiberianas o submediterráneas, con pies de desarrollo vertical procedentes de rebrote y sotobosque de matorral heliófilo.

Las **especies características** de melojar subhúmedo celtibérico-oriental, en sus distintos estados de madurez, serían las indicadas en la siguiente tabla:

Estrato	Especies
<b>Arbóreo</b>	<i>Quercus pyrenaica</i> , <b><i>Acer monspessulanum</i></b> , <b><i>Prunus mahaleb</i></b> , <b><i>Sorbus aria</i></b> o <b><i>Sorbus torminalis</i></b>
<b>Arbustivo</b>	<i>Crataegus monogyna</i> , <b><i>Euonymus europaea</i></b> , <i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus canescens</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Erica scoparia</i> , <i>Cistus populifolius</i> <sup>1</sup> , <i>Cistus laurifolius</i> <sup>1</sup> o <i>Genista florida</i>
<b>Caméfitico</b> <sup>1</sup>	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Lavandula stoechas</i> sbsp. <i>pedunculata</i> , <i>Thymus mastichina</i>
<b>Herbáceo</b>	<i>Holcus mollis</i> , <i>Hypericum montanum</i> , <i>Luzula forsteri</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Hieracium murorum</i> , <i>Hieracium sabaudum</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Stachys officinalis</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Arenaria montana</i> , <i>Geum sylvaticum</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Tanacetum corymbosum</i> , <i>Polygonatum odoratum</i>

Tabla 19. Especies acompañantes características del ECF del EC "Melojares subhúmedos". Fuente: Martínez-Lirola et al., 2011

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

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

### Factores condicionantes

El principal factor condicionante que puede actuar sobre este Elemento Clave es el carácter de chirpial de la masa forestal, derivado de los aprovechamientos de las masas y de incendios forestales. Este estado en monte bajo conlleva un agotamiento de las cepas y un envejecimiento de las masas que pueden perder la capacidad de regenerarse de forma natural y por tanto la capacidad de formar masas maduras provenientes de semilla, comprometiendo el estado de conservación de este Hábitat de Interés Comunitario.

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

- Sobreexplotación de leñas o carbón mediante cortas a matarrasa que pueden provocar un decaimiento generalizado por agotamiento de cepas, produciendo en años climáticamente adversos, secas de bosquetes completos.
- Pastoreo mal gestionado que, sin embargo, puede ayudar a la conversión a monte alto controlando el rebrote de cepa con una gestión ordenada.



- Repoblaciones monoespecíficas con especies distintas del melojo (*Quercus pyrenaica*) en las áreas potenciales del quejigar.
- Pérdida de superficie por la ocupación del suelo por roturación y puesta en cultivo (concentraciones agrarias), infraestructuras tales como carreteras, caminos, tendidos, parques eólicos...
- Pérdida de suelo por erosión durante y tras tratamientos selvícolas mal planteados.
- Incendios forestales.
- Cambio climático.

#### 4.7.5. Elemento Clave "Aves rupícolas"

Este elemento clave engloba a las comunidades de aves rupícolas presentes en las distintas zonas rupícolas incluidas en la ZEC/ZEPA "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo". En este medio se asientan poblaciones de distintos tipos de aves, entre los que existen tanto rapaces rupícolas necrófagas como no necrófagas, así como una comunidad bien representada de paseriformes rupícolas.

Entre las rapaces rupícolas cabe destacar las poblaciones de águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), alimoche (*Neophron percnopterus*) y buitres leonados (*Gyps fulvus*), especies amenazadas con poblaciones relativamente escasas a nivel provincial y que mantienen territorios en este espacio activos en la actualidad. El águila real, halcón peregrino y buitres leonados están presentes en este espacio durante todo el año, mientras que el alimoche sólo se encuentra en este espacio entre los meses de febrero y septiembre, época en la que se dedica a criar en la zona.

Debido a que tanto el halcón peregrino como el águila real se alimentan de presas vivas, las medidas específicas diseñadas para mejorar sus recursos tróficos serán diferentes de las que se establezcan para el alimoche o para el buitres leonado. Aparte de esta diferenciación en cuanto al recurso trófico que explotan, el resto de medidas que se establezcan están dirigidas en conjunto a todas las especies consideradas como parte de este Elemento Clave.

En cuanto a las comunidades de otras aves rupícolas presentes en esta ZEC/ZEPA, de las que se tiene un conocimiento más pobre y cuya ecología es diferente de la de las especies mencionadas anteriormente, también incluyen especies de interés, entre las que cabe destacar la presencia de individuos en época reproductora de las siguientes especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves: búho real (*Bubo bubo*), chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhocorax*) y collalba negra (*Oenanthe leucura*). Además, existen poblaciones de otras aves no incluidas en el anexo I de la Directiva Aves de cierto interés en el espacio e incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas entre las que destacan especies como roquero rojo (*Monticola saxatilis*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*) o cuervo (*Corvus corax*).

