

Plan de gestión de
VALLE Y SALINAS DEL SALADO,
ES00000165 y ES00000489
(Guadalajara)

Documento I:
Diagnóstico del Espacio Natura2000



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN	3
1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	3
1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA.....	3
2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....	5
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	5
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	6
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD	7
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. Legislación Europea.....	9
2.6.2. Legislación Estatal	9
2.6.3. Legislación Regional	9
2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión.....	10
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS	11
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	12
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	12
3.2. CLIMA.....	13
3.2.1. Cambio Climático.....	13
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	14
3.3.1. Geología	14
3.3.2. Geomorfología.....	17
3.4. EDAFOLOGÍA	17
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	17
3.5.1. Hidrología	17
3.5.2. Hidrogeología	19
3.6. PAISAJE	21
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	22
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	22
4.1.1.Ámbito biogeográfico.....	22
4.1.2. Vegetación potencial.....	22
4.2. HÁBITATS	22
4.2.1. Vegetación actual.....	22
4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE	23
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	34
4.3.1. <i>Apium repens</i>	34
4.3.2. <i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	34
4.3.3. <i>Erodium glandulosum</i>	35
4.3.4. <i>Glaux maritima</i>	35



4.3.5. <i>Halimium ocymoides</i>	35
4.3.6. <i>Isoetes setaceum</i> , <i>Isoetes velatum</i> y <i>Littorella uniflora</i>	35
4.3.7. <i>Ruppia maritima</i>	36
4.3.8. <i>Scorzonera parviflora</i>	36
4.3.9. <i>Suaeda splendens</i> y <i>Suaeda vera</i>	36
4.3.10. <i>Thymus mastigophorus</i>	36
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	36
4.4.1. Mamíferos.....	39
4.4.2. Aves.....	40
4.4.3. Peces	42
4.4.4. Reptiles y anfibios	42
4.4.5. Invertebrados.....	42
4.5. ESPECIES EXÓTICAS	42
4.6. CONECTIVIDAD	43
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	44
4.7.1. Elemento Clave "Vegetación halófila"	44
4.7.2. Elemento Clave "Rapaces rupícolas"	49
4.7.3. Otros elementos valiosos	52
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	56
5.1. USOS DEL SUELO.....	56
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL Y CINEGÉTICA	57
5.2.1. Aprovechamiento agrícola.....	57
5.2.2. Aprovechamiento ganadero	57
5.2.3. Aprovechamiento forestal	58
5.2.4. Aprovechamiento cinegético	58
5.2.5. Aprovechamiento piscícola	60
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS	60
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA	61
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	61
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR	61
5.6.1. Análisis de la población.....	61
5.6.2. Estructura poblacional.....	63
6. PRESIONES Y AMENAZAS	64
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	64
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	65
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	66
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	67
8.1. ÍNDICE DE TABLAS	67
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS	67
9. REFERENCIAS.....	69
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	69
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS	70



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.

De tal modo, se redacta el Plan de Gestión del espacio Natura 2000 “Valle y Salinas del Salado”, en consonancia con lo indicado en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, así como la Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves 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 “**Valle y salinas del Salado**”, con códigos **ES0000165** y **ES0000489**, respectivamente.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

La ubicación de este espacio en la confluencia entre el Sistema Central y las parameras del Sistema Ibérico, da lugar a una gran diversidad litológica y geomorfológica, marcada a su vez por el paso del río Salado, en cuyo valle aparece un conjunto de hábitats de alto interés que configuran este espacio natural.

La zona más septentrional se encuentra constituida por el macizo de Riba de Santiuste-Alcolea de las Peñas, producto de una elevación local del zócalo, con vegetación predominante de **rebollares y encinares silícícolas** sobre areniscas, brezales, jarales y cervunales en los enclaves más húmedos, además de abundantes roquedos en los que nidifican **aves rupícolas**.

Por su parte, la zona de Santamera-Huérmedes del Cerro corresponde a un páramo elevado y asentado sobre una superficie de erosión caliza y dolomítica, cubierto por **un extenso encinar, con rodales de quejigar y un singular enclave de rebollar** en Carabias con majadales, vallicares,



pastizales y juncuales en las vaguadas. La incisión fluvial en este sector ha provocado la aparición de pequeñas hoces y escarpes importantes para las aves rupícolas; al mismo tiempo que los frecuentes fenómenos kársticos han dado lugar a cuevas con alto valor para los **quirópteros**.

Asimismo, es destacable la zona de las **salinas** de Paredes de Sigüenza, la Olmeda y de Imón; además de las **vegas halófilas** formadas por las excavación de la red hidrográfica en el nivel de los estratos de yesos de *Keuper*, compuestos por arcillas rojas con intercalaciones salinas. Aparecen así numerosos afloramientos de aguas salobres que, desde la antigüedad, han sido aprovechados para la extracción de sal con métodos tradicionales. Estas salinas se encuentran rodeadas de terrenos más o menos salinizados, en el fondo de los valles, donde se origina un hábitat singular en el que conviven comunidades de vegetación halófila como juncuales, praderas vivaces y plantas crasas y fenalares, aparte de aves asociadas a este medio.

Finalmente, cabe destacar el pequeño humedal denominado "La Laguna del Madrigal", situado en el término municipal de Paredes de Sigüenza. Esta laguna constituye el **único refugio y zona de cría para la fauna de la zona y más específicamente, zona de paso para las aves migratorias**.



2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Término Municipal	Agregados	Superficie (ha) municipal	Superficie (ha) en Red Natura	% municipal en Red Natura	% Red Natura por municipio
Alcolea de las Peñas		1.701,29	584,16	34,34	4,86
Angón		2.075,05	11,67	0,56	0,10
Cincovillas		1.626,91	412,87	25,38	3,43
Huércemes del Cerro		1.952,91	1.059,24	54,24	8,80
La Olmeda de Jadraque		1.169,49	441,70	37,77	3,67
Paredes de Sigüenza		3.323,8	584,43	17,58	4,86
Riofrío del Llano		4.309,62	1.069,48	24,82	8,89
Santiuste		1.014,8	524,05	51,64	4,36
Sigüenza	-	4.996,57	48,24	0,97	0,40
	El Atance	1.443,11	1.016,91	70,47	8,45
	Carabias	2.604,17	2.125,89	81,63	17,67
	Cercadillo	2.255,01	649,29	28,79	5,40
	Imón	1.165,42	95,37	8,18	0,79
	Moratilla de Henares	2.396,7	211,49	8,82	1,76
	Palazuelos	1.518,42	924,89	60,91	7,69
	La Barbolla	2.714,58	1.144,07	42,15	9,51
	Riosalido	4.339,75	11,79	0,27	0,10
Tordelrábano		1.170,46	445,91	38,10	3,71
Valdelcubo		1.356,96	219,98	16,18	1,83
Viana de Jadraque		2.444,78	449,78	18,40	3,74

SUPERFICIE TOTAL (ha)	TOTAL	12.031,23
	ZEC	11.643,44
	ZEPA	11.917,55

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC/ZEPA por municipio



2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

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

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

	Límite LIC 1999	Límite ZEC ajustado	Límite ZEPA 2004	Límite ZEPA ajustado
Superficie	11.585,09	11.643,44 (0,50%↑)	11.909,28	11.917,55 (0,07%↑)

Tabla 2. Comparativa de la superficie respecto la delimitación de LIC (1999) y la ZEPA (2004) y las adaptaciones cartográficas

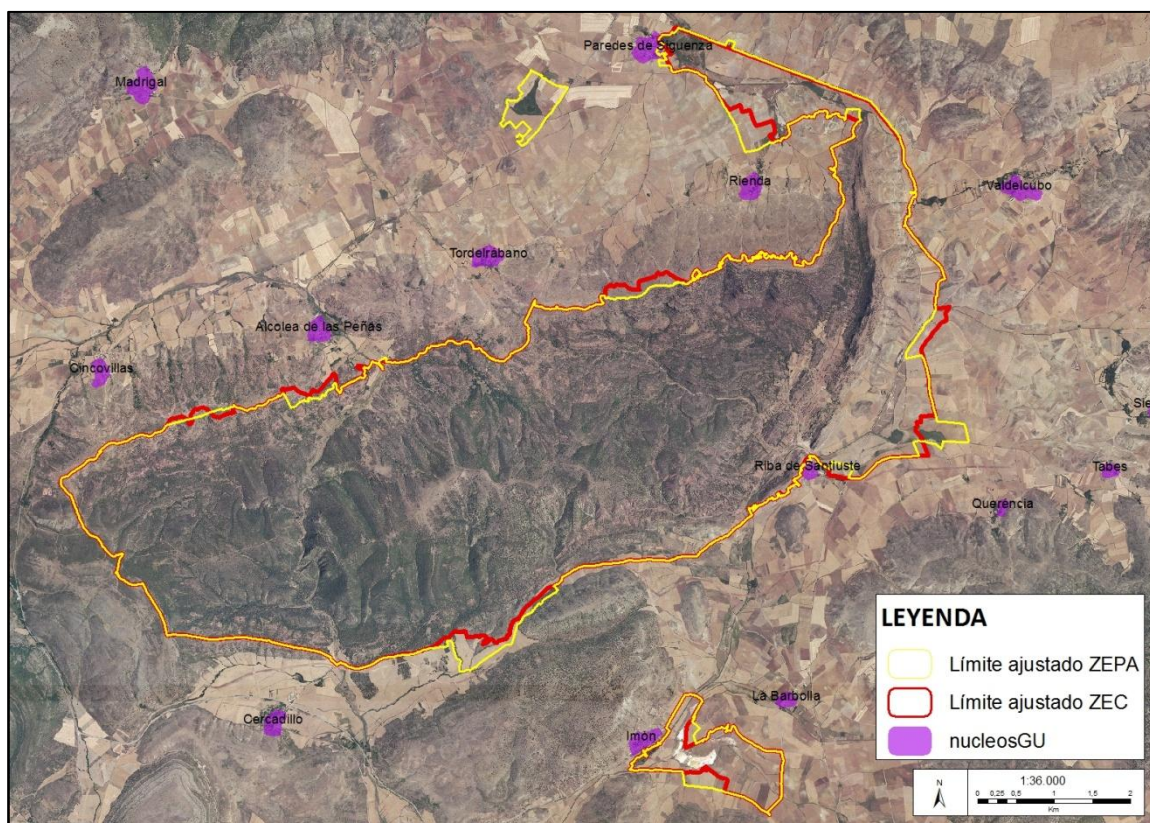


Fig. 1. Comparación entre el límite de la ZEC/ZEPA en la zona norte

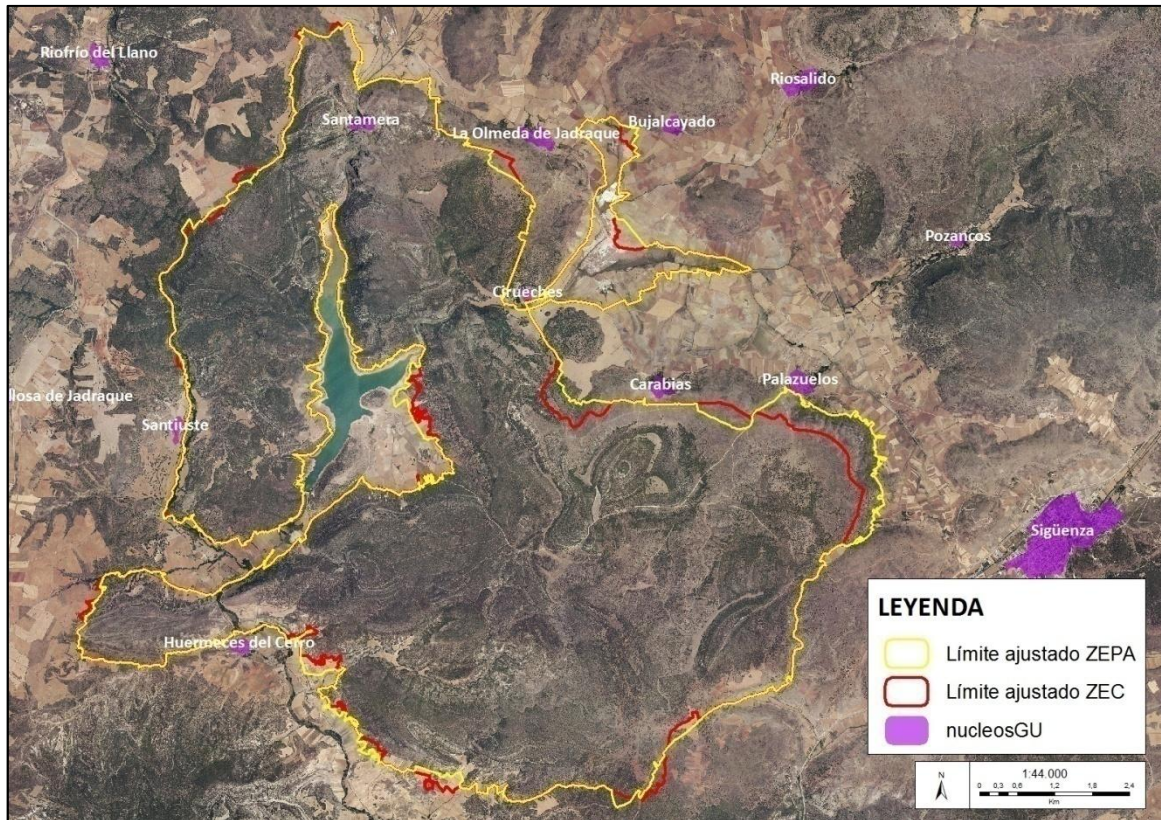


Fig. 2. Comparación entre el límite de la ZEC/ZEPA en la zona sur

2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

Dentro de esta Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves, un 65,85% de los terrenos poseen titularidad privada. A continuación se desglosan estos datos.

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)		
			ZEC + ZEPA	ZEC	ZEPA
Pública	Nacional	304,65	2,53	2,52	2,55
	Autonómica	12,17	0,10	0,08	0,10
	Municipal	2.071	17,21	17,59	17,29
	General				
Copropiedad		1.402,48	11,64	11,84	11,69
Privada		7.925,25	65,85	65,34	65,79
Desconocida		310,65	2,62	2,64	2,57
Total		12.031,23 ha	100		

Tabla 3. Régimen de propiedad en la ZEC/ZEPA

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

Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Superficie (ha) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Microrreserva	1.877.625,56	76,42	Microrreserva de los Saladares de



Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Superficie (ha) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
"Saladares de la cuenca del río Salado"			la cuenca del río Salado, declarado por Decreto 290/2003, de 3 de Noviembre.
Microrreserva "Cueva de los murciélagos"	0,58	0,57	Microrreserva de la cueva de los Murciélagos, declarada por Decreto 28/2003, de 18 de Marzo.

Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC/ZEPA

Monte de Utilidad Pública	Superficie (ha)	Superficie (ha) en Red Natura	Propietario
MUP GU 18 "Sierra"	287,39	287,26	Ayuntamiento Sigüenza (antes Cercadillo)
MUP-GU 19 "Cuesta del Cuchillo"	165,90	165,9	Ayuntamiento Cincovillas
MUP-GU 226 "Marojal"	312,85	312,85	Ayuntamiento Sigüenza (antes Carabias)
MUP-GU 244 "Dehesa Hoya de la Parra"	389,39	284,01	Ayuntamiento Riofrío del Llano (Santamera)
MUP-GU 250 "Dehesa"	120,22	120,02	Ayuntamiento Sigüenza (antes El Atance)
MUP-GU 251 "Dehesa"	198,30	197,07	Ayuntamiento Olmeda de Jadraque
MUP-GU 252 "Dehesa y Soto"	353,05	353,05	Ayuntamiento Sigüenza (antes Palazuelos)
MUP-GU 37 "Sierra de Despoblado de Torrequebrada"	153,31	153,31	Ayuntamiento Valdelcubo
MUP-GU 5 "Dehesa Boyal"	332,03	332,03	Ayuntamiento Alcolea de las Peñas

Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC/ZEPA

2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
LIC/ZEPA	ES4170148/ES0000203	Altos de Barahona	1.200 m aprox.
LIC/ZEPA	ES0000166	Barranco del Dulce	3.000 m aprox.
LIC	ES4240009	Valle del río Cañamares	7.900 m aprox.

Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000

2.6. ESTATUS LEGAL

El espacio denominado "Valle y salinas del Salado" se encuentra afectado, en distinto grado, por la existencia de diferentes figuras de protección, orientadas a la preservación general de sus características naturales. Así, el marco normativo aplicable se encuentra conformado por múltiples textos legislativos, destacando los expuestos a continuación.



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-L-18/696.
- 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.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. B.O.E. núm. 280, de 22 de noviembre de 2003.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. BOE núm. 176, de 24/07/2001.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. BOE núm. 162, de 7/07/2007.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- 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.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. B.O.E. núm. 185, de 3 de agosto de 2013.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (BOE núm. 229 de 22 de septiembre de 2008).
- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas determinadas especies de flora y cambian de categoría algunas especies de aves incluidas en el mismo.
- 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.

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.
- Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha. DOCM núm. 130 de 23 de Junio de 2008.



- Ley 2/1993, de 15 de julio, de Caza de Castilla-La Mancha. DOCM núm. 58 de 04 de Agosto de 1993.
- Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha. DOCM, de 8 de abril de 2003.
- 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 141/1996, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento general de aplicación de la Ley 2/1993, de 15 de julio, de Caza de Castilla-La Mancha. DOCM núm. 57 de 20 de Diciembre de 1996.
- Decreto 162/1995, de 24 de octubre sobre la utilización de los caminos y vías de uso público en terrenos sometidos a régimen cinegético especial. (DOCM, 27 de octubre de 1995).
- Decreto 63/2006, de 16 de mayo sobre el uso recreativo, la acampada y la circulación de vehículos a motor en el medio natural. (DOCM nº 104, de 19 de mayo de 2006).
- Orden de 16 de mayo de 2006, por la que se regulan las campañas de prevención de incendios forestales (DOCM nº 104, de 19 de mayo de 2006)
- Orden de 1 de junio de 2007, sobre regulación de los servicios de prevención y extinción de incendios forestales. (DOCM nº 126, de 15 de junio de 2007)
- Orden de 24/05/2006, de la Consejería de Administraciones Públicas, por la que se aprueba el Plan Especial de Emergencia por incendios forestales de Castilla-La Mancha, y Orden de 23/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia, por la que se aprueba su revisión.
- Orden de 18/06/2013, de la Consejería de Agricultura, por la que se establecen normas para la homologación de métodos de captura de especies cinegéticas depredadoras, perros y gatos domésticos asilvestrados así como se homologan los métodos de control denominados lazo propulsado tipo Collarum, lazo con tope y cierre libre en alar, lazo tipo Wisconsin en alar, lazo tipo Wisconsin al paso y caja-trampa metálica para urracas en Castilla-La Mancha (DOCM nº 131, de 9 de julio de 2013).
- Orden de 7 de abril de 1998 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se determinan las características que debe cumplir la señalización de terrenos sometidos a régimen cinegético especial, refugios de pesca y cursos de agua en régimen especial en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM, 24 de abril de 1998).

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

En cuanto las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos o de planificación vigente, así como aquellos relativos a la conservación de la naturaleza que afectan a la ZEC/ZEPA "Valle y Salinas de Salado", cabe destacar que el mismo se encuentra designado como:

- Designación como **Lugar de Importancia Comunitaria** "Valle y Salinas del Salado", 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 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio, por la que se aprueba la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

- **Zona de Especial Protección para las Aves** mediante el Decreto 82/2005, de 12 de julio de 2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran Zonas Sensibles.
- **Microrreserva** de los Saladares de la cuenca del río Salado, declarado por Decreto 290/2003, de 3 de Noviembre, en los términos municipales de Alcolea de las Peñas, Atienza, Cincovillas, Miedes de Atienza, Paredes de Sigüenza, Riofrío del Llano, Sigüenza, Tordelrábano y Valdelcubo, en la provincia de Guadalajara.
- **Microrreserva** de la cueva de los Murciélagos, declarada por Decreto 28/2003, de 18 de Marzo, en el término municipal de Riofrío del Llano, en la provincia de Guadalajara.

2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

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

- a. Entidades Locales:
 - Ayuntamientos de Alcolea de las Peñas, Angón, Cincovillas, Huérmeces del Cerro, La Olmeda de Jadraque, Paredes de Sigüenza, Riofrío del Llano, Santiuste, Sigüenza, Tordelrábano, Valdelcubo y Viana de Jadraque.
 - EATIM de Carabias, Cercadillo, El Atance, Imón, Moratilla de Henares, Palazuelos y Riosalido (término municipal de Sigüenza).
 - 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,
 - Ministerio de Obras públicas, Transportes y Medio Ambiente,
 - Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT).