A pesar de las diferencias ecológicas existentes entre los distintos grupos de aves que ocupan este hábitat se considera que las medidas de conservación diseñadas para las rapaces rupícolas, las cuales conllevan la protección de las zonas rupícolas en las que crían y realizan gran parte de su ciclo vital tanto el grupo de rapaces como el de otras aves rupícolas, también tendrían un efecto positivo para el conjunto de las especies que utilizan este medio.



Por lo tanto, y a falta de un mejor conocimiento global estas comunidades de las aves rupícolas distintas a las de las rapaces, se considera que las medidas diseñadas pueden ayudar a la conservación del medio en el que se encuentran a la espera de una mejor evaluación de estos grupos en las consiguientes revisiones del Plan de Gestión.

El **estado de conservación actual** del grupo de especies que conforman este elemento clave se define de la siguiente forma:

ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL	
<b>Distribución</b>	<p>Las especies que conforman este grupo presentan una distribución asociada a la existencia de cortados rocosos con cierto nivel de tranquilidad que suponen su sustrato de nidificación. El halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>), el alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>) y el buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>) se distribuyen, sobre todo, en las sierras del Sistema Ibérico localizadas en las provincias de Guadalajara y Cuenca. El águila real presenta una distribución más generalizada en la Región.</p> <p>Por otro lado, la comunidad de paseriformes rupícolas se distribuye con una mejor o peor representación por la mayoría de las zonas rupícolas de la región</p>
<b>Población en la ZEC/ZEPA</b>	<p>La población reproductora establecida de las especies incluidas en este elemento clave en la ZEC/ZEPA es:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) [4 parejas]</li><li>- Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) [2 parejas]</li><li>- Alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>) [4 parejas]</li><li>- Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>) [99 parejas]</li><li>- Paseriformes rupícolas [presencia en el espacio sin cuantificar]</li></ul>
<b>Hábitat para las especies</b>	<p>El valle del río Mesa, así como la Sierra de Aragoncillo y los rodanales del suroeste del espacio, presentan unos cortados y repisas rocosas que tienen unas características idóneas para el asentamiento de estas especies de aves rupícolas siendo tranquilas y poco accesibles. La presencia de escarpes, así como zonas amplias de campeo en las que existen ciertas poblaciones de especies presa, hacen de este lugar un hábitat adecuado para estas aves.</p>
<b>Tendencia poblacional</b>	<p>La tendencia poblacional de las rapaces rupícolas presentes en la ZEC/ZEPA se puede considerar favorable y estable, ya que en los últimos años se han mantenido de forma más o menos continuada el número de territorios activos de estas especies con unas tasas de productividad aceptables.</p> <p>En cuanto a la tendencia del grupo de paseriformes rupícolas, es más complicado de analizar debido a la falta de datos concretos de este grupo.</p>
<b>Presiones y amenazas</b>	<p>La principal amenaza que puede actuar sobre este Elemento Clave es la que suponen las molestias derivadas de la actividad humana, especialmente durante la época reproductiva. Otras amenazas relativamente importantes para este grupo de especies, especialmente para el de las rapaces, en esta zona son: persecución directa, disminución de la disponibilidad de recursos tróficos, accidentalidad con tendidos eléctricos o parques eólicos...</p>



ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL	
<b>Conclusión</b>	La permanencia de los actuales territorios de rapaces rupícolas como indicador de este EC, con unos parámetros reproductivos aceptables en la ZEC/ ZEPa, enfrentada a la permanencia de ciertas amenazas y la falta de información, hace que se considere que este elemento clave se encuentra en un <b>estado de conservación bueno</b> en el espacio, marcado por una la tendencia poblacional estable de estas especies.

Tabla 20. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Aves rupícolas"

Cada una de estas especies o grupos de especies presenta unos requerimientos ecológicos específicos que marcan su **estado de conservación favorable (ECF)**, por lo que siguiendo criterios de operatividad, se definen los parámetros del ECF en función de las **rapaces rupícolas**, especies más estudiadas, de las que se tiene una cantidad considerable de datos comparables y que suponen un buen indicador de las perturbaciones e impactos que puedan alterar el medio que comparten con el resto de especies que conforman este Elemento Clave.

Así, el ECF de este elemento clave se define en función del valor de territorios ocupados y del éxito reproductivo de las parejas de águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y alimoche (*Neophron percnopterus*) que ocupan estos territorios expresado como la productividad media del periodo tal y como se indica a continuación:

- **Parámetros:**
  - *Territorios ocupados por parejas (TOP)*: Número de nidos ocupados por parejas reproductoras dentro de los límites del espacio Natura 2000 cada año.
  - *Productividad media del periodo (PMP)*: valor medio para el periodo de vigencia del plan del éxito reproductor de los territorios incluidos en el espacio Natura 2000 expresado como pollos volados por nº de territorios conocidos y controlados.
- **Valores de referencia:**
  - *TOP*: los valores de referencia que definen el estado de conservación favorable de este EC en esta ZEC/ZEPa se han extraído del número de territorios conocidos y ocupados en los últimos años, el cual se ha mantenido bastante estable y asimilable a la máxima capacidad de acogida del espacio.
  - *PMP*: valores de referencia de productividades mínimas establecidos para esta ZEC en función de la biología de cada especie y la calidad de la ZEC/ZEPa en cuanto a disponibilidad de alimento e incidencia de los factores condicionantes identificados para este grupo de fauna.

Para el buitre leonado (*Gyps fulvus*) se establece como indicador de ECF la existencia de comportamientos de reproducción (ocupación de nidos en los que se empollen huevos y/o pollos) en los 12 sectores identificados en las 7 colonias existentes en el valle del río Mesa a falta de tener datos de TOP y PMP fiables para estas colonias. En esta zona, donde se han contabilizado un total de 99 parejas activas, se han llegado a registrar en el año 2004 un total de 138 parejas activas.

Así, se define el **Estado de Conservación Favorable** para el periodo de aplicación del plan como la ocupación de todos los territorios potenciales de estas especies identificados en el interior de la ZEC/ZEPa, con una productividad media mínima definida en función de los



valores de referencia para cada especie, extraídos de datos de las mismas a nivel regional. Estos valores se resumen en la siguiente tabla:

Especie	TOP	PMP	Definición ECF
<b>Águila real</b> ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	4	0,85	Presencia territorial de 4 parejas que presenten una productividad mínima para el periodo de 0,85 pollos/pareja
<b>Halcón peregrino</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	2	1,25	Presencia territorial de 2 parejas que presenten una productividad mínima para el periodo de 1,25 pollos/pareja
<b>Alimoche común</b> ( <i>Neophron percnopterus</i> )	4	0,9	Presencia territorial de 4 parejas que presenten una productividad mínima para el periodo de 0,90 pollos/pareja
<b>Buitre leonado</b> ( <i>Gyps fulvus</i> )	12 sectores	Reprod.	Reproducción en los 12 sectores de las 7 colonias localizadas en el valle del río Mesa
<b>Otras aves rupícolas</b> ( <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> , <i>Oenanthe leucura</i> , <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	-	-	Presencia de estas especies en las zonas rupícolas de la ZEC/ZEPA de forma continuada durante el periodo de vigencia del Plan de Gestión

Tabla 21. Indicadores del Estado de Conservación Favorable del EC "Aves rupícolas"

### Factores condicionantes

El principal factor condicionante que puede actuar sobre este Elemento Clave deriva de las molestias de origen humano durante el periodo reproductor que puede llegar a suponer el abandono de un territorio incluso con huevos o pollos ya en el nido, dando como resultado una tasa de productividad de cero en ese territorio. Para evitar estas situaciones se establecerá un periodo crítico que incluya las distintas fases de reproducción, desde el celo hasta la presencia de pollos que termorregulen (20 días de edad), en el cual las actividades en el entorno inmediato de los nidos deberán de ser las mínimas imprescindibles. Algunas causas de molestias que afectan de forma general a especies como estas son:

- Molestias relacionadas con la actividad cinegética como monterías y ganchos realizados al final de temporada en el entorno de los nidos, o rececho de corzo realizado en el periodo crítico de reproducción, incluyendo tanto la cacería como las actividades de observación y control de trofeos realizados previamente.
- Otras molestias de origen humano derivadas de actividades como uso público, la existencia de senderos o instalaciones recreativas en el entorno de los nidos, trabajos de aprovechamientos forestales o agrarios u otras actividades cuya intensidad sea irregular e impredecible para las aves que pueden suponer molestias a las que no se pueden habituar.

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

- Mortalidad no natural:
  - Por venenos, tanto por consumo directo de cebos envenenados, como por consumo indirecto de rodenticidas empleados en basureros cercanos a áreas urbanas.
  - Por electrocución en tendidos eléctricos, sobre todo en las zonas recurrentes de alimentación como muladares y basureros.
  - Por disparo directo.



- Disminución de la cabaña ganadera y regulaciones sobre abandono de cadáveres en el campo y/u otros subproductos animales susceptibles de ser depositados en muladares.

#### 4.7.6. Otros elementos valiosos

En la Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo" 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:

- **Quejigares** (HIC 9240)
- **Encinares** (HIC 9340)
- **Retamares de Genista ausetana** (HIC 5330)
- **Bosques de ribera** (HIC 91B0, 92A0, *Lutra lutra*, *Alcedo atthis*)
- **Vegetación rupícola sobre roca silíceo** (HIC 8220, 8230)
- **Aves esteparias** (*Tetrax tetrax*, *Burhinus oedicnemus*)
- **Cambronal y fauna asociada** (HIC 4090, *Chersophilus duponti*)

El estudio de estos Elementos Valiosos tiene un interés especial, por lo que se incluirán en el presente Plan de Gestión actuaciones de investigación y seguimiento dirigidas a estos elementos. Además, estos deben ser tenidos en cuenta a la hora de establecer un régimen preventivo con el fin de evitar afecciones sobre los recursos naturales presentes en el espacio.

##### 4.7.6.1. Quejigares

En la ZEC/ZEPA, aparecen quejigares puros en navas y vaguadas y mixtos con sabina albar en laderas de umbría, así como en mezcla con melojos en las zonas del rodenal con peor calidad de suelo. En el caso de los primeros suelen ser masas procedentes de la evolución de antiguas dehesas con la presencia ejemplares de grades dimensiones rodeados de un regenerado abundante como los que se encuentran en las dehesas de Clares y de Codes.