3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

El espacio denominado "Valle y Salinas del Salado", se ubica en los términos municipales de Alcolea de las Peñas, Angón, Cincovillas, Huérmeces del Cerro, La Olmeda de Jadraque, Paredes de Sigüenza, Riofrío del Llano, Santiuste, Sigüenza, Tordelrábano, Valdelcubo y Viana de Jadraque, situados en la comarca natural de la Sierra, perteneciente a la provincia de Guadalajara.

Este espacio comprende cuatro unidades geográficamente separadas: una al sur, englobada por la amplia meseta contenida entre Viana de Jadraque, Huérmeces del Cerro, Santiuste, Palazuelos, Cirueches, La Olmeda de Jadraque, Imón y Santamera, más la serrezuela al oeste de ésta, en el límite con Riofrío del Llano y el cerro de Huérmeces también al oeste; así como otra unidad al norte comprendida entre la Riba de Santiuste, Rienda, Tordelrábano, Alcolea de las Peñas, Cincovillas y Cercadillo. A este amplio espacio se añaden las salinas de Imón a caballo entre dichos núcleos, así como la Laguna del Madrigal, al Noreste del núcleo norte.

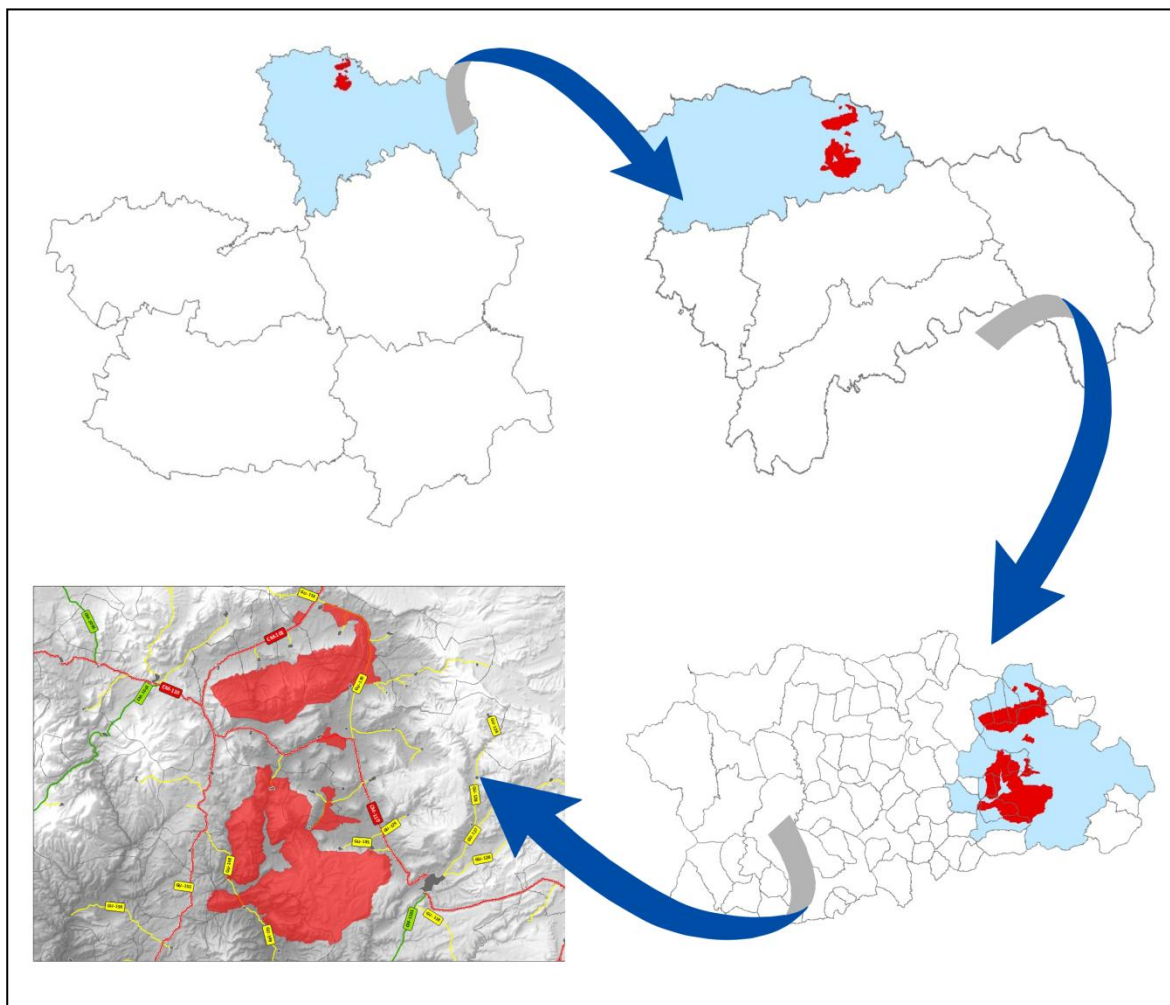


Fig. 3. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA "Valle y salinas del Salado"



3.2. CLIMA

El clima en esta Zona Especial de Conservación y Zona de Protección para las Aves es de tipo **mediterráneo templado levemente continentalizado**, con un régimen de lluvias frecuentes durante los meses de otoño y primavera, con un pequeño estiaje durante los meses de verano. Así lo indica el termodiagrama de la estación meteorológica de Valdelcubo, próxima al mencionado espacio Natura 2000.

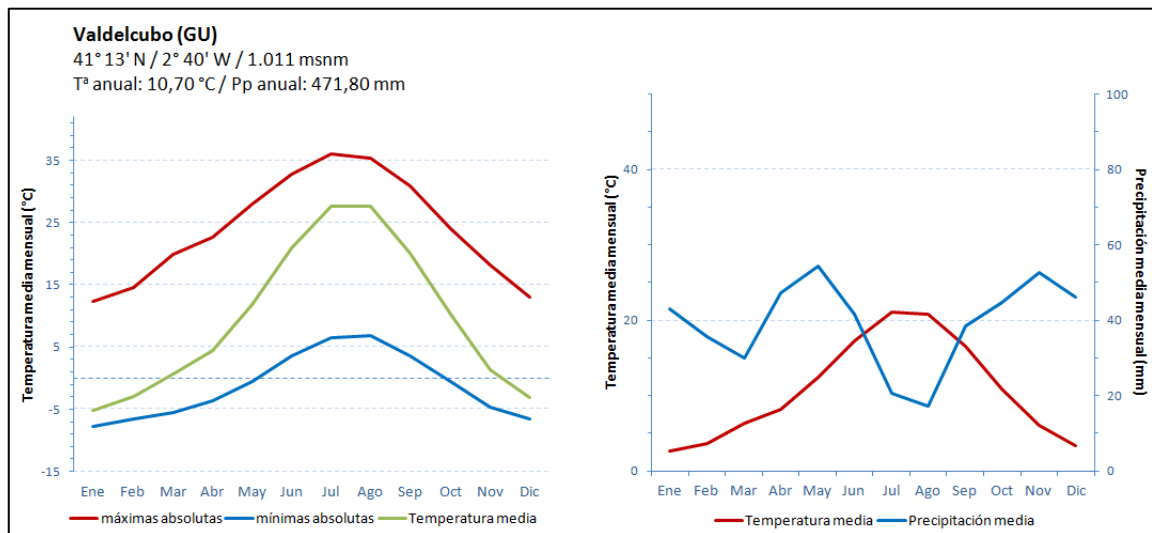


Fig.4 Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000
Fuente: SIGA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente

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 10,5°C, con una amplitud térmica anual de 18,5°C. En cuanto a las temperaturas máximas medias, estas presentan una máxima de 36,9°C, siendo la máxima absoluta 35,3°C. La temperatura media de mínimas del mes más frío es -1,4°C, siendo la mínima absoluta anual de -9,2°C.

La precipitación media anual oscila en torno a los 472 milímetros anuales, concentrándose entre los meses primaverales y otoñales. Igualmente, de acuerdo con el climograma adjunto, se identifica un periodo de sequía de 2 meses, comprendido entre los meses de julio y agosto principalmente.

De acuerdo con la clasificación bioclimática establecida por Rivas-Martínez (RIVAS M., 1981 y 1987), el área objeto de gestión se enmarca como macrobioclima mediterráneo, bioclima **mediterráneo pluviestacional-oceánico**, 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).

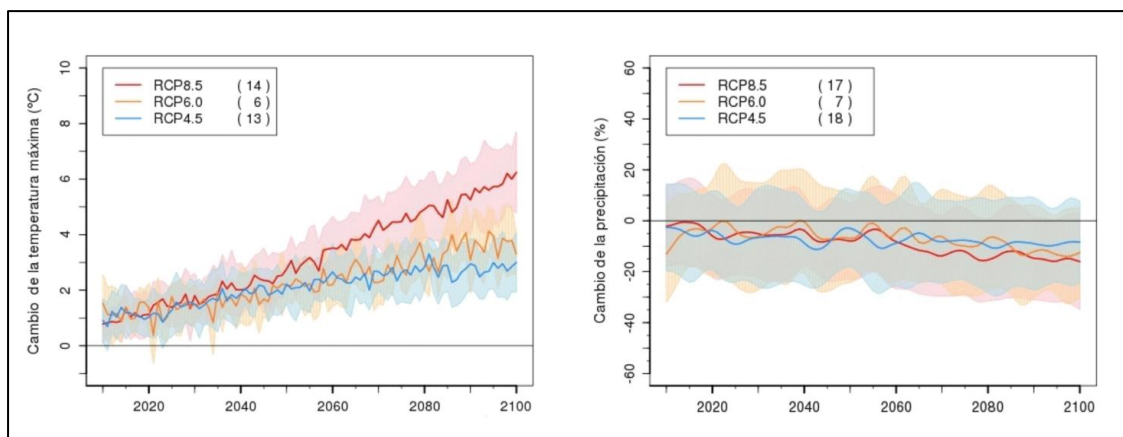


Fig 6. Modelos de cambio en la temperatura máxima y en la precipitación para Guadalajara
Fuente: Agencia Estatal de Meteorológica (aemet.es)

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

3.3.1. Geología

El espacio en cuestión se ubica en la **mitad Septentrional de la zona Castellana de la Cordillera Ibérica cerca de su entronque con el borde oriental de la Cordillera Central**, lo que supone una gran diversidad geológica. De tal modo, afloran materiales paleozoicos del zócalo hercínico, sedimentarios de edad mesozoica y terciaria, así como formaciones superficiales cuaternarias.

Los materiales paleozoicos tienen su mayor representación en el **macizo de Riba de Santiuste-Alcolea de las Peñas**, anticlinal desventrado producto de una elevación local del zócalo, cuyo núcleo erosionado está formado por materiales estratificados más antiguos que los que les rodean. En concreto en este macizo afloran rocas silíceas de edad pérmica con



una incisión de materiales silúricos. Estas areniscas rotas y rojas se prolongan al norte, formando un arco que se configura en el borde de la anticlinal. Al sur y al oeste de este arco, los terrenos son arenosos, alomados y rojizos, salvo por la porción más occidental, negra y pizarrosa.

Consiguientemente, en los **fondos de valle**, sobre una superficie de erosión pliocena, predominan los terrenos mesozoicos del periodo Triásico y cenozoicos del Mioceno medio. Estas zonas están constituidas por sedimentos yesíferos-salinos, donde al discurrir las aguas subterráneas estas se cargan progresivamente de sales, dando lugar en las áreas de descarga a lagunas saladas con presencia importante de cloruros. A su vez, sobre las areniscas rojas del Buntsandstein, el Keuper está bien desarrollado con arcillas iridisadas, margas grises o verdes con pequeños bancos de calizas y dolomías y una potente zona superior de margas rojas; encontrándose en varios horizontes yesos rojos, sobre las aguas, dando origen a las distintas salinas existentes en el espacio.

Finalmente, el **núcleo sur** se caracteriza por su amplia meseta calcárea, cuya estructura geológica define los principales rasgos paisajísticos. Los materiales paleozoicos se presentan en la franja occidental de dicho núcleo, constituidos por esquistos y neises precámbricos y pizarras y cuarcitas ordovícicas. Por su parte, la serie mesozoica se inicia con depósitos triásicos ampliamente representados de las facies Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper, presentando las dos primeras notables variaciones de potencia y facies. Más concretamente, el Buntsandstein se apoya discordante y generalmente mecánicamente sobre el zócalo y tiene poco espesor. Está formado por arcosas y subarcosas con frecuente óxido de hierro, presentando numerosas estructuras sedimentarias e intercalaciones de niveles conglomeráticos y arcillosos. A este tramo le sigue otro bien estratificado constituido por una alternancia de limolitas rojas y areniscas. Constituye la transición de la facies Buntsandstein al Muschelkalk. Este presenta también notables cambios litológicos y de potencia. El tramo inferior está formado por dolomías mientras que la unidad superior está formada por margas con finalización con dolomías. El Keuper está formado por margas, limolitas, yesos y otras sales. El paso del Muschelkalk al Keuper se realiza de forma continua en esta zona. Se encuentra intensamente tectonizado. La serie triásica finaliza con un conjunto de depósitos concordantes de edad triásica-jurásica formada por las dolomías tableadas de Imón y las carniolas de Cortes de Tajuña. La primera está formada por dolomías que suelen dar resalte topográfico. Por su parte las carniolas corresponden a antiguas dolomías y evaporitas, provocando la disolución de estas últimas la brechificación de las dolomías. La serie jurásica continúa con un tramo calizo que pasa a niveles más margosos finalizando con materiales calcáreos de nuevo. El Cretácico se inicia con niveles detríticos para pasar a niveles más margosos evolucionando hacia más carbonatados y masivos según se asciende en la serie. Se encuentra fuertemente tectonizado en las proximidades de la calidad de Santamera, con estratos dispuestos de manera vertical. Cabe destacar la presencia de dos yacimientos fosilíferos de facies nerítico-litoral en calizas pardo-amarillentas de edad Cenomaniense-Turonense.

Finalmente, los afloramientos cuaternarios están constituidos, básicamente, por los depósitos aluviales del río Salado y de su afluente principal, el río de la Hoz.

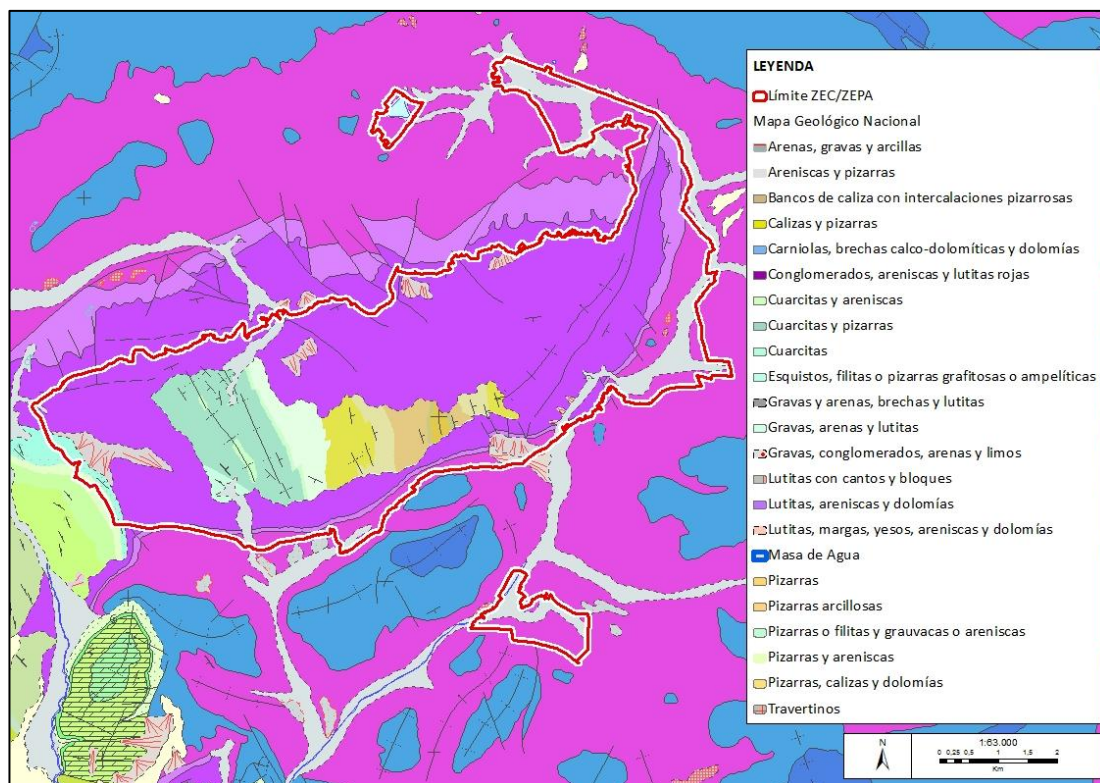


Fig. 5. Mapa Geológico de la ZEC/ZEPA "Valle y Salinas del Salado" Núcleo Norte. Fuente: Mapa Geológico Nacional 1:50.000

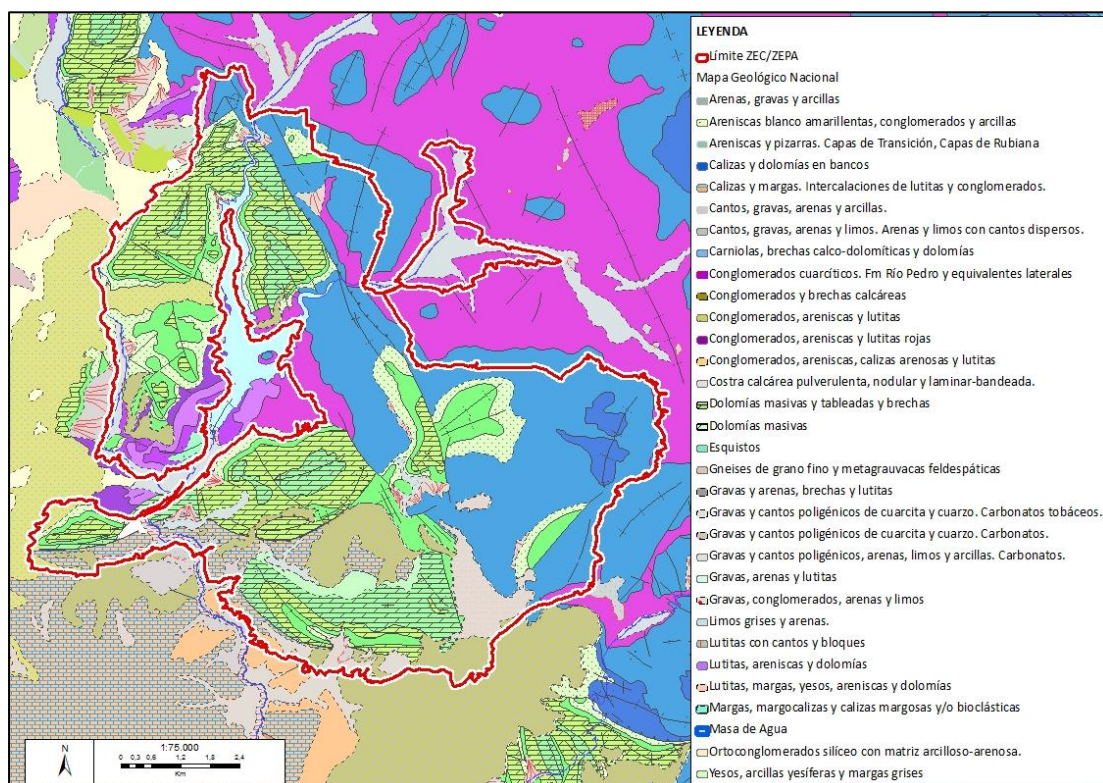


Fig. 7. Mapa Geológico de la ZEC/ZEPA "Valle y Salinas del Salado" Núcleo Sur. Fuente: Mapa Geológico Nacional 1:50.000



3.3.2. Geomorfología

El relieve de la zona viene condicionado por dos factores: erosión y tectónica. Consiguientemente, su posición entre grandes cordilleras configura un espacio en un entorno de media montaña, con rasgos típicos de tierras más bajas, propios de la conexión entre la llanura manchega y el valle del Ebro a través del valle del río Salado.