Este hábitat de interés comunitario, ampliamente distribuido en Castilla-La Mancha y mejor representado en otros espacios Natura 2000, no ha sido seleccionado como elemento clave para la gestión de esta ZEC/ZEPA por no representar los valores naturales por los que se designó este espacio Natura 2000.

##### 4.7.6.2. Encinares

En la ZEC/ZEPA, aparecen masas puras y mixtas con sabina albar e incluso sabina mora en ciertas solanas pedregosas. La forma predominante de las masas es en monte bajo. Las zonas con mejores representaciones son antiguas dehesas con distinto grado de evolución del matorral y del regenerado de encinar.

Este hábitat de interés comunitario, ampliamente distribuido en Castilla-La Mancha y mejor representado en otros espacios Natura 2000, no ha sido seleccionado como elemento clave



para la gestión de esta ZEC/ZEPA por no representar ninguno de los valores más representativos de este espacio Natura 2000.

#### 4.7.6.3. Retamares de *Genista ausetana*

Estos retamares, cuya característica más relevante es la presencia de *Genista ausetana*, se dan sobre una escasa extensión en los alrededores del núcleo urbano de Balbacil sobre sustratos descalcificados. Estos retamares representan el extremo de distribución suroccidental de *Genista ausetana*, lo que le confiere un gran interés corológico.

#### 4.7.6.4. Bosques de ribera

A lo largo de los ríos y los arroyos del espacio, fundamentalmente en las riberas Río Mesa y de forma discontinua, aparecen bosques heteroespecíficos ligados a cursos fluviales permanentes, en los que se integran numerosas especies higrófilas de los géneros *Salix*, *Populus* y *Fraxinus*. Este conjunto quedaría formado por las galerías fluviales compuestas por choperas, saucedas y fresnedas (Hábitat de Interés Comunitario 92A0 y 91B0) y la fauna amenazada que habita tanto en estas formaciones vegetales de ribera como en el mismo cauce del río, como el caso del martín pescador (*Alcedo atthis*) especie incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, o el de la nutria (*Lutra lutra*), especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats.

#### 4.7.6.5. Vegetación rupícola sobre roca silíceo

Aunque hay poblaciones de estas comunidades más diversas e interesantes desde el punto de vista botánico en otras zonas rupícolas de carácter silíceo, estas poblaciones tienen gran interés por su aislamiento geobotánico en los escarpes paleozoicos de la Sierra de Aragoncillo rodeadas por un entorno predominantemente calizo.

#### 4.7.6.6. Aves esteparias

El tercio occidental de la ZEC/ZEPA, donde predominan los espacios abiertos como cambronales, pastizales y cultivos de secano acogen a una pequeña población de aves esteparias en la que destacan el sisón (*Tetrax tetrax*) y alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), ambas especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves. Se ha podido constatar mediante el marcaje de ejemplares la importancia de esta ZEC/ZEPA como zona de paso entre poblaciones importantes de la meseta y las de las parameras del sistema ibérico (Gallocanta, parameras de Molina, etc.).

#### 4.7.6.7. Cambronal y fauna asociada

En las parameras localizadas en la mitad occidental del espacio, donde no se desarrollan sabinas albares, existen formaciones de matorrales almohadillados consistentes en cambronales y erizales, los cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 4090. Éstos representan un hábitat idóneo para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), especie incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, de la cual se tienen localizadas



tres poblaciones en esta zona, la más importante de las cuales se sitúa en el término municipal de Anguita, en el extremo oeste de la ZEC/ZEPA.



## 5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo" está constituida por terrenos incluidos en los términos municipales de Algar de Mesa, Anguita (agregados de Anguita y Santa María del Espino), Anquela del Ducado, Ciruelos del Pinar, Corduente (agregados de Aragoncillo y Canales de Molina), Establés (agregados de Establés y Anchueta del Campo), Luzón, Maranchón (agregados de Maranchón, Balbacil, Clares, Codes y Turmiel), Mazarete, Mochales, Selas, Tartanedo (agregados de Tartanedo, Amayas, Concha, Hinojosa y Labros) y Vilhel de Mesa, los cuales conforman el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA.

### 5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	% ZEC	% ZEPA
N03	Salinas	-	0,00
N06	Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	0,01	0,01
N08	Brezales, zonas arbustivas, maquis y garriga	23,42	23,43
N10	Pastizales húmedos, pastizales mesófilos	0,36	0,36
N12	Cultivos extensivos de cereal	15,44	15,61
N15	Otros terrenos de cultivo	0,61	0,60
N16	Bosques deciduos de hoja ancha	18,10	18,08
N17	Bosques de coníferas	29,17	29,06
N18	Bosques esclerófilos	8,16	8,14
N19	Bosques mixtos	2,01	2,00
N20	Plantaciones forestales artificiales	1,50	1,51
N21	Áreas cultivadas no boscosas con plantas	0,02	0,01
N22	Roquedos de interior	0,51	0,51
N23	Otros territorios	0,69	0,68

Tabla 22. Usos del Suelo en la ZEC/ZEPA

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

#### 5.2.1. Aprovechamiento agrícola

A continuación se muestran los datos acreditados por el Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, referentes al censo agrario 2009, en los diferentes municipios integrados dentro de la ZEC.