Más específicamente, la franja occidental, dominio del Paleozoico, se ve condicionada por el factor morfogénico, fundamentalmente erosivo, presentando únicamente algunas cuevas, muy degradadas, desarrolladas sobre las cuarcitas.

La franja central se caracteriza por las formas estructurales que nos da un relieve característico, muelas, modificado por fallas transversales, fruto de factores estructurales y litológicos.

Finalmente, la zona oriental, la cual se encuentra formada por amplios valles ocupados por las margas del Keuper, han quedado al descubierto por la acción erosiva de los ríos que discurren por la zona.

Más específicamente, el núcleo sur se caracteriza por sus navas, monte y majadas en una sucesión ondulada y compleja con forma de amplia meseta, así como por sus paisajes abruptos del oeste, además de sus hoces y paredes calcáreas y verticales.

3.4. EDAFOLOGÍA

De acuerdo con la clasificación americana denominada Soil Taxonomy (USDA, 1987), el suelo del espacio Red Natura 2000 se incluye por completo en el **orden Inceptisol**, suborden Ochrept, grupo Xerochrept, perteneciendo a las asociaciones Xerorthent inclusión Haploxeralf y Xerorthent+Xerumbrept respectivamente. Dicha clasificación indica suelos maduros que pueden degradarse o desaparecer hacia otros órdenes a causa de la erosión, con bajo contenido en materia orgánica y principalmente cálidos. A su vez, los suelos pertenecientes al grupo Xerochrept son típicos de zonas más secas, localizados sobre rocas más duras.

3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.5.1. Hidrología

Este espacio se localiza en la **cuenca hidrográfica del Tajo**, concretamente en las subcuencas de los ríos Salado, de Torrelahija, Frío, Hoz, de la Nava de la Obceda, Henares y Cercadillo.

La red hidrológica superficial del espacio se encuentra conformada por numerosos ríos, arroyos, así como barrancos tributarios que recorren el espacio. Sin embargo, el singular valle y salinas vinculadas al **río Salado** hace de éste el principal cauce presente en el espacio. Dicho río, el cual debe su nombre al carácter salado de sus aguas cargadas de cloruro de sodio (NaCl) tras su paso por materiales muy solubles, nace en las proximidades de Paredes de Sigüenza y tras discurrir en la zona con dirección N-S, desemboca en el Henares con un curso fluvial de 44 km de longitud. Su caudal, aunque permanente, se encuentra sujeto a grandes oscilaciones de caudal superficial en periodos de estiajes veraniego.



No obstante, a continuación se enumeran todos los cauces existentes en esta zona, así como la longitud del tramo fluvial incluido en este espacio Natura 2000:

Cauce	Longitud (m) en Red Natura
Arroyo de la Cañada de Valdecirueches	2.403,36
Arroyo de la Enebrada	944,47
Arroyo de la Fuentidueña	2.787,54
Arroyo de la Nava de la Obceca	2.155,77
Arroyo de la Pala	770,01
Arroyo de los Arroyales	119,13
Arroyo de los Pilancones	1.640,94
Arroyo de Negredo	1.289,92
Arroyo de Valderroldán	2.335,70
Arroyo del Prado	4.591,13
Arroyo del Tobazo de la Espinada	872,25
Barranco de Pozancos	359,33
Barranco de Valdejudíos	1.276,48
Barranco de Valdelazarza	1.336,34
Barranco del Bojar	2.022,00
Barranco del Hocino	1.280,77
Río de la Hoz	6.312,77
Río del Cubillo	298,97
Río del Vadillo	2.791,60
Arroyo de la Canaleja	1.870,21
Arroyo de la Fuente del Espino	1.783,14
Arroyo de la Laguna	.3669,29
Arroyo de la Nava de Obceca	8.888,37
Arroyo de las Cañadas	368,51
Arroyo de las Tasugueras	47,52

Cauce	Longitud (m) en Red Natura
Arroyo de los Palancares	1.655,50
Arroyo de los Tiembles	4,40
Arroyo de Santo Domingo	2.346,13
Arroyo de Valdearcos	5.154,40
Arroyo de Valdecastro	805,14
Arroyo de Valdejudíos	2.119,65
Arroyo del Cebadal	1.293,79
Arroyo del Prado de los Santos	295,68
Arroyo del Tejar	84,08
Arroyo Querencia	920,37
Arroyo Valderriendas	3.432,52
Barranco de la Cabeza Gorda	65,14
Barranco de la Mata	2.099,62
Barranco de las Canteras	1.633,69
Barranco de los Blancares	893,28
Barranco de los Pilonos	947,06
Barranco de Valdeherrera	1.387,47
Barranco de Valdelalosa	1.209,72
Barranco de Valdelías	2.178,92
Barranco de Valhondo	1.159,11
Barranco del Agua	2.545,16
Barranco del Cenicejo	1.387,87
Barranco del Cerro Pelado	5,18
Barranco del Escañal	2.247,07



Cauce	Longitud (m) en Red Natura
Barranco del Fresno	811,50
Barranco del Hocino	1.656,11
Barranco del Hornillo	1.044,27
Barranco del Imón	1.169,33
Barranco del Monte	2.074,76
Barranco del Novillo	1.835,16
Barranco del Pílon	770,58
Barranco del Val	2.295,84
Barranco las Rateras	1.372,43

Cauce	Longitud (m) en Red Natura
Barranco Tejar	1.159,86
Cañada de las Colmenas	2.708,46
Río Buitrón	177,50
Río Cercadillo	5.304,40
Río de la Laguna	2.498,50
Río del Berral	8,68
Río Regacho	5.311,42
Río Salado	1,29

Tabla 7. Cauces fluviales incluidos en la ZEC/ZEPA

En concreto, el río Salado se encuentra regulado por el **embalse de El Atance**, en la zona de Santamera hasta la presa de Huérmeces del Cerro. El mismo se encuentra destinado al riego, uso industrial, así como al uso recreativo de la pesca y la generación de electricidad. Existen estudios de la salinidad del agua del río Salado en relación con la construcción de esta presa, que determinan que la mayor contribución de materiales a dicha salinización se produce a través de los pequeños caudales de salmueras que emergen en la zona donde se encontraban las antiguas explotaciones salinas. Consecuentemente, se deduce en el mismo, que la calidad de las aguas almacenadas serían apropiadas para usos agrícolas, siempre que se llevase a cabo el cierre definitivito de las salinas y el encauzamiento de los flujos de aguas dulce que atraviesan la zona donde estas se encuentran, con el fin de evitar el arrastre por disolución de las sales depositadas sobre el suelo. (PLATA A. & PÉREZ E., CEDEX, Ministerio de Fomento).

En cuanto las aguas estacionadas, cabe destacar al noreste de la población de Paredes de Sigüenza (30TWL2065, 1000m) la **laguna del Madrigal**, junto a la carretera de Atienza a Soria. Laguna de planta triangular y dimensiones de 300 x 200 m, se encuentra directamente situada sobre series arcillosas del Keuper, que le confieren valores de conductividad entre 1.500 y 2.500 µS/cm. (Medina L., 2003. Madrid).

3.5.2. Hidrogeología

La Zona Especial de Conservación y Zona de Protección para las Aves denominada Valle y salinas del Salado se ubica, según la nomenclatura del SGOP (1991), entre las tres siguientes **unidades hidrogeológicas**, localizadas en la cuenca hidrográfica del Tajo:

Cód.	Nombre	Sup	S-GU	Urb	Agri	Cuenca	Esp	Litología	Edad
03.02	Tajuña-Montes Universales	3.995	2.509	1,5	23,8	Tajo-Ebro	100-200	Calizas y dolomías	Jurásico-Cretácico



Cód.	Nombre	Sup	S-GU	Urb	Agri	Cuenca	Esp	Litología	Edad
03.03	Torrelaguna-Jadraque	672	420	0,3	1,6	Tajo	130	Calizas, dolomías y margas	Jurásico-Cretácico
03.04	Guadalajara	2.141	1.604	2,6	4,4	Tajo	300-480	Arenas, limos, arcillas, margas y conglomerados	Cenozoico

Tabla 8. Unidad Hidrogeológica. Fuente: IGME

Cód.: Código Unidad Hidrogeológica / Sup: Superficie total (ha) / Urb: Uso urbano (hm²/año) / Agri: Uso agrícola (hm²/año) / Esp: Espesor (m).

A su vez, este espacio se localiza sobre las **masas de agua subterránea** también denominada "Tajuña-Montes Universales" (código 030.633) localizada sobre materiales con permeabilidad media por porosidad y "Guadalajara" (código 030.637).

La masa de agua subterránea "Tajuña-Montes Universales" se sitúa sobre acuíferos en terrenos permeables mixtos (carbonatados y detríticos) del Jurásico y Cretácico, formados principalmente por calizas, carnioles y dolomías (sustrato carbonatado) y areniscas, arcillas y conglomerados (sustrato detrítico). Destacan, a nivel hidrogeológico, los materiales mesozoicos carbonatados en el sector oriental, alcanzando espesores de más de 1.000 m y facies Weald y Utrillas del Cretácico Inferior, así como calizas, dolomías y margas del Cretácico Superior en el sector occidental, con espesores de hasta 450 m. En total cuenta con una superficie de más de 360,250 ha, y un perímetro de unos 673 Km.

Con el grado de conocimiento que actualmente se dispone de esta masa de agua subterránea, se considera que no existen riesgos de incumplir los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco de Agua para el año 2015 ya que tanto el estado químico, como cuantitativo, de la masa subterránea se considera bueno (CHT, 2013).

Por lo que respecta a la masa de agua subterránea "Guadalajara", esta se encuentra formada por materiales detríticos del Mioceno que rellenan la fosa del Tajo: arenas, arcillas, margas y conglomerados, incluyéndose depósitos Terciarios (Miocenos y Pliocenos (la Raña)) y Cuaternarios, entre los que se encuentran las terrazas del Henares, así como los depósitos de ladera. El acuífero lo constituyen los materiales Terciarios, con espesores comprendidos en torno a 300-480m. Se extiende a lo largo de 187.349,620ha, con un perímetro de 372,145Km. (Proyecto río Henares, 2013).

Aunque se considera que existe un buen estado cuantitativo de las aguas a nivel cualitativo, en algunos sectores de la masa subterránea la concentración de los nitratos supera los 50 mg/l, siendo la situación medioambiental, de acuerdo con las directrices de la DMA, mala. (Proyecto río Henares, 2013).



Masa de Agua Subterránea:

Código	Nombre	SA	Litología	Edad	Espesor	Tipo
030.633	Tajuña-Montes Universales	18	Calizas y dolomías	Jurásico-Cretácico	100-200	Mixto
030.637	Guadalajara	14	Arenas, arcillas, margas y conglomerado	Terciario-Cuaternario	300-480	Mixto

Tabla 9. Masa de agua subterránea. Fuente: IGME

SA: Sistema Acuífero

3.6. PAISAJE

El espacio Natura 2000 “Valle y salinas del Salado” se encuadra en el sistema paisajístico asociado a la **montaña alpina**, sector montañoso de formas serranas vigorosas erigido durante el plegamiento alpino, el cual muestra en el área de estudio, relieves muy escarpados.

Dicho sistema engloba la **comarca de la sierra de Guadalajara**, formada por una combinación de superficies elevadas y amplios valles, derivados de la diversidad litológica.

Asimismo, el paisaje de este espacio se corresponde con la asociación de paisaje denominada de muelas y parameras, tipo de paisaje **Parameras Ibérica**, de estructura geológica compleja por su tectónica y diversa en su constitución litológica. Dichas superficies caracterizadas por sus grandes llanuras y horizontes profundos, deben su formación a las sucesivas erosiones que modelaron las mismas, así como al clima continentalizado por su posición central en la Península Ibérica.



4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. Ámbito biogeográfico

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

En cuanto al piso bioclimático que ocupa, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente con las consiguientes variaciones de temperatura y precipitación, se puede especificar que se encuentra en el piso **supramediterráneo.**

4.1.2. Vegetación potencial

Se denomina vegetación potencial a la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva, 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, escala 1:400.000 (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 climática:

- Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de *Quercus faginea* o quejigo (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*). VP, quejigares. Serie 19b.
- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. Serie 22a. Serie diferencial de la subprovincia Castellana.
- Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. Serie 24 a.
- Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos(R).

4.2. HÁBITATS

4.2.1. Vegetación actual

La cubierta vegetal del espacio se encuentra significativamente condicionada por su situación geográfica y consiguientemente, su diversidad litológica y geomorfológica. Enclavado en un territorio híbrido en el punto de unión entre el Sistema Ibérico y el Sistema Central, dicho espacio se configura como un entorno de media montaña marcado por rasgos típicos de



tierras más bajas propias del valle del río Salado. De tal modo, montes y majadas, prados, valles, cereales y saladares configuran un espacio diverso que como es obvio, se encuentra a su vez influenciado por los usos que en esta área se han ido desarrollando a lo largo de la historia.

El **núcleo sur**, dominado por la meseta calcárea, incluye una extensa y magnífica representación de encinares supramediterráneo celtibérico-alcarreño favorecidos por el abandono del aprovechamiento de leñas. No obstante, en los enclaves con suelo más profundo, estos encinares dan paso a quejigares con un excelente estado de conservación. Si bien, los diferentes estados sucesionales dan lugar a una gran diversidad vegetal donde los encinares y quejigares se entremezclan con sabinas, enebros, jaras y rosales, especies pioneras que acabarán por ceder el puesto casi exclusivo al monte maduro. Por su parte, el afloramiento silíceo de arenas albenses que aparece en la Dehesa de Carabias, da paso a un singular y aislado rebollar, cuyas vaguadas más húmedas están cubiertas de majadales, vallicares, pastizales húmedos y junciales eutrofos o nitrificados formando un interesante complejo de comunidades vegetales, a los cuales es interesante añadir la presencia de pequeñas charcas o navajos que salpican este espacio. Finalmente, la zona oeste del núcleo se caracteriza por sus hoces y paredes calcáreas verticales con presencia de vegetación glerícola, rupícola y subrupícola como ocurre en el barranco de Cirueches dominado por sabinar negral con boj.

El **núcleo norte** o macizo de Riba de Santiuste-Alcolea de las Peñas, tiene la particularidad de ser el único afloramiento de areniscas Buntsandstein en la provincia de Guadalajara que se encuentra cubierto por encinar silicícola y rebollar exclusivamente. Dichas masas forestales presentan como etapas seriales varios tipos de brezal, junto con jarales y escobonares, al tiempo que algunas de sus vaguadas conservan cervunales. La encina por su parte, aparece sobre todo en la parte Oeste de la unidad, donde se llegan a formar frondosas dehesas, así como en las porciones abruptas del arco periférico.

En la **zona intermedia** entre el núcleo norte dominado por pizarras y areniscas y las calizas del núcleo sur, las arcillas rojas cargadas de sales y yesos dan lugar a afloramientos salobres allí donde el agua llega a la superficie. Dichas condiciones dan lugar a terrenos más o menos salinizados, en el fondo de los valles, donde se origina un hábitat singular en el que conviven comunidades de vegetación halófila como junciales, praderas vivaces y plantas crasas, junto a fenalares.

Por último cabe citar la **Laguna del Madrigal**, al noroeste de la población de Paredes de Sigüenza y situada sobre series arcillosas del Keuper, en la que se desarrollan grandes formaciones de carrizo, así como lechos sumergidos de carófitos junto con *Zannichellia pedunculata* y *Ranunculus trichophyllus* en los claros sin vegetación helofítica.

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 Hábitats 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	Ley 9/99
1150*	Lagunas costeras	115033	<i>Ruppium drepanensis</i>	HPE
1310	Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados	131036	<i>Suaedo splendentis-Salicornietum patulae</i>	HPE
		151050	<i>Frankenion pulverulentae</i>	HPE
		151060	<i>Hordeion marini</i>	HPE
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	141010	<i>Juncion maritimi</i>	HPE
		141030	<i>Puccinellion caespitosae</i>	HPE
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	142070	<i>Suaedion braun-blauquetii</i>	HPE
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsolatea</i>)	143020	<i>Salsolo vermiculatae-Peganion harmalae</i>	HPE
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo (<i>Littorelia uniflorae</i>)			HPE
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	214011	<i>Charetum vulgaris</i>	HPE
		214020	<i>Charion canescentis</i>	HPE
3150	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	21505C	<i>Potametum pectinati</i>	
3170*	Lagunas y charcas temporales mediterráneas			HPE
4030	Brezales secos europeos			
4090	Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales			
5210*	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.	856132	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i>	
5330	Matorrales termomediterráneos y preestépicos	433514	<i>Cytiso scoparii-Retametum sphaerocarpae</i>	
6110*	Prados calcáreos cársticos o basófilos del <i>Alysso-Sedetalia</i>	511021	<i>Sedetum micrantho-sediformis</i>	HPE
6170	Pastos de alta montaña caliza	517520	<i>Sideritido fontquerianae-Arenarion aggregatae</i>	HPE
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	522040	<i>Trachynion distachyae</i>	
		522050	<i>Trifolio subterranei-Periballion</i>	
		522060	<i>Poo bulbosae-Astragalion sesamei</i>	
		522070	<i>Thero-Brachypodion ramosi Br</i>	



HIC	Descripción	Código	Fitosociología	Ley 9/99
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos en zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental)			HPE
6410	Prados-juncas con <i>Molinia caerulea</i> sobre suelos húmedos gran parte del año			HPE
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542010	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino			
8130	Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos			HPE
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	721171	<i>Antirrhino pulverulenti-Rhamnetum pumilae</i>	HPE
8220	Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica			HPE
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>	
8310	Cuevas no explotadas por el turismo			
91B0	Fresnedas mediterráneas ibéricas de <i>Fraxinus angustifolia</i> y <i>Fraxinus ornus</i>			HPE
92A0	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica			HPE
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Flueggeion tinctoriae</i>)	82D021	<i>Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis</i>	HPE
9230	Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i> y robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> del Noroeste ibérico	823028	<i>Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae</i>	HPE
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	824011	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	HPE
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	834014	<i>Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae</i>	
		834033	<i>Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae</i>	
		834034	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	
9560*	Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp			

Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y categoría de protección según la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza
Ley 9/99: Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza / HPE: Hábitat de Protección Especial / EGPE: Elemento Geomorfológico de Protección Especial. Denominación según "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España"



4.2.2.1. Vegetación halófila (1150*, 1310, 1410, 1420 y 1430)

Los diferentes hábitats salinos se encuentran colonizados por una abundante comunidad de especies adaptadas a determinadas condiciones extremas impuestas por la salinidad. De tal modo, podemos diferenciar un gran mosaico de hábitats concatenados espacialmente en función de su distribución según el gradiente de humedad y salinidad.

A razón de lo anteriormente comentado y siguiendo el gradiente de humedad, las comunidades de **plantas acuáticas de elodeidos**, propias de la asociación *Ruppium drepanensis*, colonizan las albercas inundadas de los diferentes saladares. Su elevado interés científico basado en su escasez y singularidad a nivel europeo, motivó su designación como hábitat prioritario 1150*, Lagunas costeras en la Directiva Hábitat; catalogándose igualmente como hábitat de protección especial según la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, de Castilla-La Mancha.

Cuando el agua de las balsas se va evaporando, el aumento de la concentración salina en las albercas da paso a lechos lagunares secos cubiertos por eflorescencias salinas, donde las formaciones vegetales pioneras de especies anuales de pequeño porte forman poblaciones de baja densidad compuestas principalmente por quenopodiáceas englobadas dentro del hábitat de interés comunitario 1310. En concreto, es la asociación *Suaeda splendens-Salicornietum patulae* quien coloniza los suelos limosos que quedan en la primera línea tras la retirada temporal de las aguas de las salinas. Dichas comunidades se encuentran básicamente formadas por las **especies carnosas Suaeda splendens y Salicornia patula**, fácilmente distinguibles por su coloración rojiza. No obstante, en determinadas ocasiones, estas especies pueden ocupar los espacios entre juncas salinos y especies halófilas pioneras perennes.

Si bien, orlando las zonas encharcadizas de las vaguadas, regueros y depresiones húmedas en las que existe encharcamiento temporal, aparecen formaciones de **juncas salinas**. Dichas comunidades se engloban dentro del hábitat de interés comunitario 1410. Las especies más comunes son *Juncus maritimus*, *Juncus gerardii*, *Scorzonera parviflora*, *Elymus curvifolius*, *Glauca maritima*, *Bupleurum tenuissimum*.