APROVECHAMIENTOS DE TIERRAS. Sup (ha)					
Municipios	Cultivos Herbáceos	Huertos	Cultivos Leñosos	Pastos permanentes	Otras tierras
Algar de Mesa	496,87	0,19	2,7	7,15	22,75



APROVECHAMIENTOS DE TIERRAS. Sup (ha)					
Municipios	Cultivos Herbáceos	Huertos	Cultivos Leñosos	Pastos permanentes	Otras tierras
Anguita	2.176,48	0,09	-	6.718,96	362,81
Anquela del Ducado	395,42	-	-	1,85	11,9
Ciruelos del Pinar	260,75	0,02	-	76,75	230,26
Corduente	4.677,09	0,07	-	1.075,58	8.090,54
Establés	777,59	-	2	46,44	322,25
Luzón	693,64	0,18	11,4	90,29	805,6
Maranchón	2.771,24	0,06	-	2.812,41	6.651,90
Mazarete	510,05	0,03	-	9,07	13,5
Mochales	316,82	0,07	3,05	18,1	539,17
Selas	392,3	0,04	-	3.028,98	464,47
Tartanedo	4.198,80	0,09	-	1.372,73	3.662,76
Villel de Mesa	1.225,46	0,2	44,57	330,12	336,23
<b>TOTAL</b>	<b>18.892,51</b>	<b>1,04</b>	<b>63,72</b>	<b>15.588,43</b>	<b>21.514,14</b>

Tabla 23. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA.  
Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

### 5.2.2. Aprovechamiento ganadero

Los aprovechamientos ganaderos, principalmente de ganadería lanar, constituyen junto a la actividad cinegética, la principal actividad en el espacio en cuestión. La riqueza ganadera ha sufrido un grave deterioro, especialmente el ganado ovino y caprino en extensivo desde el siglo pasado, descendiendo notablemente el número de cabezas como consecuencia de diversos factores.

En la siguiente tabla se detallan los datos acreditados por el Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, referentes al censo agrario 2009.

TIPO DE GANADO					
Municipios	UGM				TOTAL
	Ovino	Caprino	Avícola	Bovino	
Algar de Mesa	157,4	2,3	-	-	159,7
Anguita	-	34,6	0,21	41,4	76,21
Ciruelos del Pinar	-	25	-	-	25
Corduente	-	141,6	0,36	113,9	255,86
Establés	320,1	2,4	0,18	-	322,68
Luzón	40,3	3,4	0,28	255,6	299,58
Maranchón	169,1	1,4	-	-	170,5



TIPO DE GANADO					
Municipios	UGM				TOTAL
	Ovino	Caprino	Avícola	Bovino	
Selas	-	-	-	80,7	<b>80,7</b>
Tartanedo	437,6	3,6	0,3	-	<b>441,5</b>
Ville de Mesa	151,6	4,1	0,63	-	<b>156,33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1276,1</b>	<b>218,4</b>	<b>1,96</b>	<b>491,6</b>	<b>1988,06</b>

Tabla 24. Explotaciones agrarias de las que hay datos en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA.  
Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

### 5.2.3. Aprovechamiento forestal

La actividad forestal más común es la plantación, renovación y tala de árboles maderables. No obstante, actualmente el espacio comprende pequeñas superficies de plantaciones forestales artificiales de *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *P. pinaster* y *P. halepensis*.

### 5.2.4. Aprovechamiento cinegético

En esta Zona Especial de Conservación se incluyen un total de 29 Cotos de Caza tal y como se enumeran en la siguiente tabla.

Matrícula	Nombre	Tipo <sup>(1)</sup>	Término Municipal	Inclusión
GU-10.221	El Sabinar	C	Balbacil y Mazarete	Total
GU-10.264	San Roque	C	Turmiel	Total
GU-10.325	Virgen de la Peña	C	Luzón	Total
GU-10.335	Virgen de los Olmos	A	Maranchón	Total
GU-10.358	San Mamés	C	Mazarete	Parcial
GU-10.394	San Antonio	C	Establés	Total
GU-10.401	San Miguel	C	Anchuela del Campo	Total
GU-10.407	Virgen de los Olmos	A	Maranchón	Total
GU-10.422	Virgen de la Lastra	B	Anguita	Parcial
GU-10.427	San Julián	B	Algar de Mesa	Parcial
GU-10.518	El Sabinar	B	Mochales y Turmiel	Total
GU-10.588	San Roque	C	Hinojosa	Parcial
GU-10.593	Virgen de Minerva	B	Selas	Parcial
GU-10.604	San Antonio	B	Aragoncillo	Parcial
GU-10.610	San Paulino	C	Codes	Total
GU-10.611	Labros	C	Labros	Total
GU-10.614	San Martín	C	Anchuela del Ducado y Tobillos	Parcial