Siguiendo el gradiente de humedad, los suelos bajos de las orillas que suelen encharcarse ocasionalmente pero que luego quedan secos y duros durante el verano, son ocupados por **especies pioneras perennes como Sarcocornia o Suaeda**, propias de la asociación *Suaedion braun-blauquetii* y englobadas dentro del hábitat 1420. Dichas comunidades se encuentran dominadas por matorrales crasicaules de porte bajo presididas por la especie *Suaeda vera*.

No obstante, largos periodos secos favorecen las **praderas de Puccinellia sp.**, propias del hábitat 1410. Como ya mencionamos, este hábitat comprende tanto los pastizales como los juncas ligados a zonas salobres continentales, los cuales suelen entrar en contacto y formar mosaico irregular variable a lo largo del tiempo dependiendo de los usos tradicionales ligados al medio y los niveles freáticos de cada periodo. Dichos pastizales vivaces se encuentran dominados por gramíneas del género *Puccinellia*.

Descendiendo en el gradiente de humedad y englobado dentro del hábitat 1310, aparecen en zonas que no llegan a encharcarse sobre los sedimentos de humedales salinos temporales en montículos y zonas elevadas, **poblaciones de gramíneas halonitrófilas** presididas por



Hordeum marinum u otras **herbáceas pioneras halófilas** como ***Frankenia pulverulenta*** de las asociaciones *Hordeion marini* y *Frankenion pulverulentae* respectivamente.

La presencia del hábitat 1430, comunidad dominada por **quenopodiáceas arbustivas** ricas en elementos esteparios sobre suelos con cierta salinidad, alterados y removidos, se ha localizado, hasta el momento, únicamente en el entorno de las salinas de Imón. En el caso que nos ocupa, dentro de este hábitat destaca la presencia de la especie relictiva de distribución mediterránea y asiática *Camphorosma monspeliaca*.

Finalmente destacar que en las distintas salinas o valles salinos que alberga el espacio no se observa por lo general elemento arbóreo halófilo, como el taray, el cual puede llegar a sustituir o entrar en contacto ocasionalmente a las comunidades del 1410.

4.2.2.2. Comunidades subacuáticas (3140)

Se trata de **comunidades subacuáticas densas** dominadas por diversas especies de los géneros *Chara* y *Tolypella*, que se desarrollan en lagunas cársticas y charcas permanentes con aguas ricas en carbonatos y/o sulfatos y también en ríos y medios fluviales, siendo exigentes en cuanto a la calidad de las aguas. En aguas profundas sustituyen a otras comunidades de carófitos de menor tamaño (*Chara vulgaris* y *Chara aspera*).

Estas formaciones aparecen de forma puntual en la laguna del Madrigal, fuente remansada por un muro de piedra, donde se han encontrado los carófitos *Chara vulgaris* var. *papillata*, *Chara aspera* var. *aspera* y *Tolypella glomerata*. Estos ovares además de ser indicadores de aguas de buena calidad, contribuyen a mantener la ictiofauna de las lagunas. (MEDINA, L., 2003. *Flora y vegetación acuática de las lagunas y humedales de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha)*).

Asimismo, es frecuente la presencia de comunidades presididas por *Chara canescens* en las balsas inundadas de las diferentes salinas.

4.2.2.3. Vegetación anfibia (3170* y 3110)

En las charcas temporales localizadas en este espacio se desarrolla una **vegetación anfibia** característica especialista en ambientes con una alta temporalidad que mantienen agua hasta la primavera llegando a secarse por completo durante el verano. Estas comunidades anuales de carácter mediterráneo, consideradas Hábitat de Interés Comunitario Prioritario (código 3170*), se desarrollan en los bordes y fondos de las zonas encharcadizas de aguas someras y poco mineralizadas sobre sustratos silíceos. En esta ZEC/ZEPA este tipo de hábitat se encuentra representado por las siguientes especies: *Isoetes setaceum* e *Isoetes velatum*. Además cabe destacar la presencia de praderas de *Littorella uniflora* (Hábitat de Interés Comunitario con código 3110) en al menos una de las charcas incluidas en la ZEC/ZEPA, siendo estas unas formaciones finícolas localizadas en el borde de su área de distribución y por tanto, muy escasas a nivel regional.

4.2.2.4. Matorrales: Erizal y cambronal (4090)

Entre las formaciones de matorral, son constitutivos del HIC 4090 las comunidades permanentes edafoxerófilas de erizal (*Erinacea anthyllis*), correspondiente a la asociación



Saturejo gracilis-Erinaceetum anthyllidis, las cuales ocupan pequeñas superficies en los litosuelos de las laderas; así como de cambronal (*Genista pumila* subsp. *rigidissima*) incluido en la asociación *Lino appressi-Genistetum rigidissimae* y localizado en claros de encinares sobre las parameras más expuestas.

Ambas son formaciones calcícolas dominadas por nano y microfanerófitos, y caméfitos heliófilos, por lo general productores de sustancias alelopáticas y aromáticas de gran interés apícola. Además de etapas climácicas constituyen etapas seriales regresivas de bosques principalmente esclerófilos (Peinado et. al., 2008). La formación herbácea característica de estas formaciones y sustitutiva en caso de pastoreo intenso es el tomillar-pradera (*Festuco hystricis-Ononidetum striatae*).

Erizal y cambronal, junto con otras formaciones de matorral presentes en el espacio como las arbustadas caducifolias espinosas y los guillomares que no están incluidas en la Directiva Hábitats, están considerados en sus formas clímax como Hábitats de Protección Especial según la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, de Castilla-La Mancha.

4.2.2.5. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330)

En suelos poco degradados sobre suelos silíceos procedentes de pizarras y representando una etapa regresiva de los encinares, aparecen los retamares de retama (*Retama sphaerocarpa*) y *Cytisus scoparius*, formaciones de estructura abierta acompañadas de una amplia diversidad de pastizales.

4.2.2.6. Pastizales naturales (6170, 6220*)

En las zonas altas sobre suelos poco desarrollo con naturaleza calcárea, se desarrollan frecuentemente asociados a las zonas ocupadas por cambronal y/o sabinar, pastizales psicroxerófilos de corta talla dominados por gramíneas de las **asociaciones *Festucetum hystrix* y *Paronychio capitatae-Artemisetum lanatae*** considerados Hábitat de Interés Comunitario con código 6170.

En claros de zonas menos adversas que las anteriores y con nivel herbáceo de las masas forestales se dan **lastonares calcícolas del *Thero-Brachypodium ramosi***, de carácter anual, dominados por especies como *Brachypodium retusum* incluidos en el tipo de Hábitat de Interés Comunitario 6220*. En repisas y zonas pedregosas sobre suelos pobres en materia orgánica y bien iluminados, también se desarrollan pastizales anuales efímeros del *Trachynion distachyae* incluidos este mismo tipo de Hábitat de Interés Comunitario.

A su vez, en aquellas áreas con moderada hidromorfía temporal, pero con un acusado agostamiento, aparecen comunidades herbáceas formada por **majadal silicícola** así como basófilo. Las comunidades pertenecientes a la asociación *Festuco amplae-Poetum bulbosae* y *Poo bulbosa-Astragaletum sesamei* se localizan en pastos muy consumidos, en el entorno de las majadas activas existentes en el espacio y áreas más o menos elevadas, despejadas y venteadas. Corresponde a pastos compuestos por especies anuales, muy densos, agostante y de escasa talla y con buen valor nutritivo, lo que le otorga la categoría de mejores pastos mediterráneos, tanto en cuantía de producción como en calidad bromatológica del pasto.



Asimismo, en esta ZEC/ZEPA se dan otro tipo de pastizales como fenalares de *Brachypodium phoenicoides*, pastizales de *Stipa offneri* u otros pastizales arvenses que no se encuentran incluidos en ningún tipo de Hábitat de Interés Comunitario.

4.2.2.7. *Cervunales (6230*) y juncales silicícolas (6410)*

En zonas higrófilas sobre sustratos profundos y frescos de naturaleza silíceo, localizadas generalmente en el sector meridional de la Zona Especial de Conservación y la Zona Especial de Protección de las Aves, se encuentran pastizales cespitosos densos y de talla reducida, sometidos a hidromorfía temporal, también conocidos como **cervunales**. Hábitat comunitario de interés prioritario, según lo indicado en el Anejo I de la citada Directiva 92/43/CEE, con código 6230*, se encuentra dominado por especies graminoides cespitosas, principalmente cervuno (*Nardus stricta*), acompañado por **juncales silicícolas** propios del hábitat 6410, en las zonas más húmedas, así como por diversas especies de ciperáceas (*Carex* sp.) y orquidáceas (*Dactyloriza* sp. principalmente).

4.2.2.8. *Vegetación rupícola y glerícola (6110*, 8210, 8220, 8230 y 8130)*

Las repisas de los escarpes, farallones o cortados y laderones de este espacio suelen estar tapizadas de **crasifolios rupestres calcáreos con *Sedum sediforme*** (*Sedum micrantho-sediformis*) y otras plantas vivaces de hojas suculentas, que constituyen comunidades de pastizales psicroxerófilos mediterráneos, catalogadas como hábitat prioritario, con código 6110*.

Colonizando las fisuras más o menos anchas de los roquedos calcáreos no extraplomados y más o menos umbrosos que se extienden por el espacio, aparecen **comunidades vegetales casmofítica no nitrófilas** de escaso recubrimiento atribuible a la asociación *Antirrhino pulverulenti-Rhamnetum pumili* y por tanto, florísticamente caracterizado por la presencia de *Antirrhinum pulverulentum*, *Rhamnus pumilus*, *Potentilla caulescens* subsp. *caulescens*, *Asplenium fontanum*, *Jasione glutinosa* y *Sanguisorba rupícola*. Este hábitat también está incluido en la Directiva Hábitats con el código 8210*.

Con una composición florística y riqueza menor que en el caso de las rocas calcáreas, aparecen asociadas a los roquedos silíceos ubicados en el núcleo norte **formaciones rupícolas permanentes** propias del hábitat 8220. En las superficies rocosas horizontales, suelen aparecer pastizales anuales silicícolas de terófitos crasifolios, propios del hábitat de interés comunitario 8230.

Las gleras activas están ocupadas por **comunidades glerícolas calcícolas de montaña** (*Stipion calamagrostis*), con géneros como *Galeopsis*, *Silene*, *Saponaria*, *Ptychotis*, etc. Son constitutivas del HIC código 8130.

El anexo II de la Directiva 92/43/CEE incluye un elevado número de especies características de las comunidades adscritas a estos tipos de hábitat. La riqueza conjunta en especies raras o endémicas es de las más altas de todos los tipos de hábitat, siendo posible citar ejemplos en casi todos los géneros indicados. Existe en los mismos una gran variedad de tipos vegetales, musgos, helechos, anuales, megafórbios, trepadoras, geófitos, etc. Muchas especies características de estos hábitats se encuentran incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.



Todos estos hábitats tienen la consideración de Hábitats de Protección Especial según la Ley de Conservación de la Naturaleza Castellano-Manchega.

4.2.2.9. Cuevas no explotadas por el turismo (8310)

Este tipo de hábitat de interés comunitario incluye, además del espacio físico ocupado por la cavidad, la integridad de los procesos geoquímicos que se dan en la misma, como son los procesos kársticos derivados de la interacción del agua y el CO₂. Elementos exógenos como algas, líquenes o microorganismos pueden alterar la roca, en cambio, la disolución, colapso del techo o paredes de las cavidades o la degradación colateral de los espeleotemas debido a la fauna endémica (como son los murciélagos), se consideran procesos que forman parte de la evolución natural de un sistema endokárstico como este.

En este espacio encontramos la cueva de los Murciélagos situada en un cerro cercano al río Salado en las proximidades de la localidad de Santamera.

Más allá de las características propias de este hábitat, es de relevancia la presencia de especies típicamente cavernícolas (altamente endémicas o especializadas), como son los murciélagos.

4.2.2.10. Hábitats riparios (92A0, 91B0, 92D0, 6420, 6430 y 3150)

Asociada a los cauces fluviales del río Salado, el río Alcolea y los diferentes barrancos ubicados al oeste del núcleo norte, se desarrolla **vegetación del *Populion albae*** representada por alamedas (*Populus nigra*), saucedas arbustivas (*Salix* sp.) u otras especies con menor representación como **fresnos** (*Fraxinus angustifolia*). Todas estas representaciones tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 92A0 y 91B0 respectivamente. Ambas son Hábitats de Protección Especial según la Ley de Conservación de la Naturaleza Castellano-Manchega.

En los márgenes y claros de estas formaciones aparecen orlas espinosas, así como carrizales o juncuales que actúan como acompañantes de estas comunidades riparias. En concreto, aquellas comunidades densas en las que destacan los juncos, forman un estrato superior siempre verde de altura media, en cuyos huecos se desarrollan otras especies herbáceas, generalmente de menor talla y agostante. Destacable es el juncal churrero asentado en los márgenes del arroyo del Prado en el núcleo sur del espacio; no obstante, el enriquecimiento en sales de las aguas freáticas da, por lo general, paso a comunidad dominadas por especies halófilas tal y como *Juncus maritimus*. Las distintas comunidades de juncos se encuentran catalogadas dentro del Hábitat de Interés Comunitario con código 6420.

A su vez, bordeando el cauce del río Cercadillo comparten espacio el hábitat 92D0 propio de los **tarayales** con los juncuales del 6420. Hábitat dominado por grandes arbustos, soportan considerablemente bien la continentalidad y salinidad de los suelos y aguas, formando masas lineales y densas en los tramos más anchos. Consecuentemente, el carácter salino de este río justifica la instalación de esta comunidad.

En las zonas degradadas donde se aclara la galería fluvial y llega la luz hasta la lámina de agua del río, se desarrollan **comunidades acuáticas del *Potamion* y herbazales nitrófilos húmedos**



de **megaforbios** como *Epilobium hirsutum* incluidos en los anexos de la directiva Hábitats como hábitat de Interés Comunitario con códigos 3150 y 6430 respectivamente. Las comunidades de megaforbios (*Convolvulion sepium*) se desarrollan en suelos nitrificados y húmedos, encharcados al menos temporalmente, a la orilla del río, estando dominadas por hemicriptófitos, helófitos de elevada talla y lianas herbáceas. A diferencia de los megaforbios que se desarrollan en zonas montañosas, no se encuentra catalogado como Hábitat de Protección Especial según la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha, por tratarse de formaciones nitrófilas propias de zonas con cierto grado de degradación.

4.2.2.11. Melojares (9230) y brezales secos europeos (4030)

El robledal de ***Quercus pyrenaica*** o melojar se distribuye principalmente en el núcleo norte correspondiente al macizo de Santiuste y Alcolea de la Peñas formando extensas masas forestales sobre areniscas de Buntsandstein. Peculiaridad biogeográfica dado que es el único afloramiento en la provincia de Guadalajara que no se encuentra cubierto por pinar de *Pinus pinaster*. No obstante, también existe una importante manifestación en el núcleo sur sobre el afloramiento puntual de materiales silíceos (arenas de Utrillas) en Carabias, en una zona dominada por sustratos de carácter calizo. Su carácter azonal incrementa el valor natural de estas formaciones, consideradas Hábitat de Interés Comunitario con código 9230.

Se trata de un rebollar subhúmedo de la provincia corológica Mediterráneo-Ibérica-Central (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*), consistentes en bosques caducifolios supramediterráneos, desarrollados sobre sustratos ácido y en un intervalo altitudinal de entre los 900 y los 1.500 msnm. Dichos melojares son bosques relativamente pobres, siendo el estrato arbóreo generalmente monoespecífico. En el estrato arbustivo destaca como especies integrantes la brechina (*Calluna vulgaris*), la jara estepa (*Cistus laurifolius*) o el cantueso (*Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*), que se pueden usar como diferenciales frente a otros tipos de rebollar. Este acompañamiento en el estrato arbustivo tiene, a su vez, la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 4030.

En las zonas de transición entre este quejigar y el rebollar asociado con la litología ácida de las arenas de Utrillas se pueden encontrar algunos pies que se pueden identificar como híbridos *Quercus faginea* x *Q. pyrenaica* (*Quercus* x *welwitschii*).

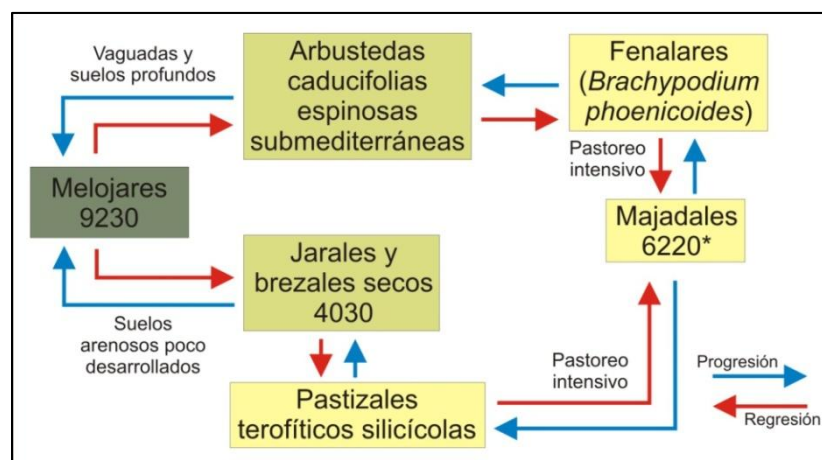


Fig. 7. Esquema evolutivo del rebollar



4.2.2.12 Encinares (9340), quejigares (9240), sabinas albares (9560*) y sabinas negres (5210)

La formación vegetal mayoritaria dentro del espacio es el **encinar**, adscrito a las asociaciones *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* y *Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae*, seguida en superficie por el quejigar, más mesófilo, de la serie *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae* caracterizada por la especie *Quercus faginea* subsp. *faginea*.

Los encinares supramediterráneos de *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* ocupan principalmente las plataformas calizas llanas ibérico-alcarreñas y las laderas de los valles fluviales, siempre que la pendiente no excesiva y la profundidad del suelo permitan el desarrollo de portes arbóreos, dominando especialmente en las laderas de solana de los valles más abiertos. En concreto, la zona de Santamera-Huérmedes del Cerro incluye una extensa y magnífica representación, con considerables coberturas y alturas favorecidas por el abandono del aprovechamiento de leñas.

Dicha formación entra en contacto con sabinas albares (HIC 9560*) y sabinas negres (HIC 5210), constituyendo un complejo muy estable. Si bien, los **sabinas albares** se hacen más presentes bajo condiciones de alta continentalidad y sobre suelos poco desarrollados y rocosos; ocupando la sabina mora laderas de mayor pendiente, con suelos esqueléticos (litosuelos) y exposiciones de solana. En concreto esta última llega a ser dominante en ciertos rodales, formando pequeños **sabinas negres**, constituyentes del hábitat de interés comunitario 5210. Como matorrales de sustitución intercalares aparecen aliagares y cambronales, además de las características orlas espinosas.

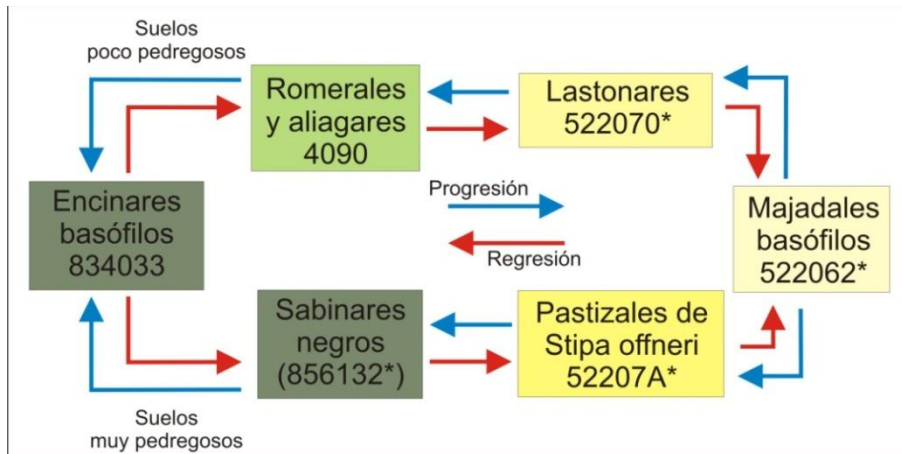


Fig.8. Esquema evolutivo teórico de los encinares de *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*

No obstante, en las zonas más abrigadas de las hoces aparecen especies características de encinares más termófilos atribuibles a la asociación de encinares mesomediterráneos (*Quercetum rotundifoliae*).

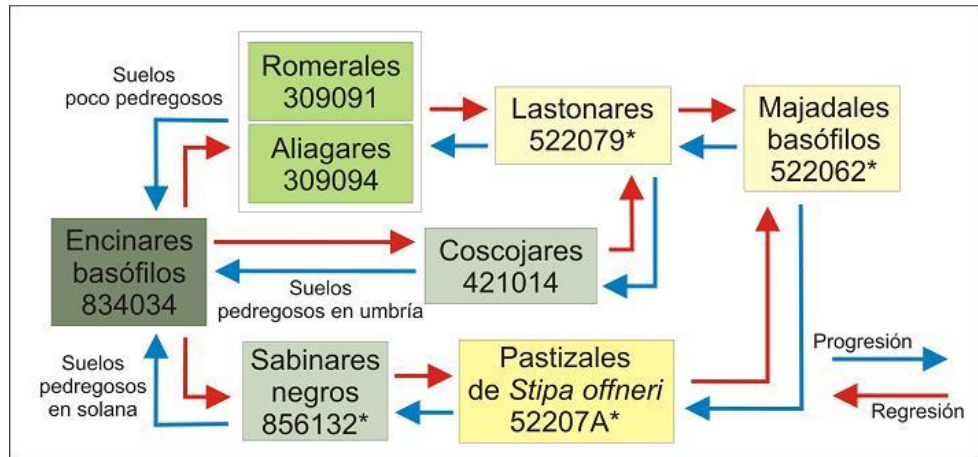


Fig. 9. Esquema evolutivo teórico de los encinares de *Quercetum rotundifoliae*

El carácter ácido del núcleo norte marca la presencia destacable de un encinar adhesionado en la zona suroeste, propio de la asociación *Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae*. Estos bosques acidófilos aclarados se caracterizan por la presencia de *Quercus rotundifolia* y *Retama sphaerocarpa*.

Si bien, todas las asociaciones propias de encinares están considerados como Hábitat de Interés Comunitario, incluido por lo tanto en el Anexo I de la Directiva Hábitats, con el código 9340.

En lugares frescos, principalmente en umbría y con suelos carbonatados más evolucionados de los fondos de valle más abiertos, las diferentes series de la encina dejan paso a la del **quejigo** (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*), formando quejigares celtibérico-alcarreños de los subtipos supra y mesomediterráneo (especie principal *Quercus faginea* subsp. *faginea*). Son frecuentes como especies acompañantes el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), el majuelo (*Crataegus monogyna*), el endrino (*Prunus spinosa*) o el aligustre (*Ligustrum vulgare*). El quejigar está incluido en el Anexo I de la Directiva Hábitats con código 9240.

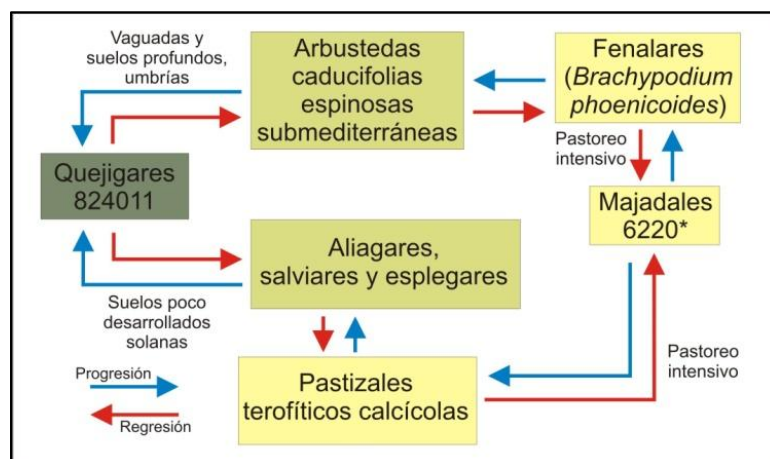


Fig. 10. Esquema teórico evolutivo de las masas de quejigar (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*)



4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

El espacio "Valle y salinas del Salado" alberga un gran número de especies de flora incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, aprobado por Decreto 33/1998, de 5 de mayo, además de múltiples endemismos ibéricos y especies indicadoras de los hábitats halófilos. Además se considera muy probable la presencia de *Saxifraga fragilis* subsp. *paniculata*, especie catalogada como de Interés Especial a nivel regional.

A continuación se citan todas aquellas con un especial interés comunitario y regional.

Nombre Científico	Nombre vulgar	DH ⁽¹⁾			CEE ⁽²⁾	CREA ⁽³⁾	Otros ⁽⁴⁾
		A.II	A.IV	A.V			
<i>Apium repens</i>		X	X		SC	IE	
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	Alcanforada						E
<i>Erodium glandulosum</i>						IE	
<i>Glaux maritima</i>						VU	
<i>Halimium ocymoides</i>	Alcayuela						E
<i>Isoetes setaceum</i>					NC	IE	
<i>Isoetes velatum</i>					NC	IE	
<i>Littorella uniflora</i>	Llantén				NC	IE	
<i>Ruppia maritima</i>						IE	
<i>Scorzonera parviflora</i>						VU	
<i>Suaeda splendens</i>							I
<i>Suaeda vera</i>	Almajo dulce						I
<i>Thymus mastigophorus</i>	Tomillo picante						E

Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional

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

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

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

(4) Otros: E = Endemismo ibérico o alcarreño, I = Indicadora de hábitat, LC = Lista Roja 2008 (LC)

4.3.1. *Apium repens*

Especie de planta herbácea perteneciente a la familia de las apiáceas, es una planta anfibia típica de los márgenes de lagunas y charcas temporales que soporta algo de salinidad, así como regatos y juncas. Se encuentra recogida en el **Anexo II de la Directiva**, así como catalogada como de Interés Especial en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

4.3.2. *Camphorosma monspeliaca* L.

Especie perteneciente a la familia *Chenopodiaceae*, típica de matorrales secos salinos, es considerada **endemismo** de la región mediterránea y el oeste de Asia. En la Península ibérica



aparece de manera dispersa, encontrándose de forma puntual en las provincias de Guadalajara, Cuenca y Toledo, en lo que a Castilla-La Mancha se refiere. El carácter restrictivo de esta especie, en la Península y en el territorio castellanomanchego, además de la paulatina destrucción de los hábitats halogipsícolas donde se desarrolla, añade valor a este taxón de gran importancia para la flora de Guadalajara.

4.3.3. *Erodium glandulosum*

Especie de la familia *Geraniaceae*, es un **endemismo ibérico** con distribución Mediterráneo montana occidental, que suele acantonarse en crestones de calizas y dolomías muy venteados, rehuendo de la influencia atlántica directa. Su área principal en la región se enmarca en un sector de la Sierra de Pela y los escarpes de Pálmaces, habiéndose siendo localizada en las rocas de Huérmeces, dentro del perímetro del espacio que nos ocupa. Esta especie se encuentra catalogada como de interés especial, dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

4.3.4. *Glaux maritima*

Planta perenne, herbácea y glabra cuyos cinco falsos pétalos rosados hacen de ella una especie fácilmente reconocible. Dependiente de suelos salobres se distribuye por el litoral español, así como en el entorno de las salinas de interior. Es por ello que está se sitúa en grave riesgo de desaparición por el abandono de los usos tradicionales en las salinas y consecuentemente a nivel regional se encuentra catalogada como **Vulnerable**.

En el espacio se localiza en las praderas próximas a los ríos de aguas salinas, sobre suelos muy húmedos tal y como el río Cercadillo y Salado.

4.3.5. *Halimium ocymoides*

Especie de la familia *Cistaceae*, es un **endemismo ibérico-magrebí** que suele crecer en jarales y brezales en áreas algo húmedas con influencia atlántica.

En el espacio se ha localizado en el entorno de los melojares del núcleo norte, siendo esta una cita bastante oriental y por tanto, interesante biogeográficamente.

4.3.6. *Isoetes setaceum*, *Isoetes velatum* y *Littorella uniflora*

Las charcas o navajos ubicados especialmente en el núcleo sur del espacio, suponen un enclave de importancia en cuanto a la flora, ya que se trata de un ambiente en el que se desarrollan comunidades vegetales muy específicas. Entre la vegetación anfibia y vivaz, asociada a bordes y fondos temporales de las charcas, se encuentran especies de interés entre las que destacan *Littorella uniflora*, *Isoetes velatum* e *Isoetes setaceum*, especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría "de **interés especial**". *Littorella uniflora* es una especie indicadora del *Littorello-Eleocharitetum acicularis*, comunidad vegetal que presenta una distribución restringida a nivel regional ya que las representaciones de Guadalajara suponen su límite de distribución meridional, lo que hace que estas representaciones finícolas adquieran una especial importancia corológica.



4.3.7. *Ruppia maritima*

Planta halófila que forma densas masas en estanques, charcas y depresiones endorreicas generalmente estacionales y muy salinas de escasa profundidad, ha sido localizada en las salinas de Paredes de Sigüenza y Riba de Santiuste.

La desaparición de las zonas húmedas salobres en la provincia de Guadalajara, así como la alteración de sus hábitats supone una gran amenaza para esta especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría de **Interés Especial**.

4.3.8. *Scorzonera parviflora*

Taxón distribuido desde Asia Central hasta el Occidente europeo, alcanzando en la Península Ibérica (Guadalajara y Zaragoza) su límite occidental. Biogeográficamente se trata de una especie que se extiende por el sur de la región eurosiberiana y algunos puntos dispersos en el norte de la región mediterránea. Es por tanto una especie rara, localizada en terrenos salinos y salinas dentro de la provincia de Guadalajara.

Vive sobre suelos salinos pobres en materia orgánica, que presentan un nivel freático elevado y que están húmedos la mayor parte del año, formando parte de los juncales y praderas halófilas.

Finalmente, destacar su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-LA Mancha en la categoría de **Vulnerable**. Además de aparecer en la Lista Roja de Flora Vascular Española con la categoría VU B1ab (ii,v)+2ab (ii,v).

4.3.9. *Suaeda splendens* y *Suaeda vera*

Especies indicadoras de saladares pertenecientes a la familia *Chenopodiaceae*, anual y perenne respectivamente, se distribuyen por la región mediterránea, así como por la costa atlántica de Portugal, España, Francia e Inglaterra, en el caso concreto de *Suaeda vera*.

En concreto, *Suaeda splendens* refiere a una especie herbácea, glabra salvo en las axilas de las hojas; siendo *Suaeda vera* leñosa y también glabra. Esta última es conocida por el nombre vulgar de sosa o almajo dulce.

4.3.10. *Thymus mastigophorus*

Endemismo de la meseta Norte, valle alto del Ebro y norte de Guadalajara, forma tomillares o matorrales poco densos en substratos básicos, calizas, margas y margas yesíferas.

4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

La diversidad de ecotonos que alberga este espacio conlleva a su vez a un significativo grupo de especies, asociadas a los extensos bosques, los cortados rupícolas o los característicos medios acuáticos salinos.



G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEE ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
M	Nutria europea	<i>Lutra lutra</i>	X	X					LESPE	VU
	Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X					VU	VU
	Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X					VU	VU
	Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X					VU	VU
	Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X					LESPE	VU
	Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	X	X					VU	VU
	Murciélago de Geoffroy o de oreja partida	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X					VU	VU
	Tejón	<i>Meles meles</i>							NC	IE
	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>		X					LESPE	IE
	Lobo ibérico	<i>Canis lupus ssp. signatus</i>	X	X					LESPE	PE
B	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>							LESPE	VU
	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>							LESPE	VU
	Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>							LESPE	IE
	Martín pescador común	<i>Alcedo atthis</i>				X			LESPE	IE
	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>				X			LESPE	VU
	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>							LESPE	IE
	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>				X			LESPE	VU
	Búho real	<i>Bubo bubo</i>				X			LESPE	VU
	Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>							LESPE	IE
	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>				X			LESPE	IE
	Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>				X			VU	PE
	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>				X			LESPE	VU
	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>				X			LESPE	VU
	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>							LESPE	IE
	Chorlitejo grande	<i>Charadrius hiaticula</i>							LESPE	IE
	Alondra de Dupont	<i>Chersophilus duponti</i>				X			VU	VU
	Cuervo común	<i>Corvus corax</i>							NC	IE



G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
G	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>				X			LESPE	IE
	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>				X			LESPE	VU
	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>				X			LESPE	IE
	Grulla común	<i>Grus grus</i>				X			LESPE	VU
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>				X			LESPE	VU
	Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>				X			VU	PE
	Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>				X			LESPE	IE
	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>				X			LESPE	IE
	Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>				X			LESPE	VU
	Alcaudón dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>				X			LESPE	IE
	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>				X			LESPE	IE
	Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>							LESPE	IE
	Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>				X			VU	VU
	Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>					X		LESPE	IE
	Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>				X			LESPE	IE
	Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>				X	X		LESPE	IE
	Chorlito dorado europeo	<i>Pluvialis apricaria</i>				X	X	X	LESPE	IE
	Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>				X			LESPE	IE
	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>				X			LESPE	IE
	Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>							LESPE	IE
	Andarríos bastardo	<i>Tringa glareola</i>				X			LESPE	IE
	Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>					X		LESPE	IE
	Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>							LESPE	IE
	Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>					X		LESPE	IE
F	Boga de río	<i>Pseudochondrostoma polyepis</i>	X						NC	NC
	Colmilleja	<i>Cobitis taenia</i>	X						NC	IE
	Bermejuela	<i>Achondrostoma arcasii</i>	X						LESPE	IE
A	Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>		X					LESPE	IE
	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>		X					LESPE	IE



G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEE ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>							LESPE	IE
	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>		X					LESPE	IE
	Sapo común	<i>Bufo bufo spinosus</i>							NC	IE
	Sapillo pintojo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	X	X					LESPE	IE
	Sapillo moteado	<i>Pelodytes punctatus</i>							LESPE	IE
R	Eslizón tridáctilo ibérico	<i>Chalcides striatus</i>							LESPE	IE
	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>							NC	IE
	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>							NC	IE
	Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>							LESPE	IE
	Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>							LESPE	IE
	Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>							LESPE	IE
	Lagartija cenicienta	<i>Psammodromus hispanicus</i>							LESPE	IE
	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>							LESPE	IE
	Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>							LESPE	IE
I		<i>Artemia salina</i>							NC	NC

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, P = Prioritario

(2) Directiva Aves 2009/147/CE: A.I = Anexo I, A.II = Anexo II, A.III = Anexo III

(3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, NC = No catalogada

(4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial, NC = No Catalogada

G = Grupo: A = anfibios, B = aves, F = peces, I = invertebrados, M = mamíferos, P = plantas, R = reptiles

4.4.1. Mamíferos

En las formaciones forestales existentes en el espacio encuentran refugio y alimento una importante representación de pequeños y medianos mamíferos carnívoros como gato montés (*Felis silvestris*) o tejón (*Meles meles*), incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial".

Ligada a las riberas de los ríos con un mínimo de cobertura vegetal, destaca la presencia de nutria (*Lutra lutra* L.), mamífero semiacuático, donde alberga sus madrigueras y refugios de cría. La necesidad de protección ha llevado a incluirla tanto en el anexo II y IV de la Directiva de Hábitats, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, así como dentro del CREA como de "Interés Especial".

Asimismo, cabe destacar las importantes poblaciones de corzo (*Capreolus capreolus*) objeto de caza.



Finalmente, la cueva de los Murciélagos en Santamera supone un importante refugio para comunidades de quirópteros. En base a los censos realizados, dentro de la cavidad se han observado 11 especies, aunque solamente 2 de ellas, *R. ferrumequinum* y *M. schreibersii*, forman colonias. La primera de ella durante el invierno y en los periodos equinociales de primavera y otoño, la segunda. El resto de especies, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *M. myotis*, *M. escalerae*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii* y *P. austriacus*, han sido localizadas en un número reducido y de forma ocasional. *P. pipistrellus* y *T. teniotis* han sido identificadas a través de sus ultrasonidos en las inmediaciones de la boca de entrada a la cavidad. (Informe inédito, 2012)

4.4.2. Aves

4.4.2.1 Aves rupícolas

En los escarpes calizos localizados en el interior de la ZEC/ZEPA se reproduce una comunidad de aves rupícolas que incluye especies de interés, entre los que destaca la comunidad de aves rapaces rupícolas, especies que por su escasez y por su especificidad en cuanto al sustrato de nidificación se encuentran especialmente amenazadas.

Entre estas aves rapaces se pueden encontrar el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), el búho real (*Bubo bubo*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*), así como los carroñeros alimoche (*Neophron percnopterus*) y buitre leonado (*Gyps fulvus*), todos ellos incluidos en el anexo I de la Directiva Aves. Además, el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*), se encuentran incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "vulnerable" mientras que el buitre leonado lo está como "de interés especial". La más amenazada de todas estas especies es el águila perdicera, catalogada como en peligro de extinción en el Catálogo Castellano-Manchego y vulnerable en el Catálogo nacional.

En esta ZEC/ZEPA también se encuentran otras especies que usan este medio como zona de reproducción como son la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), el roquero solitario (*Monticola solitarius*), el cuervo (*Corvus corax*) o la collalba negra (*Oenanthe leucura*). Estas especies se encuentran incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial", estando la chova piquirroja incluida, a su vez, en el anexo I de la Directiva Aves.

Esta comunidad de aves es especialmente sensible a las alteraciones y molestias en sus zonas de cría, ya que los cortados y repisas en las que crían suponen un recurso escaso y muy localizado.

4.4.2.2 Aves forestales

En las masas forestales que alberga el espacio campean numerosas especies de aves forestales destacando la comunidad de rapaces forestales, tanto diurnas como nocturnas, entre las que cabe resaltar el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) o el abejero europeo (*Pernis apivorus*), incluidos en el anexo I de la Directiva Aves, además del azor común (*Accipiter gentilis*) o el gavián (*Accipiter nisus*).



Del mismo modo, una extensa comunidad de passeriformes forestales encuentran en estos bosques su lugar de campeo, alimentación y/o reproducción, destacando la presencia de la alondra totovía (*Lullula arborea*) o la cogujada montesina (*Galerida theklae*), especies incluidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE.

4.4.2.3. Aves acuáticas

El principal interés ornitológico de la laguna del Madrigal, así como las diferentes salinas englobadas dentro del espacio, es el que le otorgan las poblaciones de aves que utilizan la mismas como zona de reproducción, refugio y alimentación durante sus viajes migratorios prenupciales o como zona de invernada, ya que son las épocas en las que más comúnmente presentan lámina de agua y/o vegetación lacustre.

Los años en que el estado hídrico de las lagunas o las salinas permiten la presencia de aves acuáticas durante la época estival, ciertas especies pueden usarlas para su **reproducción**, dependiendo no solo del nivel de agua existente si no también del desarrollo de la vegetación asociada al mismo. Entre estas especies cabe destacar la cría de zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "interés especial" o la garza real (*Ardea cinerea*). Asimismo, cuando las condiciones son propicias, no es raro la cría de aves limícolas como chorlitejo chico (*Charadrius dubius*) y cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), especies catalogadas como "de interés especial".

También cabe destacar la presencia más o menos regular durante los años favorables de, al menos, una pareja reproductora de aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), especie incluida en el anexo I de la Directiva Aves y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "vulnerable".

Entre las especies que utilizan la laguna de paso durante sus **movimientos migratorios**, especialmente durante el paso prenupcial, de campeo y/o dispersivos se encuentran algunas de interés como son: garceta común (*Egretta garzetta*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), grulla (*Grus grus*), martín pescador (*Alcedo atthis*), avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), chorlito dorado europeo (*Pluvialis apricaria*), combatiente (*Philomachus pugnax*), zarapito real (*Numenius arquata*), andarríos bastardo (*Tringa glareola*) (Velasco, 2013), todas ellas incluidas en el anexo I de la Directiva Aves. Igualmente, se ha registrado la presencia de especies más comunes tal y como archibebe claro (*Tringa nebularia*), andarríos grande (*Tringa ochropus*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*), correlimos común (*Calidris alpina*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), garza imperial (*Ardea purpurea*) o garza real (*Ardea cinerea*).

En los **inviernos** en los que la laguna presenta lámina de agua y vegetación desarrollada se han registrado grupos invernantes de aves acuáticas, entre las que destacan la presencia ocasional de zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), garceta común (*Egretta garzetta*), garza real (*Ardea cinerea*) y cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).



4.4.2.4 Paseriformes

Asociado a los diferentes ecotonos albergados dentro del espacio, cabe destacar una rica comunidad de passeriformes. En este ambiente es común encontrar curruca rabilarga (*Sylvia undata*).

4.4.3. Peces

La comunidad de peces existente está formada básicamente por boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*), colmilleja (*Cobitis taenia*) y bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).