Matrícula	Nombre	Tipo <sup>(1)</sup>	Término Municipal	Inclusión
GU-10.635	Concha	B	Concha	Parcial
GU-10.656	Cristo del Amparo	B	Ciruelos del Pinar	Total
GU-10.719	El Otero	B	Sta. M <sup>a</sup> del Espino y Anguita	Parcial
GU-10.726	La Pilillas	A	Clares	Total
GU-10.775	El Pinar	B	Luzón	Total
GU-10.791	El Tejar	B	Mazarete	Parcial
GU-10.805	San Miguel	B	Mochales	Parcial
GU-10.806	San Bartolomé	B	Villel de Mesa	Parcial
GU-10.807	San Martín	C	Amatas	Total
GU-10.819	San Bartolomé	C	Aragoncillo	Parcial
GU-10.829	Sierra de Establés	B	Establés	Total
GU-10.839	Peña de Luzón	B	Luzón	Total

Tabla 25. Cotos de Caza incluidos en la ZEC/ZEPA

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

Asociado al abandono de las áreas rurales como ésta, se ha dado una gran regeneración de la vegetación natural, lo cual ha provocado un notable aumento de áreas forestales y de monte y, con ello, de las poblaciones de herbívoros silvestres como ciervo (*Cervus elaphus*), corzo (*Capreolus capreolus*) o jabalí (*Sus scrofa*), con lo que la caza mayor ha adquirido una mayor importancia en estas zonas. Así, los cotos más importantes en cuanto a superficie dentro del espacio y, por tanto, con mayor superficie forestal, tienen como aprovechamiento principal la caza mayor y como secundario la menor. En los cotos con menos superficie en este espacio, y por tanto más asociados al medio más abiertos tienen como aprovechamiento principal la caza menor de especies como: perdiz roja (*Alectoris rufa*), codorniz (*Coturnix coturnix*), zorzal común (*Turdus philomelos*), zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*)...

### 5.2.5. Aprovechamiento piscícola

La explotación piscícola dentro de los límites de la Zona Especial de Conservación "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo" se realiza dentro de los siguientes tramos y cotos de pesca:

- Tramo de Pesca Sin Muerte nº 31 (TPS-31), con una extensión total de 30,8 kilómetros desde su nacimiento hasta el Molino de La Cuesta, de los cuales 26,67 se encuentran incluidos dentro de los límites de la ZEC/ZEPA.
- Tramo de Pesca Sin Muerte nº 39 (TPS-39). Este tramo de río Tajuña se encuentra incluido íntegramente en la ZEC/ZEPA, con una longitud de 20 km, abarcando desde su nacimiento hasta el límite de los términos municipales de Luzón y Anguita.

Además, En este espacio se encuentra parte del vedado de pesca nº 67 delimitado sobre el río Linares en el término municipal de Anguita (pedanía de Santa María del Espino) que discurre desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Ablanquejo. Estando, de los 17,5



Km de longitud del vedado 3 de ellos discurren por el interior de este espacio Natura 2000. El resto de los cauces fluviales incluidos en este espacio corresponden con tramos libres según la legislación sectorial en vigor.

Cabe destacar que los cauces fluviales incluidos en esta ZEC/ZEPA tienen la consideración de "Aguas trucheras de baja montaña" según lo dispuesto por la Orden de 19 de enero de 2010, de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, por la que se modifica la Orden de 14 de noviembre de 1994 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se declara la trucha común especie de interés preferente.

### 5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

Dentro del espacio Natura 2000 se encuentran varios núcleos urbanos bien definidos, sin que se haya detectado la existencia de nuevas urbanizaciones o actividad urbanística dispersa que pueda suponer un problema en cuanto a la gestión y conservación de los valores naturales presentes en la zona.

### 5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

En la zona existe cierto desarrollo de actividad energética eólica, existiendo varios parques eólicos instalados en los altos de las parameras de Maranchón y Luzón. Por otro lado, esta zona se encuentra propuesta para la ejecución de trabajos de extracción de gas mediante fractura hidráulica, más conocida como fracking, el cual puede suponer la alteración de los valores naturales presentes en el espacio Natura 2000, existiendo movimientos sociales movilizados en la zona en contra de del desarrollo de esta actividad extractiva.

### 5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

A parte del aprovechamiento cinegético y piscícola ya comentado anteriormente, en la zona se dan algunas actividades lúdicas como el senderismo y otras actividades al aire libre asociadas al auge del turismo rural o actividades puramente deportivas como la escalada en la hoz del Mesa.

### 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 en los que se encuentra esta ZEC/ZEPA presentan los siguientes datos demográficos básicos:

DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS					
Municipios	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	Hombres	Mujeres	Población total
Algar de Mesa	24	2	31	23	53
Anguita	127	2	125	106	231



DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS					
Municipios	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	Hombres	Mujeres	Población total
Anquela del Ducado	26	3	44	31	75
Ciruelos del Pinar	17	3	25	17	42
Corduente	233	2	220	189	409
Establés	52	1	25	21	46
Luzón	57	1	39	40	79
Maranchón	153	3	148	117	265
Mazarete	56	1	30	28	58
Mochales	32	2	40	34	74
Selas	45	2	40	34	74
Tartanedo	148	1	90	75	165
Villel de Mesa	37	5	90	79	169
<b>TOTAL</b>	<b>1.007</b>	<b>1,73</b>	<b>947</b>	<b>794</b>	<b>1.740</b>

Tabla 26. Datos demográficos básicos de los términos englobados en la ZEC/ZEPA.  
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 1,73 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que supone una densidad muy baja comparada con la provincial, estimada en 20,4 hab/km<sup>2</sup>, o la regional, estimada en 25,8 hab/km<sup>2</sup>.

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 45% durante este periodo de tiempo.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Algar de Mesa	99	90	84	54
Anguita	468	334	292	231
Anquela del Ducado	111	80	86	75
Ciruelos del Pinar	128	74	55	42
Corduente	710	500	457	408
Establés	88	54	45	46
Luzón	144	97	81	79
Maranchón	352	225	208	265
Mazarete	126	95	64	58
Mochales	183	154	102	74
Selas	79	76	53	74
Tartanedo	307	244	189	165



EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Villel de Mesa	345	280	245	169
<b>TOTAL</b>	<b>3.140</b>	<b>2.303</b>	<b>1.961</b>	<b>1.740</b>

Tabla 27. Evolución de la población de los términos englobados en la ZEC/ZEPA

### 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				
Municipios	Grupos de Edad			
	< 16 años	16 - 64 años	> 65 años	TOTAL
Algar de Mesa	2	22	30	54
Anguita	17	106	108	231
Anquela del Ducado	0	31	44	75
Ciruelos del Pinar	3	15	24	42
Corduente	37	200	172	408
Establés	1	17	28	46
Luzón	1	46	32	79
Maranchón	16	120	129	265
Mazarete	4	19	35	58
Mochales	2	24	48	74
Selas	4	30	40	74
Tartanedo	9	62	94	165
Villel de Mesa	13	76	80	169

Tabla 28. Población por grupos de edad de los términos englobados en la ZEC/ZEPA.

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.



## 6. PRESIONES Y AMENAZAS

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

Impacto negativo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
H	A05.03	Abandono de la ganadería	b
L	A07	Utilización de biocidas, hormonas y productos químicos	i
M	C01.01.01	Canteras de arena y gravas	i
M	C03.03	Producción de energía eólica	b
M	D02.01	Líneas eléctricas y telefónicas	i
L	E06	Otras actividades urbanísticas, industriales o similares	i
L	J02.03	Canalizaciones	i
L	L09	Incendios (naturales)	i

Tabla 29. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC/ZEPA

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
H	A04.02.02	Pastoreo ovino no intensivo	i

Tabla 30. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC/ZEPA

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



## 7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

En el ámbito de actuación del espacio, no existen infraestructuras ni equipamientos de carácter medioambiental de los que se tenga conocimiento.



## 8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

### 8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC y la ZEPA .....	5
Tabla 2. Comparativa de la superficie de la delimitación original y el ajuste cartográfico.....	6
Tabla 3. Régimen de propiedad .....	7
Tabla 4. Vías pecuarias en la ZEC/ZEPA.....	7
Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC/ZEPA.....	7
Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000 .....	8
Tabla 7. Red Hidrográfica en la ZEC/ZEPA.....	14
Tabla 8. Unidad Hidrogeológica .....	15
Tabla 9. Masa de agua subterránea .....	16
Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y Regional.....	18
Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional .....	25
Tabla 12. Fauna de Interés Comunitario y Regional .....	28
Tabla 13. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Sabinar albar" .....	32
Tabla 14. Especies características del EC "Sabinar albar" .....	33
Tabla 15. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Vegetación rupícola y glerícola de la hoz del Mesa" .....	35
Tabla 16. Especies características del EC "Vegetación rupícola" .....	36
Tabla 17. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Navajos ganaderos con <i>Coronopus navasii</i> " .....	37
Tabla 18. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Melojares subhúmedos" .....	40
Tabla 19. Especies acompañantes características del ECF del EC "Melojares subhúmedos" .....	42
Tabla 20. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Aves rupícolas" .....	44
Tabla 21. Indicadores del Estado de Conservación Favorable del EC "Aves rupícolas" .....	45
Tabla 22. Usos del Suelo en la ZEC/ZEPA .....	49
Tabla 23. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA .....	49
Tabla 24. Explotaciones agrarias de las que hay datos en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA.....	50
Tabla 25. Cotos de Caza incluidos en la ZEC/ZEPA.....	51
Tabla 26. Datos demográficos básicos de los términos englobados en la ZEC/ZEPA .....	53
Tabla 27. Evolución de la población de los términos englobados en la ZEC/ZEPA.....	54
Tabla 28. Población por grupos de edad de los términos englobados en la ZEC/ZEPA.....	55
Tabla 29. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC/ZEPA .....	56
Tabla 30. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC/ZEPA .....	56

### 8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Delimitación de la ZEC y la ZEPA.....	6
Fig 2. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA.....	10
Fig 3. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000 .....	11
Fig5. Encuadre geológico del entorno de la ZEC/ZEPA .....	13