4.4.4. Reptiles y anfibios

En el espacio podemos encontrar reptiles como la lagartija colilarga (*Psammmodromus algirus*), el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) y la culebra de collar (*Natrix natrix*), entre muchos otros. No obstante, la culebra viperina (*Natrix maura*), aunque característica del medio acuático, es más bien escasa debido a la salinidad del medio.

Según el Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (S.I.A.R.E.) de la Asociación Herpetológica Española, existen poblaciones de sapo corredor (*Bufo calamita*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) o sapillo pintojo (*Discoglossus jeanneae*), todas ellas especies de anfibios incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría "de interés especial".

4.4.5. Invertebrados

Ligada a las aguas salinas, es importante mencionar la presencia de *Artemia salina*, crustáceo braquiópodo con aspecto de gamba diminuta, del orden *Anostraca*, propia de aguas salobres continentales y distribución cosmopolita.

La *Artemia salina* tiene la propiedad de transformarse en quistes de aspecto arenosos cuando las condiciones de humedad, salinidad o temperatura no son las adecuadas y son capaces de sobrevivir mucho tiempo en ese estado.

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

Las exigentes condiciones ambientales de los hábitats salinos limitan el número de especies invasoras que pueden competir con aquellas autóctonas; por lo que hasta la fecha, no se ha registrado la presencia de flora y fauna exótica invasora relevante en el entorno de las salinas y vegas halófilas. No obstante, se tiene constancia de la presencia de ailanto (*Ailanthus altissima*) en los márgenes de las carreteras, desconociendo la presencia de otras especies exóticas invasoras en el resto del espacio Natura 2000.

En todo caso, el seguimiento de la presencia y evolución de las especies foráneas será una de las tareas periódicas a contemplar entre las medidas del presente plan para garantizar una adecuada alerta ante estas situaciones.



4.6. CONECTIVIDAD

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

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

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

Concretamente, en el Valle y salinas del Salado, la continuidad de superficie forestal en buena parte arbórea, los corredores naturales que constituyen los valles fluviales y las sierras ibéricas que separan las provincias de Guadalajara y Soria, prolongadas hacia el noroeste llegando a conectar con el Sistema Central, proporcionan hacia el norte del espacio una buena continuidad, con ausencia de infraestructuras antrópicas que supongan cortes trascendentes en la misma. Por el contrario, la presencia al sur del espacio de la Autovía A-2 y la línea ferroviaria de Alta Velocidad (AVE), suponen un obstáculo paralelo difícilmente salvable para la fauna terrestre, el cual rompe a su vez la continuidad con los cercanos espacios Natura 2000: LIC y ZEPA "Barranco del río Dulce", LIC y ZEPA "Valle del Tajuña en Torrecuadrada", LIC "Rebollar de Navalpotro" y LIC y ZEPA "Alto Tajo", siendo destacable asimismo que el "Alto Tajo" da acceso a una enorme superficie de gran valor ecológico y con una envidiable conectividad constituida, entre otros, por los sistemas Montes Universales, Sierra de Albarracín y Serranía de Cuenca.

Por su parte, las salinas y su vegetación halófila aparecen, en la provincia de Guadalajara, en las llanuras de inundación de los ríos Salado y Alcolea. Dichas comunidades de vegetación halófila alejadas de sus áreas habituales de distribución, las marismas costeras, ocupan superficies muy pequeñas y disjuntas a nivel regional, con escasa conectividad entre ellas. Si bien, la dispersión juega un papel crucial en aquellas áreas alteradas donde la vegetación halófila es prácticamente inexistente, dada la disponibilidad relativamente rápida de propágulos de poblaciones locales tras su consumo y transporte por aves a cortas y larga distancia. No obstante, para aquellas semillas de especies asociadas al hábitat 1310, no se tiene constancia del consumo y transporte por aves a larga distancia, por lo que en estos casos la fragmentación y aislamiento de las localidades para estos tipos de hábitat implica un aislamiento genético de las poblaciones. Asimismo, el efecto de los ungulados terrestres juega un papel primordial en la dispersión local de semillas y por tanto en la conectividad ecológica de estos hábitats.

Por tanto, en el entorno de la ZEC/ZEPA existe una amplia variedad de **elementos de fragmentación** asociados a la presencia de infraestructuras de comunicación, las cuales actúan como barreras para diversos flujos naturales; la presa del embalse de Atance, no citada hasta el



momento y la cual supone un obstáculo infranqueable para la ictiofauna que habita el tramo del río Salado comprendido entre este espacio Natura 2000 y su nacimiento; y el aumento de ocupación agrícola del territorio. Todos ellos repercuten directamente sobre el intercambio genético entre poblaciones que configuran los diferentes hábitats de interés comunitario al disminuir la superficie de los mismos, lo cual se traduce en la pérdida de soporte viable para las poblaciones de las especies más sensibles o el aislamiento de los diferentes fragmentos.

4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Se han identificado dos Elementos Clave para la gestión del mismo, ya que estos representan, en su conjunto, los valores naturales que lo caracterizan y suponen los ejes principales en el que basar la conservación del lugar. Estos Elementos Clave son los siguientes:

- **Vegetación halófila**
- **Rapaces rupícolas**

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 y Zona de Especial Protección para las Aves.

4.7.1. Elemento Clave "Vegetación halófila"

Se ha considerado como elemento clave el complejo **mosaico de comunidades vegetales halófilas distribuidas en los distintos saladares y zonas salobres localizadas en el espacio, dependientes del gradiente de humedad, salinidad y microtopografía del terreno**. Este mosaico engloba comunidades acuáticas halófilas de *Ruppia drepanensis* (1150^{*}-115033), comunidades de terófitos crasicaules halófilos (HIC 1310-131036, 151050 y 151060), praderas de juncos salinos (HIC 1410-141010), matorrales crasicaules presididos por *Suaeda vera* (1420-142070), praderas halófilas vivaces de *Puccinellia* (HIC 1410-141030) y quenopodiáceas arbustivas (1430).

La gran diversidad y la dificultad de separar espacialmente unos hábitats de otros, sumado a la íntima relación entre los mismos, sometidos a idénticas presiones y amenazados y con influencia directa sobre el conjunto respecto cada una de las actuaciones planteadas, explica la decisión de agrupar este gran número de hábitats bajo un mismo elemento clave.

Si bien, la determinación de este elemento clave se justifica por el aislamiento, fragilidad y vulnerabilidad de estos hábitats, así como por su carácter especialista ante condiciones naturales particulares. No obstante, cabe añadir la catalogación de cada uno de los hábitats que integran este elemento clave como Hábitat de Interés Comunitario, según lo dispuesto en la Directiva Hábitat.

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



ESTADO DE CONSERVACIÓN (HIC 1150*, 1310, 1410, 1420 y 1430)	
Superficie ¹ en el espacio Natura 2000	Comunidad acuática halófila (1150 *): 1,58 Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-131036): 4,37 Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-151050): 12,86 Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-151060): 54,65 Praderas juncuales salinos (1410-141010): 26,97 Praderas salinas de <i>Puccinellia</i> (1410-141030): 47,30 Matorrales halófilos crasicaules (1420-142070): 11,60 Matorrales halonitrófilos (1430-143020): 0,09 Superficie total EC "Vegetación halófila": 159,42 ha
% de Superficie/Superficie del espacio Natura 2000	Comunidad acuática halófila (1150 *): 0,013 Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-131036): 0,036 Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-131050): 0,107 Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-131060): 0,454 Praderas juncuales salinos (1410-141010): 0,224 Praderas salinas de <i>Puccinellia</i> (1410-141030): 0,393 Matorrales halófilos crasicaules (1420-142070): 0,096 Matorrales halonitrófilos (1430-143020): 0,001 Superficie total EC "Vegetación halófila": 1,33%
Descripción del tipo de hábitat en el ZEC/ZEPA y exigencias ecológicas	<u>Comunidad acuáticas de <i>Ruppia drepanensis</i></u> comunidades de elodeidos, propias de la asociación <i>Ruppia drepanensis</i>, tapizan las balsas de agua salada. <u>Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310)</u> de carácter mediterráneo continental, propia de suelos salinos no nitrófilos inundados temporalmente. Prácticamente conformada por <i>Salicornia patula</i> y gramíneas de tendencia halófila como <i>Hordeum marinum</i>, <i>Frankenia pulverulenta</i>, etc. <u>Praderas juncuales salinos (1410-141010)</u>: moderadamente halófilas continentales caracterizados por <i>Juncus maritimus</i>, <i>Juncus gerardii</i>, <i>Scorzonera parviflora</i>, <i>Elymus curvifolius</i>, <i>Glaux maritima</i> o <i>Carex distans</i>. Soporta la inundación pero se deseca claramente en la época cálida. <u>Praderas salinas de <i>Puccinellia</i> (1410-141030)</u>: Comunidades halófila continental constituida por gramíneas vivaces que se sitúan en los bordes externos del albardinal, sobre suelos salinos, que no se encharcan fácilmente, duros, secos y con eflorescencias salinas en verano. <u>Matorrales halófilos crasicaules (1420-142070)</u>: Formación de plantas leñosas y carnosas que colonizan los saladares, caracterizadas fisionómicamente por la especie chenopodiácea <i>Suaeda vera</i>. <u>Matorrales halonitrófilos (1430-143020)</u>: Matorral halófilo y nitrófilo instalado sobre suelos subsalinos con ligera hidromorfía estacional y frecuentados por ganado, aparece en las partes bajas de las lomas margo-salinas en el entorno de las salinas de Imón. En este caso en concreto, se encuentra caracterizado por la presencia de <i>Camphorosma monspeliaca</i>.
Superficie Favorable de Referencia	Aunque se desconoce la superficie potencial para el conjunto de estos hábitats, se puede considerar que la superficie ocupada actualmente dentro del espacio es bastante representativa, manifestándose en todas las salinas o valles salinos integrados dentro de este espacio.



ESTADO DE CONSERVACIÓN (HIC 1150*, 1310, 1410, 1420 y 1430)	
Tendencia	La tendencia de este elemento clave es a mantener a corto y medio plazo su superficie, ya que a pesar de no desarrollarse la actividad salinera en la zona durante las últimas décadas y estar actualmente expuesto a una alta carga ganadera, existe una gran superficie representativa de los diferentes hábitats que componen este elemento clave, así como de sus especies características. Sin embargo, nuevos detrimentos en la salinidad edáfica y los niveles freáticos favorecerían una línea evolutiva dominada por aquellas comunidades menos higrófilas, en detrimento del resto de hábitats.
Estructura y funciones	<u>Comunidad acuática halófila (1150*)</u>: Se trata de una comunidad vegetal acuática halófila dominada por <i>Ruppia drepanensis</i>, la cual en años favorables puede tener una estructura densa. Aportan diversidad y valor ecológico a este espacio ya que se trata de un hábitat muy raro y frágil. <u>Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-131036)</u>: Comunidades de carácter mediterráneo continental, propia de suelos salinos no nitrófilos inundados temporalmente, se caracteriza por poseer un baja o muy baja cobertura conformada principalmente por <i>Salicornia patula</i>. Aporta diversidad y riqueza florística al espacio. <u>Comunidad de terófitos crasicaules halófilos (1310-151050 y 151060)</u>: Suelen aparecer en zonas más secas, sobre montículos o crestas, así como ocupando los huecos de matorrales halófilos. <u>Praderas juncuales salinos (1410-141010)</u>: Cuando estos juncuales presentan un buen estado de conservación pueden llegar a tener una alta densidad, con la presencia casi monoespecífica del junco marítimo (<i>Juncus maritimus</i>). Cuando las condiciones de la comunidad no son del todo adecuada estos juncuales se van clareando permitiendo la aparición de otras comunidades en su seno como las praderas de <i>Puccinellia</i> sp. <u>Praderas salinas de <i>Puccinellia</i> (1410-141030)</u>: Pastizales más bien claros conformados por pequeñas macollas de <i>Puccinellia</i>, en cuyos huecos se desarrollan terófitos halófilos. Pudiendo situarse a su vez entre los huecos de <i>Juncus maritimus</i>. <u>Matorrales halófilos crasicaules (1420-142070)</u>: Matorrales de porte bajo, que conforman matas de aspecto pseudoalmohadillado. No alcanzan gran densidad lo que permite la aparición de otros hábitats en los huecos de estos matorrales como comunidades de gramíneas de <i>Frankenia pulverulenta</i> o <i>Puccinellia</i>. <u>Matorrales halonitrófilos (1430-143020)</u>: Matorrales con porte inferior a un metro. No obstante, en el espacio esta comunidad posee un porte almohadillado al encontrarse carcomido por la presión ganadera.
Posibilidad de restauración	La restauración de las comunidades halófilas requiere el restablecimiento del equilibrio hidrológico mediante la recuperación de las infraestructuras hidráulicas que permiten un flujo controlado y una estanqueidad facultativa de las balsas. Ya que la recuperación del banco de semillas a través de la producción en vivero de las diferentes especies es complicada, sería más apropiado el aporte de tierras de salinas próximas y similares que posean las diferentes especies. En aquellos casos donde se haya perdido superficie por roturación, sería suficiente con abandonar estos cultivos y realizar plantaciones de apoyo y semillados, así como limitar el paso de ganado hasta que los hábitats queden perfectamente restablecidos.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro de este hábitat dentro de esta ZEC/ZEPA son positivas, ya que actualmente este se enfrenta a grandes presiones y aún así, se encuentra bien representado. No obstante, desequilibrios hidrológicos, mayor presión ganadera o el tránsito de vehículos a motor, repercuten negativamente sobre estos hábitats.

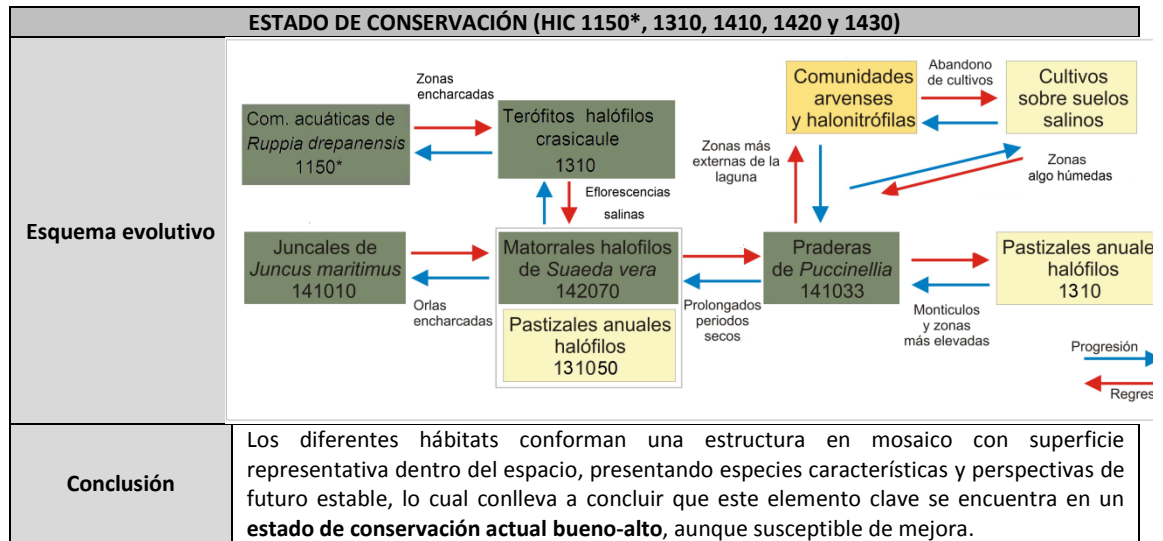


Tabla 13. Estado de conservación de la vegetación halófila

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detallan específicamente cada uno de los **parámetros** que definen el **Estado de Conservación Favorable** de este Elemento Clave (VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.):

- **Superficie favorable de referencia.** Las comunidades que componen este elemento clave son especialmente oscilantes, a pesar de potencialmente tener una superficie definida. Hasta la fecha únicamente se posee una superficie de distribución estimada, por lo que es primordial obtener una información cuantitativa en detalle tanto de las áreas ocupadas como potenciales. Mientras tanto, se considerará la superficie favorable de referencia aquella igual o superior a la estimada (tabla 13).
- **Estructura poblacional equitativa y en mosaico**, donde se mantenga la cohesión o continuidad superficial.
- **Composición específica** que incluya las especies características o diagnósticas de los hábitats que compone el elemento clave. Ver tabla 14.
- **Grado de alteración física del suelo.** Ausencia de alteración directa como pisoteo del ganado o tránsito de vehículos a motor. Pequeñas diferencias topográficas producen una dinámica de inundación diferente que puede ocasionar cambios importantes en la composición de estas comunidades.

Asimismo, sería aconsejable basar el estado de conservación favorable tanto en la dinámica de inundación/humedad edáfica/salinidad, los nutrientes en el suelo y las alteraciones hidrológicas. No obstante, se desconocen los valores umbrales, por los que han de establecerse los mismos en base al estudio de ecosistemas de referencia. Consecuentemente, habrá que realizar esfuerzos para determinar dichos valores e incluirlos en los parámetros de definición del estado de conservación de este elemento clave.

Por tanto, en base a los parámetros anteriormente mencionados, el Estado de Conservación Favorable de este elemento clave en la ZEC/ZEPA se considera como el estado en el que estas **formaciones ocupen una superficie igual o superior al valor de referencia, con una estructura poblacional equitativa y en mosaico, compuesta por la mayor diversidad de especies, donde se tienda a una dinámica de naturalidad, ausente de alteración directa del suelo.**



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:

Comunidad	Especies características
Acuáticas halófilas (1150*):	<i>Ruppia drepanensis</i> , <i>Ruppia maritima</i>
Terófitos crasicaules halófilos (1310-131036):	<i>Salicornia patula</i> y <i>Suaeda splendens</i>
Terófitos crasicaules halófilos (1310-151050):	<i>Frankenia pulverulenta</i>
Terófitos crasicaules halófilos (1310-151060):	<i>Hordeum marinum</i> , <i>Parapholis incurva</i> , <i>Polypogon maritimus</i> ssp.
Praderas juncuales salinos (1410-141010):	<i>Juncus maritimus</i> , <i>Juncus gerardii.</i> , <i>Glaux maritima</i> , <i>Elymus curvifolius</i> , <i>Scorzonera parviflora</i> y <i>Carex distans</i>
Praderas salinas de <i>Puccinellia</i> (1410-141030):	<i>Puccinellia</i> spp.
Matorrales halófilos crasicaules (1420-142070):	<i>Suaeda vera</i>
Matorrales halonitrófilos (1430-143020):	<i>Bassia prostrata</i> , <i>Camphorosma monspeliaca</i>

Tabla 14. Especies características del EC "Vegetación halófila"

Factores condicionantes

Al contrario que en otros ambientes salinos donde los afloramientos de sal o salmuera son naturales, en las salinas estos permanecen en el subsuelo y no afloran si no son bombeados a la superficie. Por tanto, el bombeo activo de salmuera hacia la superficie es necesario para asegurar el mantenimiento del hábitat salino y por ende, el cese de la actividad salinera y consecuentemente, **el flujo de la salmuera** desde los pozos de bombeo o los manantiales hasta los cristalizadores, es el principal factor condicionante para la conservación de estas comunidades halófilas.

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

- Roturaciones agrícolas,
- Pisoteo por paso de vehículos a motor,
- Implantación de cultivos de regadío en el entorno de las salinas,
- Presión ganadera: el efecto más negativo no es el consumo directo de materia vegetal, sino las profundas alteraciones del sustrato que el pisoteo puede producir.
- Dinámica vegetal,
- Aplicación de herbicidas en el entorno de las salinas,
- Cambio climáticos,
- Acondicionamiento de las infraestructuras existentes o creación de nuevas.



4.7.2. Elemento Clave "Rapaces rupícolas"

Este elemento clave engloba las diferentes **comunidades de aves amenazadas ligadas a la existencia de cortados rocosos, el cual utilizan como sustrato de nidificación**. Por tanto, las especies que por su importancia en el espacio y/o por su especial grado de amenaza han sido consideradas como parte de este elemento clave son el águila real (*Aquila chrysaetos*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*), especies amenazadas con poblaciones relativamente escasas a nivel provincial y que mantienen en la actualidad territorios en este espacio activos. Todas ellas incluidas en el anexo I de la Directiva Aves y en los catálogos de especies amenazadas nacional y regional.