## 9. REFERENCIAS

### 9.1. BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, J., BARTOLOMÉ, C., PEINADO, M., 1992. Los sabinares albares de la provincia de Guadalajara: estudio ecológico, florístico y fitosociológico y biología comparada de poblaciones *Juniperus thurifera* L. Tesis Doctoral inédita. Facultad de ciencias Universidad de Alcalá de Henares.
- ARROYO, B. 2013. *Fichas de aves rupícolas recogidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE de Aves y en los catálogos español y regional de especies amenazadas, Castilla-La Mancha 2013*. Consejería de Agricultura. 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.
- 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.
- DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEYDT, P. & GONZÁLEZ, J.L. 2011. *Ictiofauna continental española. Bases para su Seguimiento*. Madrid. DG Medio Natural y Política Forestal, MARM.
- ESCUDERO, A. et al., 2008. *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Valladolid. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente.
- FERNÁNDEZ-SALVADOR, R., ENCINAS, M.A., GARCÍA F.J., RUIZ-OLMO, J. & PASTOR, A. 2008. *La nutria en Castilla-La Mancha*. En: LÓPEZ MARTÍN, J.M. & JIMÉNEZ, J. (Eds.), *La nutria en España: veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado*. Málaga. SECEM. pp.115-132.
- GARCÍA CARDO, O. & MONTERO VERDE, E. 2011. *Hábitats protegidos y especies raras y amenazadas de la provincia de Cuenca*. Consejería de Agricultura: Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Informe inédito.
- GARCÍA FERNÁNDEZ-VELILLA, S., 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra*. Pamplona. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- GIMÉNEZ, E., SALINAS, M.J., CABELLO, J. & CUETO, M. 2010. *Nueva población de *Coronopus navasii* Pau (Brassicaceae) en la Sierra de Gádor (Sur de España)*. Acta Botanica Malacitana 35: 192-193.
- GORTÁZAR, J. 2009. *Estudio hidrobiológico del río Tajuña en la provincia de Guadalajara*. Ecohidráulica, empresa de base tecnológica de la U.P.M. Informe inédito.
- GRANDE, J.M., CARRETE, M., CEBALLOS, O., TELLA, J.L. & DONÁZAR, J.A. 2009. *Importancia de los muladares en la conservación del alimoche (*Neophron percnopterus*) en España*. En:



- DONÁZAR, J.A., MARGALIDA, A., CAMPIÓN, D. (Eds.). *Buitres, muladares y legislación sanitaria: perspectivas de un conflicto y sus consecuencias desde la biología de la conservación*. Donostia. Sociedad de Ciencias Aranzadi. pp. 254-267.
- 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.
  - LÓPEZ JIMÉNEZ, N. & GARCÍA MUÑOZ, J. 2006. *Coronopus navasii Pau (Brassicaceae) en el noreste de Guadalajara (España)*. Conservación vegetal 10: 13-15.
  - MARTÍN, J., CIRUJANO, S., MORENO, M., BAUTISTA, J. & STÜBING, G. 2003. *La Vegetación Protegida en Castilla-La Mancha. Descripción, ecología y conservación de los Hábitat de Protección Especial*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
  - MARTÍN, J., HERRANZ, J.M. *Síntesis del manual de gestión Natura 2000 de los sabinars albares castellano-manchego (Parta 1. Descriptiva)*. Toledo, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
  - MARTÍNEZ-LIROLA, M.J., HERRANZ, J.M. & RODRÍGUEZ, A. 2011. *Bosques de Castilla-La Mancha: Melojares (Quercus pyrenaica Willd.)*. Manual de gestión Natura 2000. Toledo. D.G. de Montes y Espacios Protegidos, Consejería de Agricultura.
  - 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.
  - RODRÍGUEZ TORRES, A., FERNÁNDEZ CASTRO, H., & ROJANO SAURA, I. (Coords). 2009. *Impactos del Cambio Climático en Castilla-La Mancha*. Primer Informe. Toledo. Oficina de Cambio Climático de Castilla-La Mancha.
  - SAN MIGUEL, A. 2008. *Management of Natura 2000 habitats. 6220 \*Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea*. Bruselas. European Commission.
  - SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares*. Madrid. Publicaciones del MOPU.
  - VERICAT, P., PIQUÉ, M. & SERRADA, R. 2012. *Gestión adaptativa al cambio global en masas de Quercus mediterráneas*. Solosona (Lleida). Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.
  - VV.AA., 2003. *Atlas y Manual de los Hábitat 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.



## 9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- AEMET. *Servicios Climáticos. Proyecciones Climáticas para el S XXI*. [1 de octubre de 2016] Disponible en: [http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio\\_climat](http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat)
- 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. *IBERPPIX. Ortofotos y cartografía raster*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ign.es/iberpix2/visor/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Hidrología y Aguas Subterráneas*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://aguas.igme.es/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Servicios de Mapas IGME, Proyecto INGEOES*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://mapas.igme.es/>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *INEbase*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *INAP. Información de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://agricultura.jccm.es/inap/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ies.jccm.es/>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA)*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://sig.magrama.es/siga/>
- SEO/BIRDLIFE & FUNDACIÓN BBVA. *La Enciclopedia de las Aves de España*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.encyclopediadelasaves.es/>