En cuanto al águila real (*Aquila chrysaetos*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), cabe destacar que son rapaces no necrófagas residentes en el territorio, lo que quiere decir que están presentes en este espacio durante todo el año. Debido a que estas especies se alimentan de presas vivas las medidas específicas diseñadas para mejorar sus recursos tróficos serán diferentes de las que se establezcan para el alimoche (*Neophron percnopterus*), especie migradora de alimentación necrófaga que sólo se encuentra en este espacio entre los meses de febrero y septiembre, época en la que se dedica a criar en la zona. Aparte de esta diferenciación en cuanto al recurso trófico que explotan, el resto de medidas que se establezcan están dirigidas al conjunto de las especies consideradas como parte de este Elemento Clave.

Se ha excluido al buitre leonado (*Gyps fulvus*) de este elemento clave ya que esta especie no es especialmente vulnerable a amenazas y presiones concretas que se den en esta ZEC/ZEPA, ni tiene un grado de amenaza importante a nivel provincial, regional ni estatal. Sin embargo, se prevé que la aplicación de medidas sobre el elemento clave, como las dirigidas a reducir las molestias de origen antrópico en las zonas rupícolas, también tengan un efecto positivo sobre esta especie.

Según el último censo nacional promovido por SEO/BirdLife en el año 2008, el **alimoche** tiene en Guadalajara más del 65% del total de la población de CLM, que está estimada en 151 individuos. El 50% de la población guadalajareña estaría situada en el LIC/ZEPA "Alto Tajo". La mayoría de las poblaciones de alimoche en CLM, un 80%, se sitúa como es lógico en Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPAS). Este último porcentaje es algo menor para la provincia de Guadalajara, un 77%, probablemente por el alto valor de su porcentaje de superficie forestal respecto a su superficie total, lo que puede producir la existencia de superficies naturales relativamente bien conservadas situadas fuera de Red Natura 2000.

En cuanto al **águila real**, según los datos de ARROYO, B.2013, la población castellano-manchega representa alrededor del 15% de la población española, siendo la provincia de Guadalajara una de las que más población tiene a nivel nacional (alrededor de un 4,5% de la misma). En ámbito regional, la población provincial representa un 25% de la población autonómica. El 58% de la población provincial estaría asentado en las distintas ZEPA guadalajareñas.

En cuanto al **halcón peregrino**, Castilla-La Mancha acoge al 10% de la población nacional, un 2,7 % en la provincia de Guadalajara. La población en esta provincia representa un 30 % de la población autonómica, localizándose en sus ZEPA alrededor del 90 % de la misma.



Las poblaciones dentro del espacio representarían los siguientes porcentajes respecto de las poblaciones a nivel provincial:

Nombre Científico	% Población espacio/Población provincial
<i>Aquila chrysaetos</i>	4,91
<i>Falco peregrinus</i>	4,62
<i>Neophron percnopterus</i>	9,74

Tabla 15. Representatividad de las poblaciones de rapaces rupícolas del espacio respecto a las poblaciones provinciales (Fuente ARROYO B, 2013)

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

ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL	
Distribución	Asociadas a la existencia de cortados rocosos con cierto nivel de tranquilidad, los cuáles suponen su sustrato de nidificación. En concreto: - El halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) y el alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>) se distribuyen, sobre todo, en las sierras del Sistema Ibérico localizadas en las provincias de Guadalajara y Cuenca. - El águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) se encuentra bien representada en el Sistema Ibérico pero también presenta buenas poblaciones en otras zonas como los Montes de Toledo, Sierra Morena o las Sierras Béticas en el sureste de la región.
Población en la ZEC/ZEPA	La población reproductora establecida de las especies incluidas en este elemento clave en la ZEC/ZEPA es: - Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) [4 parejas] - Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) [3 parejas] - Alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>) [8-11 parejas]
Hábitat para las especies	Este espacio alberga cortados y repisas rocosas con características idóneas para el asentamiento de estas especies de rapaces rupícolas siendo por lo general tranquilas y poco accesibles. La presencia de escarpes, así como zonas amplias de campeo en las que alimentarse hacen de este lugar un hábitat adecuado para estas aves.
Tendencia poblacional	La tendencia poblacional de las aves rupícolas presentes en el Valle y Salinas del Salado 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. No obstante, la tasa de productividad es mejorable.
Presiones y amenazas	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 en esta zona pueden ser: persecución directa, disminución de la disponibilidad de recursos tróficos, accidentalidad con tendidos eléctricos o parques eólicos y los cebos envenenados., entre otros...
Conclusión	La ocupación de los territorios potenciales por parte de estas especies es en términos medios de un 80%, con carácter estable de las poblaciones en el espacio. No obstante, la tasa de productividad del águila real y el halcón peregrino es susceptible de mejora, por lo que se identifica el estado de conservación para el conjunto del EC como bueno .

Tabla 16. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Rapaces rupícolas"

Cada una de estas especies presenta unos requerimientos ecológicos específicos que marcan su **estado de conservación favorable (ECF)**, por lo que siguiendo criterios de operatividad, se



define a continuación el ECF para cada una de las especies que componen este elemento clave. No obstante, el estado de conservación favorable para el elemento clave, rapaces rupícolas, se define como la adición de los diferentes estados favorables definidos para cada objeto de conservación.

El **Estado de Conservación Favorable** de este elemento clave se define en función del valor de territorios ocupados y por el éxito reproductivo de estas parejas expresado como la productividad media del periodo tal y como se indica a continuación:

a. 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.

b. 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 este espacio 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.

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
Águila real (<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
Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	3	1,25	Presencia territorial de 3 parejas que presenten una productividad mínima para el periodo de 1,25 pollos/pareja
Alimoche común (<i>Neophron percnopterus</i>)	9	0,9	Presencia territorial de 9 parejas que presenten una productividad mínima para el periodo de 0,90 pollos/pareja

Tabla 17. Indicadores del Estado de Conservación Favorable del EC "Rapaces rupícolas"

Factores condicionantes

El principal factor condicionante que pueden actuar sobre este Elemento Clave son las **molestias de origen humano** durante el periodo reproductor que pueden llegar a suponer el abandono de un territorio incluso con huevos o pollos ya en el nido, lo que llevaría a unas tasas de productividad cero en ese territorio. Para evitar estas situaciones se establecerá un



periodo temporal "crítico" que incluya las distintas fases de reproducción, desde el celo hasta la presencia de pollos que termorregulen (calidad estimada a los 20 días de edad), en el cual las actividades en el entorno inmediato de los nidos que potencialmente puedan causar su abandono y/o la pérdida de nidadas por su empollado irregular, deberán de ser las mínimas imprescindibles. Algunas causas de molestias que afectan de forma general a especies como estas son:

- a. Derivadas de actividades de uso público: escalada, existencia de senderos o instalaciones recreativas en el entorno de los nidos, acciones de observación y seguimiento de nidos realizadas por curiosos o aficionados a la ornitología, trabajos de aprovechamientos forestales o agrarios, así como otras actividades cuya intensidad sea irregular e impredecible para las aves, de modo que no permita la habituación por parte de las aves.
- b. Relacionadas con la actividad cinegética: monterías y ganchos realizados al final de la temporada cinegética en el entorno de los nidos, ya dentro del periodo reproductor de las aves, o recechos de corzo, cuyo periodo hábil de caza coincide en su mayor parte con el periodo crítico de reproducción de estas aves, pudiendo considerarse tanto la acción cinegética en sí como las actividades previas de observación, seguimiento y control de los individuos a capturar.

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

- a. Mortalidad no natural:
 - Por impactos y/o electrocución con tendidos eléctricos y sus apoyos.
 - Por impacto con los rotores de los aerogeneradores de los parques de producción de energía eólica.
 - Por venenos, tanto por consumo directo de cebos envenenados, como por consumo indirecto de rodenticidas empleados en áreas urbanas y de plaguicidas y otros fitosanitarios empleados en agricultura.
 - Por disparo o por expolio de los nidos.
- b. 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, sobre todo en el caso del alimoche.

4.7.3. Otros elementos valiosos

Asimismo, 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 y Zona de Especial Protección para las Aves. Estos elementos valiosos son:

- Navajos y lagunas temporales,
- Tarayal halófilo,
- Encinar,
- Melojar,
- Cervunal,
- Rapaces forestales,
- Aves acuáticas asociadas a ambientes salinos,
- Población nidificante de garza real
- Quirópteros cavernícolas,



- Lobo ibérico.

4.7.3.1. Navajos y lagunas temporales

Sobre las arenas albienses que rellenan los fondos de valle aflora la humedad, dando lugar a diversas charcas, a menudo ahondadas por el pastor y formando por tanto navajos ganaderos. Dicha charcas, características por su situación sobre suelos silíceos en un monte en general calcáreo, se localizan principalmente en la zona de "Las Navas", núcleo sur del espacio, siendo algunas de ellas ramales de cañadas.

Estas formaciones albergan singulares comunidades vegetales anfibias, altamente frágiles, dada su alta dispersión y su reducida superficie, tal y como *Isoetes velatum*, *I. setaceum* o *Littorella uniflora*, especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría "de interés especial". Asimismo, asociado a estos navajos, existe una comunidad de anfibios entre la que destacan el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), el sapo corredor (*Bufo calamita*) y la rana común (*Rana perezi*).

4.7.3.2. Tarayal halófilo

Principalmente en el entorno del arroyo estacional de Cercadillo, se establecen tarayales halófilos y halonitrófilos, caracterizados por el taray *Tamarix canariensis*. La escasez de este hábitat a nivel regional ha conllevado a la catalogación de las formaciones naturales como hábitat de protección especial, por lo que es necesario recalcar su existencia en el espacio y por tanto, denominarlo elemento valioso.

4.7.3.3. Encinar

En el núcleo sur del espacio Natura 2000 se localizan, coincidiendo generalmente con exposiciones de solana, encinares basófilos (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* y *Quercetum rotundifoliae*) que forman extensas masas mixtas con sabina mora, con buena estructura y grado de madurez. Si bien, su valor ambiental recae principalmente en su utilidad para las diferentes comunidades de fauna forestal existentes en la zona.

Asimismo, la zona oeste de la unidad norte, de pizarras más secas, se caracteriza por la formación de frondosas dehesas en el entorno de Cercadillo, así como en las porciones abruptas del arco periférico de dicho núcleo.

Este es un hábitat ampliamente distribuido en Castilla-La Mancha; estando mejor representado en otros espacios Natura 2000 a nivel regional, por lo que no ha sido seleccionado como elemento clave para la gestión de esta ZEC/ZEPA.

4.7.3.4. Melojar

El significado biogeográfico que alberga el melojar (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*) sobre el rodenal de Riba de Santiuste-Alcolea de las Peñas, único afloramiento de areniscas Buntsandstein de Guadalajara no cubierto de pinares de *Pinus pinaster*; así como el singular y aislado melojar en el afloramiento de arenas silíceas de edad albense en el núcleo sur, hace de estas formaciones un elemento valioso del espacio, sobre el cual, a pesar de no dirigir



específicamente las medidas de actuación de dicho plan, será necesario asegurar su estado de conservación. Asimismo, se considera conveniente analizar la posibilidad de modificación de límites del espacio, con el objeto de incluir enclaves con alto valor ecológico.

4.7.3.5. *Cervunal*

Pastizales cespitosos dominados por el cervuno (*Nardus stricta*), catalogados como hábitat de interés comunitario con carácter prioritario, según lo dispuesto en la Directiva 92/43/CEE, con código 6230*; requieren de una protección especial al tratarse de un hábitat de distribución disyunta, descolgado de sus áreas más extensas de la mitad norte peninsular, así como por su composición florística en la que se pueden encontrar especies de alto valor biogeográfico.

4.7.3.6. *Rapaces forestales*

Esta comunidad de aves rapaces tienen una gran importancia en el ecosistema ya que, junto al grupo de mamíferos carnívoros, actúan como controladores biológicos de otros animales como invertebrados, reptiles o roedores, evitando así la incidencia de episodios de superpoblación o plagas. La comunidad en el espacio se encuentra bien representada por águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el abejero europeo (*Pernis apivorus*), azor (*Accipiter gentilis*) y gavilán (*Accipiter nisus*). Sin embargo, ya que existen otras representaciones de estas especies y su hábitat mucho mayores y mejor representadas a nivel regional incluidas en la Red Natura 2000, se ha descartado a este grupo como Elemento Clave de la Zona Especial de Conservación.

4.7.3.7. *Aves acuáticas asociadas a ambientes salinos*

Las salinas configuran un hábitat palustre que actúa como importante refugio y zona de cría para la fauna, con especial interés para las aves. Destacable es la presencia de cigüeñuela, zampullín común, garceta común, andarríos chico o el chorlitejo chico, entre muchas otras. Todas ellas se encuentran adaptadas a la dinámica que caracteriza a este tipo de espacios, presentando ciclos de desecación-encharcamiento.

La mayor parte de las especies observadas en estos ambientes salinos se encuentran incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, así como alguna de ellas incluidas en la Directiva de Aves, lo que evidencia la importancia de las mismas para este espacio. No obstante, la conservación de los hábitats salinos garantiza el mantenimiento de las mismas en un estado de conservación favorable, por lo que no se considera primordial establecer este conjunto de aves como elemento clave.

4.7.3.8. *Población nidificante de garza real*

La distribución peninsular de la garza real (*Ardea cinerea*) como reproductora no es demasiado habitual, concentrándose especialmente en las cuencas de los grandes ríos (Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir). Por tanto, el carácter claramente excepcional de las dos parejas reproductoras de garza real observadas en el entorno de la laguna del Madrigal, aporta un valor singular al espacio.



Obviamente, dicha especie se encuentra mejor representada en otras áreas del territorio regional tal y como la Mancha húmeda y como comentamos, el río Tajo. Pese a ello, el seguimiento de esta población nidificante debe ser tenida en cuenta en la gestión de este plan.

4.7.3.9. Quirópteros cavernícolas

La cueva de los Murciélagos, en el término municipal de Riofrío del Llano, supone un importante refugio para comunidades de quirópteros en la provincia de Guadalajara, fuera de la época de cría. La presencia de destacables colonias invernantes así como la utilización de la misma como refugio por un gran número de quirópteros, confirman la importancia de esta cueva y más en concreto de las once especies observadas en la misma (*R. ferrumequinum*, *M. schreibersii*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *M. myotis*, *M. escalerae*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii* y *P. austriacus*, *P. pipistrellus* y *T. teniotis*). Todas estas especies se encuentran incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitat y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "vulnerable".

4.7.3.10. Lobo ibérico

El lobo ibérico (*Canis lupus* ssp. *signatus*) se encuentra ampliamente distribuido por el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, estando gran parte del espacio incluido dentro de la zona de presencia estable. En concreto, se identifica como tal el núcleo norte, así como la zona Septentrional del núcleo sur, en base a los numerosos indicios que avalan esta información. No obstante, no es así la presencia de manadas reproductoras, para las cuales se estima muy probable su expansión hacia estas áreas, en un intento de recolonización del territorio. Pese a esta tendencia positiva y en aumento, estas poblaciones son muy sensibles a la persecución directa, debido principalmente a la conflictividad que deriva de los ataques al ganado no protegido.

El estatus del lobo como depredador natural, así como su catalogación como especie en "Peligro de Extinción" en el CREA e incluida en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat, justifica su designación como elemento valioso en este espacio, siendo consciente que en espacios Natura 2000 cercanos se encuentra mucho mejor representado y por tanto, es allí donde se han identificado como elemento clave. Sin embargo, con carácter recomendatorio se definirán determinadas actuaciones o líneas de trabajo enfocadas a la conservación de esta especie dentro de la ZEC/ZEPA.



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Valle y salinas del Salado" está constituida por terrenos incluidos en los términos municipales de Alcolea de las Peñas, Angón, Cincovillas, Huérmeces del Cerro, La Olmeda de Jadraque, Paredes de Sigüenza, Riofrío del Llano, Santiuste, Sigüenza, Tordelrábano, Valdelcubo y Viana de Jadraque, así como los respectivos agregados del término municipal de Sigüenza. Todos ellos conforman el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA; siendo el municipio de Sigüenza el núcleo central de referencia de la comarca.

Estos municipios se encuentran dentro del rango de actuación del Grupo de Desarrollo Rural ADEL Sierra Norte de Guadalajara.

Asimismo, dichos municipios se encuentran calificados como "a revitalizar" de nivel 1 dentro del Programa de Desarrollo Rural Sostenible 2010-2014, de acuerdo al artículo 10, de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre; dada la escasa densidad poblacional, la elevada significación de la actividad agraria, los bajos niveles de renta, además de por el importante aislamiento geográfico o dificultadas de vertebración territorial que posee esta zona.

5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	%
N03	Salinas. Prados salinos. Estepas salinas	2,06
N06	Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	0,50
N08	Brezales, zonas arbustivas, maquis y garriga	10,04
N09	Pastizales áridos, estepas	14,07
N10	Pastizales húmedos, pastizales mesófilos	0,98
N12	Cultivos extensivos de cereal (incluyendo los que alternan con barbecho)	7,38
N16	Bosques deciduos de hoja ancha	13,75
N18	Bosques esclerófilos	38,67
N19	Bosques mixtos	4,30
N20	Plantaciones forestales artificiales	0,25
N21	Áreas cultivadas no boscosas con plantas leñosas (incluyendo huertos, arboledas)	0,03
N22	Roquedos de interior. Desprendimientos. Arenales.	7,41
N23	Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, etc.)	0,55
N25	Pastizales y matorrales	0,01

Tabla 18. Usos del Suelo

Dentro de los principales usos del suelo que alberga este espacio, destacan las áreas de bosque esclerófilo. Asimismo, aunque en menor proporción, son destacables las salinas y áreas de roquedos.



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

La agricultura, basada en los cultivos de secano, constituye prácticamente la totalidad de la actividad económica desarrollada en los mencionados municipios. No obstante, se desglosan seguidamente los diferentes aprovechamientos llevados a cabo en el espacio.

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/ZEPA.

APROVECHAMIENTOS DE TIERRAS. Sup (ha)						
Municipios	Cultivos Herbáceos	Huerto para consumo familiar (< 500 m ²)	Cultivos Leñosos	Tierras para pastos permanentes	Otras tierras	TOTAL
Alcolea de las Peñas	433,39			6	39	478,39
Angón	329,75			92,14	139,19	561,08
Cincovillas	246,02			5,84	1,62	253,48
Huércemes del Cerro	334,01	0,03		26,33	26,05	386,42
La Olmeda de Jadraque	19,57			97,69	91,08	208,34
Paredes de Sigüenza	616,26	0,04	1,15	63,58	62,69	743,72
Riofrío del Llano	626,34	0,06		10,77	2,16	639,33
Santiuste	3,5	0,01		753,24	8,55	765,3
Sigüenza	7.997,33	0,43	17,1	4.274,82	5.821,66	18.111,34
Tordelrábano	339,22				0,5	339,72
Valdelcubo	896,43	0,04		342,09	4,5	1.243,06
Viana de Jadraque	823,92			1,3	43,57	868,79
TOTAL	12.665,74	0,61	18,25	5.673,8	6.240,57	24.598,97

Tabla 19. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA

Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

5.2.2. Aprovechamiento ganadero

La ganadería en los términos municipales incluidos dentro de esta ZEC/ZEPA se centra principalmente en el ganado ovino, destacando la desigual distribución de las explotaciones ganaderas en general y siendo muy escasas salvo en los dos núcleos urbanos de cabecera de comarca. En la siguiente tabla se detallan los datos acreditados por el Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, referentes al censo agrario 2009.



Municipio	Tipo ganado/Nº explotaciones ganaderas							UGM (TOTAL)
	Ovino	Caprino	Avícola	Porcino	Bovino	Otros ¹	TOTAL	
Alcolea de las Peñas	1				1		2	143,6
Angón							0	
Cincovillas	2		1				3	52,97
Huérmedes del Cerro	2	1					3	37,4
La Olmeda de Jadraque							0	
Paredes de Sigüenza	1		1				2	49,65
Riofrío del Llano	1						1	2,1
Santiuste	1	1					2	24,8
Sigüenza	24	6	2	1	4	9	46	1.755,42
Tordelrábano							0	
Valdelcubo	4		1	1			6	395,312
Viana de Jadraque							0	
TOTAL	36	8	5	2	5	9	65	2.461,25

Tabla 20. Explotaciones agrarias en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA

Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

¹Otros: Explotación equina, conejas madres y colmenas

5.2.3. Aprovechamiento forestal

Los aprovechamientos forestales que se realizan en este espacio consisten básicamente en aprovechamientos de leñas. Históricamente estas masas forestales han sido aprovechadas mediante cortas a matarrasa para la producción de carbón. Además, se localizan una plantación forestal artificiales de *Pinus pinaster* y *Pinus sylvestris* en el núcleo norte.

5.2.4. Aprovechamiento cinegético

El espacio en cuestión se encuentra prácticamente integrado dentro de diferentes cotos de caza, constituyendo no sólo una actividad de ocio y deportiva, sino también una actividad económica generadora de recursos.

A continuación se enumeran cada uno de los cotos incluidos dentro del espacio:



COTOS DE CAZA					
Matrícula	Nombre	Tipo ⁽¹⁾	TM	Superficie* (ha)	Superficie en RN2000
GU-10.012	Bornova	B	Cercadillo y Otros	1.309	884,23
GU-10.013	Bornova	C	Cincovillas y Otros	2.234	293,33
GU-10.023	Monte Cutamilla	B	Moratilla de Henares	1.080	10,18
GU-10.047	Viana de Jadraque	B	Viana de Jadraque	1.571	402
GU-10.053	Santiuste	B	Santiuste	1.700	528,32
GU-10.219	Villa Cirueches	B	Carabias y Olmeda	788	577,41
GU-10.244	Huérmedes del Cerro	B	Huérmedes y Viana	2.101	1.109,86
GU-10.279	Olmeda de Jadraque	C	Olmeda de Jadraque	1.025	457,63
GU-10.322	Paredes de Sigüenza, Rienda y Tordelrábano	B	Paredes de Sigüenza	3.685	1.004,22
GU-10.337	Carabias	C	Carabias	1.048	1.012,68
GU-10.338	Sienes	B	Sienes	1.352	0,13
GU-10.346	Valdelcubo	B	Valdelcubo	1.188	236,82
GU-10.370	Imón	C	Imón	1.000	94,98
GU-10.371	Riosalido	B	Riosalido	1.986	13,44
GU-10.372	Moratilla de Henares	C	Moratilla de Henares	1.465	204,31
GU-10.373	Riba de Santiuste	C	Riba de Santiuste	1.323	1.175,09
GU-10.378	Palazuelos	B	Palazuelos	1.120	588,31
GU-10.388	Segontia	B	Sigüenza y sus agregados	4.336	43,55
GU-10.414	Majoral-M.U.P. Nº 226	C	Carabias	323	285,18
GU-10.416	Monte U.P. 231	C	Palazuelos	356	434,4
GU-10.519	Comunes de Arriba	B	Riofrío del Llano	1.485	123,92
GU-10.522	Angón y Castillo lenesque	B	Angón	1.604	3,45
GU-10.580	El Atance, Común de vecinos	B	El Atance	1.342	972,18
GU-10.594	Peña de Cazadores	B	Santamera Riofrío del Llano	1.406	909,26



COTOS DE CAZA					
Matrícula	Nombre	Tipo ⁽¹⁾	TM	Superficie* (ha)	Superficie en RN2000
GU-10.838	Cercadillo	B	Cercadillo	2.288	445,85

Tabla 21. 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

5.2.5. Aprovechamiento piscícola

La única especie pescable de interés es la trucha común (*Salmo trutta*). Dentro del espacio, sus dos grandes ríos, Salado y Cercadillo, poseen la declaración a su paso por el mismo de "Aguas trucheras de alta montaña" según lo dispuesto por la *Orden de 19 de enero de 2010, de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, por la que se modifica la Orden de 14 de noviembre de 1994 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se declara la trucha común especie de interés preferente y se establece la delimitación de aguas trucheras*. Según lo dispuesto en la orden de veda de pesca (*Orden de 24/01/2014, de la Consejería de Agricultura*), en las aguas declaradas trucheras de alta montaña se encuentra únicamente autoriza la modalidad de pesca sin muerte para todas las especies autóctonas objeto de pesca relacionadas en el Anexo I de la presente Orden.

A su vez, se encuentra autorizada la pesca de ciprínidos con cebos naturales de origen vegetal durante la época de vega de pesca de la trucha común (ACP-16).

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

Las infraestructuras más importantes a destacar son las antiguas salinas y edificaciones contiguas construidas en tiempos de Carlos III; las cuales actualmente siguen conservando las balsas de decantación de la sal, los pozos desde donde se bombeaba la salmuera y los restos de las edificaciones que se utilizaban como almacenes y lugar de residencia del personal encargado de las mismas. Todas ellas se encuentra sin actividad industrial actualmente, aunque de forma testimonial y en escasas cantidades se sigue realizando extracciones de sal en las salinas de Imón. Asimismo, ligada a la actividad salinera, pero con funciones meramente defensivas, se alza en el núcleo septentrional del espacio el castillo de la Riba.

Repartidas por el espacio, es a su vez destacable la presencia de numerosas construcciones ganaderas tradicionales, como parideras y tenadas, muchas de ellas hoy en desuso. El paisaje pecuario se complementa con los navajos, utilizados durante el principio del estiaje como abrevaderos para el ganado, tal y como la del Pozo de la Nava, la Navahermosa, la nava de la Fuentidueña o la de la cañada de las Colmenas.

En lo que a infraestructuras viarias se refiere, la zona oriental del núcleo sur se encuentra conectada por la carretera comarcal CM-110, que comunica Sigüenza con Cercadillo y de la cual parten ciertos accesos directos. A su vez, esta vía de comunicación da acceso a su vez a las salinas de Imón. La zona oeste por su parte, se encuentra conectada por la carretera provincial GU-149. Igualmente, la carretera CM-101 conecta Paredes de Sigüenza con Cincovillas, dejando en su margen izquierda la Laguna del Madrigal, al mismo tiempo que constituye una primera vía de acercamiento al núcleo norte. A su vez, la carretera provincial GU-170 conecta la zona oriental de



este núcleo desde Riba de Santiuste hasta Paredes de Sigüenza; así como la carretera provincial GU-110 permite el acceso al suroeste de este núcleo por el municipio de Cercadillo.

5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

La actividad industrial de estos municipios es muy escasa, centralizada en el núcleo urbano de Sigüenza cabecera de comarca.

Según el Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha, a fecha de 2010 los municipios de Olmeda de Jadraque y Sigüenza albergaban diversas industrias de extracción y transformación de minerales no energéticos y derivados; así como dos empresas destinada a la transformación de los metales y mecánica de precisión y diversas empresas manufactureras en Sigüenza.

Aunque comentado anteriormente, cabe recalcar la ausencia de actividad extractiva tradicional en las diferentes salinas integradas dentro del espacio. Sin embargo, es clave citar la construcción y próxima puesta en funcionamiento de una nueva salina anexa a las salinas de Imón, basadas en la explotación industrial mecanizada.

5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

El espacio no cuenta con numerosas infraestructuras para su uso público o recreativo. No obstante, el tramo 10 de la ruta del Quijote "Sigüenza, Pelegrina y Torremocha del Campo" transcurre por el mismo.

5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

Los cambios en la dinámica y estructura demográfica constituyen uno de los principales indicadores que permiten evaluar las potencialidades y limitaciones socioeconómicas de un territorio. Dada la importancia que estos pueden tener en la gestión del espacio, se comenta a continuación ciertos aspectos demográficos de los municipios que constituyen el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA.

5.6.1. Análisis de la población

Los términos municipales en los cuales se incluye la totalidad del espacio Natura 2000, presentan los siguientes datos demográficos básicos extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha:

DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS					
Municipio	Variable				
	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)	Hombres	Mujeres	Población total
Alcolea de las Peñas	17	1	11	6	17
Angón	20	1	13	7	20
Cincovillas	16	2	14	11	25
Huércemes del Cerro	20	3	39	29	68
La Olmeda de Jadraque	12	2	10	11	21



DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS					
Municipio	Variable				
	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)	Hombres	Mujeres	Población total
Paredes de Sigüenza	33	1	20	15	35
Riofrío del Llano	43	1	29	23	52
Santiuste	11	2	14	8	22
Sigüenza	387	13	2.514	2.446	4.960
Tordelrábano	12	1	9	8	17
Valdelcubo	14	5	43	28	71
Viana de Jadraque	24	2	31	16	47

Tabla 22. Datos demográficos básicos de los términos englobados en la ZEC/ZEPA "Valle y salinas del Salado"

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

En base al tamaño poblacional de cada uno de los municipios, se clasifican todos ellos como rurales, con una trayectoria evolutiva de efectivos demográficos significativamente desfavorable, salvo excepciones como Huérmeces del Cerro, La Olmeda de Jadraque o Santiuste, los cuales han sufrido un ligero aumento respecto los años ochenta y noventa. En la siguiente tabla queda reflejada la evolución de la población de los distintos términos englobados dentro de la ZEC/ZEPA, marcada en gran parte por el éxodo rural.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Alcolea de las Peñas	49	43	28	17
Angón	23	37	40	20
Cincovillas	53	40	37	25
Huérmeces del Cerro	79	60	63	68
La Olmeda de Jadraque	15	5	21	21
Paredes de Sigüenza	97	86	52	35
Riofrío del Llano	122	98	56	52
Santiuste	10	24	21	22
Sigüenza	5.308	4.775	4.724	4.960
Tordelrábano	142	105	10	17
Valdelcubo	86	65	71	71
Viana de Jadraque	81	59	57	47

Tabla 23. Evolución de la población

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

A pesar de que los datos evolutivos tienen como referencia espacial la unidad administrativa de municipio, cabe recalcar el estado de abandono de El Atance, entidad menor del término municipal de Sigüenza.



5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional de los términos municipales afectados, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), se encuentra troncada en la base, es decir, envejecida y carente de vitalidad demográfica.

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD				
Municipios	Grupos de Edad			
	Menores de 16 años	De 16 a 64 años	De 65 y más años	TOTAL
Alcolea de las Peñas	2	10	5	17
Angón	0	5	15	20
Cincovillas	2	14	9	25
Huérmedes del Cerro	3	40	25	68
La Olmeda de Jadraque	0	11	10	21
Paredes de Sigüenza	0	16	19	35
Riofrío del Llano	3	30	19	52
Santiuste	0	13	9	22
Sigüenza	648	3.063	1.249	4.960
Tordelrábano	0	11	6	17
Valdelcubo	8	37	26	71
Viana de Jadraque	2	25	20	47

Tabla 24. Población por grupos de edades los términos municipales afectados
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha (2010)



6. PRESIONES Y AMENAZAS

Las múltiples agresiones sobre el suelo y el sistema hidrológico a consecuencia de los habituales dragados, drenajes y canalizaciones en el cauce del río Salado, suponen una importante amenaza sobre las salinas y vegas halófilas. Dichas actuaciones disminuyen el nivel freático, así como modifican la dinámica de la humedad y la composición iónica en el suelo. No obstante, se puede citar un largo número de presiones sobre las salinas y su vegetación asociada, tal y como los vertidos de residuos sólidos, la construcción o ampliación de infraestructuras, el tránsito de vehículos a motor campo a través, el sobrepastoreo derivado en herbivorismo, pisoteo y aporte de materia orgánica, así como la extracción mecánica excesiva de recursos minerales o más específicamente sobre las praderas halófilas de la cebadilla marina (*Hordeum marinum*), las roturaciones con fines agrícolas. Si bien es cierto, la mayor amenaza para la flora halófila consiste en el abandono de la actividad salinera, ya que es esta actividad la que ha creado el paisaje y las condiciones ambientales apropiadas para la aparición y supervivencia de estas comunidades. (HUESO K. & CARRASCO J-F. 2008, *Las salinas de los espacios protegidos de la provincia de Guadalajara*).

De forma reiterada, la ampliación de cultivos o roturaciones, la alteración de los niveles de aguas y el sobrepastoreo en las zonas periféricas a la laguna del Madrigal, constituyen graves amenazas para este humedal y su flora y fauna. Particularmente, algunos factores de riesgo inciden directamente sobre las especies tal y como el empleo de pesticidas, la existencia de tendidos eléctricos, la colindancia con la carretera CM-101, el expolio, las molestias y predación sobre pollos de aguilucho o la caza ilegal sobre el aguilucho, así como la escasez de presas.

En lo que respecta a las zonas forestales de Riba de Santiuste-Alcolea de las Peñas y Santamera-Huérmedes del Cerro, estas no son en la actualidad objeto de aprovechamiento de leñas a gran escala, por lo que la evolución del arbolado es favorable.

Por su parte, las rapaces rupícolas se enfrentan a las molestias generadas por la presencia humana en sus zonas de nidificación, prestando especial hincapié en la escalada, actividad instaurada principalmente en la zona de Huérmedes y Santamera. Asimismo, la construcción de parques eólicos podría menoscabar de forma crítica la aptitud de este espacio.

En el área de Santamera-Huérmedes del Cerro se ha construido recientemente la presa de El Atance, siendo preciso preservar los caudales ecológicos aguas abajo de esta presa.

Finalmente, la cueva de Los Murciélagos podría verse amenazada ante la habilitación turística de la cavidad; al mismo tiempo que su cercanía a la carretera y por tanto fácil acceso, le confiere un cierto riesgo de degradación ante vandalismo o utilización inadecuada.

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

Impactos negativos			
Rango	Presiones y Amenazas	Descripción	Interior / exterior
H	J02.03	Canalización / derivaciones de agua	I
H	C01.05.01	Abandono de salinas	I



Impactos negativos			
Rango	Presiones y Amenazas	Descripción	Interior / exterior
M	C03.03	Producción de energía eólica	I
M	G01.04	Montañismo y escalada	I
M	J02.05	Modificación del funcionamiento hidrológico (general)	b
M	C01.07	Minería y actividades extractivas no referidas arriba (extracción mecánica excesiva)	I
L	A01	Cultivo	I
L	A04	Pastoreo	I
L	A04.03	Abandono de los sistemas pastorales, falta de pastoreo	I
L	B02.02	Aclarado de bosques (eliminación, talado, aclarado de todos los árboles)	I
L	B02.03	Eliminación de maleza / limpieza de matorral	I
L	D01.01	Sendas, pistas y carriles para bicicletas (incluyendo caminos forestales no pavimentados)	I
L	D05	Mejora de accesos	O
L	G01.02	Senderos peatonales, hípica y uso de vehículos no motorizados	I
L	G01.03	Vehículos motorizados	I
L	G02.10	Otros complejos deportivos y de ocio	I
L	J01	Quema y supresión de incendios	I
L	H01	Contaminación de aguas superficiales	I
L	H05.01	Basura y residuos sólidos	I
L	M	Cambio climático	b

Tabla 25. 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
M	C01.05	Salinas	I

Tabla 26. 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

La actividad salinera ha dejado su impronta en el paisaje de este espacio mediante infraestructuras destinadas a la obtención propiamente dicha, así como edificios con funciones defensivas (castillos, torres, etc.) o logísticas (viviendas, alfolíes), caminos, etc. Es decir, este espacio cuenta con edificios singulares del patrimonio preindustrial rural, declarados a su vez como Bienes de Interés Cultural, que pese a ello, hacen frente a un grave problema de deterioro.

El gradiente de salinidad generado por la actividad salinera es responsable de un ecosistema característico muy peculiar y adaptado a las condiciones ambientales, cuyo régimen de inundación permanente del recinto salinero ofrece condiciones apropiadas para el aprovechamiento del humedal por fauna y flora habitual de este tipo de ecosistemas acuáticos. Consecuentemente, la recuperación del aprovechamiento salino y por tanto, sus infraestructuras productivas, implica la mejora y mantenimiento de los hábitats halófilos, al mismo tiempo que pone en alza su valor sociocultural y etnográfico.

Si bien, estos equipamientos e infraestructuras son ajenos al órgano gestor de la Red Natura 2000. Pese a ello, estos deberán ser tenidos en cuenta en la gestión del espacio.



8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la superficie de la Zona Especial de Conservación	5
Tabla 2. Comparativa de la superficie respecto la delimitación de LIC (1999) y la ZEPA (2004) y las adaptaciones cartográficas	6
Tabla 3. Régimen de propiedad	7
Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC/ZEPA.....	8
Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC/ZEPA.....	8
Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000	8
Tabla 7. Cauces fluviales incluidos en la ZEC/ZEPA	18
Tabla 8. Unidad Hidrogeológica.....	19
Tabla 9. Masa de agua subterránea	21
Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y categoría de protección según la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza.....	24
Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional	34
Tabla 12. Fauna de Interés Comunitario y Regional.....	37
Tabla 13. Estado de conservación de la vegetación halófila	45
Tabla 14. Especies características del EC "Vegetación halófila"	48
Tabla 15. Representatividad de las poblaciones de rapaces rupícolas del espacio respecto a las poblaciones provinciales	50
Tabla 16. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Rapaces rupícolas"	50
Tabla 17. Indicadores del Estado de Conservación Favorable del EC "Rapaces rupícolas"	51
Tabla 18. Usos del Suelo	56
Tabla 19. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA	57
Tabla 20. Explotaciones agrarias en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA	58
Tabla 21. Cotos de Caza incluidos en la ZEC/ZEPA	59
Tabla 22. Datos demográficos básicos de los términos englobados en la ZEC/ZEPA "Valle y salinas del Salado"	61
Tabla 23. Evolución de la población	62
Tabla 24. Población por grupos de edad en los términos municipales afectados	63
Tabla 25. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC/ZEPA.....	64
Tabla 26. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC/ZEPA.....	65

8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Comparación entre el límite de la ZEC/ZEPA en la zona norte	6
Fig 2. Comparación entre el límite de la ZEC/ZEPA en la zona sur	7
Fig 3. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA "Valle y salinas del Salado"	12
Fig 4. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000	13
Fig 5. Mapa Geológico de la ZEC/ZEPA "Valle y Salinas del Salado" Núcleo Norte	14
Fig 6. Modelos de cambio en la temperatura máxima y en la precipitación para Guadalajara..	16
Fig 7. Mapa Geológico de la ZEC/ZEPA "Valle y Salinas del Salado" Núcleo Sur	16
Fig 8. Esquema evolutivo del rebollar.....	31
Fig 9. Esquema evolutivo teórico de los encinares de <i>Junipero thuriferae-Quercetum</i> <i>rotundifoliae</i>	32



Fig 10. Esquema evolutivo teórico de los encinares de <i>Quercetum rotundifoliae</i>	33
Fig 11. Esquema teórico evolutivo de las masas de quejigar (<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>).....	33



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- AGUEDA VILLAR, J.A., 1969. *Estudio geológico de la región de Santamera, Cordillera Ibérica*. Cuadernos de Geología Ibérica. Vol. 1. Madrid.
- 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.
- CARRASCO, J.-F. & HUESO, K. 2008. Las salinas de los espacios naturales protegidos de la provincia de Guadalajara. Asociación de Amigos de las Salinas de Interior, Guadalajara.
- CARRASCO, J.-F. & HUESO, K. 2009. *Los paisajes ibéricos de la sal. 2. Humedales salinos de interior*. Asociación de Amigos de las Salinas de Interior, Guadalajara.
- GARCÍA CARDO, O. & MONTERO VERDE, E. 2011. *Hábitats protegidos y especies raras y amenazadas de la provincia de Cuenca*. Consejería de Agricultura: Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Informe inédito.
- GARCÍA FERNÁNDEZ-VELILLA, S., 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra*. Pamplona. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- JCCM. 2003. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Guadalajara*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- ÍÑIGO, A. et al. 2010. *Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA*. Madrid. SEO/Birdlife. Madrid.
- LEÓN, A., 1991. *Caracterización Agroclimática de la provincia de Guadalajara*. Madrid. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- 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.
- 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.
- SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares*. Madrid. Publicaciones del MOPU.
- VELASCO, T. 2013 *Documento-Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de las aves acuáticas incluidas en la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 2009/147/CE presentes en espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha"*. Estudios y Proyectos de Gestión Medioambiental, S.L. Informe Inédito.
- VV.AA., 2003. *Atlas y Manual de los Hábitats de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.



- VV.AA. 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*. Bruselas. European Commission.
- VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

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
- 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/>
- CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOSOCIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/cif/>
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO (CHT), 2008: *Esquema Provisional de Temas Importantes. Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.chtajo.es/>
- ESCALADA ALREDEDOR DE SIGÜENZA: Disponible en: <http://escaladasiguenza.blogspot.com/>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *IBERPIX. Ortofotos y cartografía 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 INGEOS*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://mapas.igme.es/>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *INEbase*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *INAP. Información de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://agricultura.jccm.es/inap/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ies.jccm.es/>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA)*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://sig.magrama.es/siga/>
- SEO/BIRDLIFE & FUNDACIÓN BBVA. *La Enciclopedia de las Aves de España*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.encyclopediadelasaves.es/>