



# Plan de Gestión de REBOLLAR DE NAVALPOTRO, ES4240012 (Guadalajara)



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



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



*Guadalajara*



*Plan de gestión elaborado por:*

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

*Proyecto cofinanciado por:*

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

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

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de  
REBOLLAR DE NAVALPOTRO, ES4240012  
(Guadalajara)

Documento I:  
Diagnóstico del Espacio Natura 2000





## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN .....	3
1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000 .....	3
1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA.....	3
<b>2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....</b>	<b>5</b>
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS .....	5
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000 .....	5
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD.....	6
2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES.....	6
2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000.....	7
2.6. ESTATUS LEGAL .....	7
2.6.1. <i>Legislación Europea</i> .....	7
2.6.2. <i>Legislación Estatal</i> .....	7
2.6.3. <i>Legislación Regional</i> .....	7
2.6.4. <i>Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión</i> .....	8
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS.....	8
<b>3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....</b>	<b>9</b>
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	9
3.2. CLIMA.....	10
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	10
3.3.1. <i>Geología</i> .....	10
3.3.2. <i>Geomorfología</i> .....	12
3.4. EDAFOLOGÍA.....	12
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	12
3.5.1. <i>Hidrología</i> .....	12
3.5.2. <i>Hidrogeología</i> .....	13
3.6. PAISAJE .....	14
<b>4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS .....</b>	<b>15</b>
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	15
4.1.1. <i>Ámbito biogeográfico</i> .....	15
4.1.2. <i>Vegetación potencial</i> .....	15
4.2. HÁBITATS .....	16
4.2.1. <i>Vegetación actual</i> .....	16
4.2.2. <i>Hábitats de la Directiva 92/43/CEE</i> .....	16
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL.....	20
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL.....	21
4.5. ESPECIES EXÓTICAS.....	22
4.6. CONECTIVIDAD .....	22
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000.....	23
4.7.1. <i>Elemento Clave “Rebollares”</i> .....	24



4.7.2. Elemento Clave “Zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados” .....	26
4.8.3. Otros elementos valiosos .....	30
<b>5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....</b>	<b>32</b>
5.1. USOS DEL SUELO .....	32
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA Y GANADERA.....	32
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS .....	33
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA .....	34
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO .....	34
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR .....	34
5.6.1. Análisis de la población.....	35
5.6.2. Estructura poblacional.....	35
5.6.3. Ocupación por sectores productivos.....	36
<b>6. PRESIONES Y AMENAZAS .....</b>	<b>37</b>
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	37
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	37
<b>7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN .....</b>	<b>38</b>
<b>8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS .....</b>	<b>39</b>
8.1. ÍNDICE DE TABLAS .....	39
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS .....	39
<b>9. REFERENCIAS.....</b>	<b>40</b>
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	40
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS .....	41



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN

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

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

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

### 1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Zona Especial de Conservación “**Rebollar de Navalpotro**”, código **ES4240012**.

### 1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

El principal valor natural de esta Zona Especial de Conservación, situada en la comarca de La Alta Alcarria, es el bosque de **rebollo** o **melojo** (*Quercus pyrenaica*) que se desarrolla en la misma. La singularidad de este **rebollar** (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*), acompañado principalmente de jara de estepa y brecina (*Santolino-Cistetum laurifolii*), radica en que ha colonizado un enclave silíceo en el interior de un ambiente fundamentalmente calizo al desarrollarse sobre un afloramiento de arenas albenses o arenas de Utrillas aislado en el páramo alcarreño.

Se le puede considerar, por tanto, una **isla edáfica** con predominio de comunidades vegetales silicícolas, asentadas sobre **arenas de Utrillas**, en un territorio dominado por comunidades basófilas, lo que le confiere un gran valor biogeográfico y corológico. Ésta es una de las varias islas silíceas localizadas entre el Sistema Central (granítico) y los rodenales (areniscas silíceas) del sistema ibérico.

En las vaguadas, enclavadas en un relieve llano u ondulado, se desarrollan **pastizales naturales** que van, desde los tipos de **majadal silicícola** (*Festuco amplae-Poetum bulbosae*) y **vallicar**



(*Festuco-Agrostietum castellanae*), hasta **pastizales hidromorfos** (*Campanulo-Nardion*, *Molinio-Holoschoenion vulgaris*). Además, asociadas a las arenas de Utrillas, aparecen pequeñas **charcas** aisladas de las calizas infrayacentes por procesos de compactación de las arenas con las arcillas de descalcificación procedentes del sustrato calcáreo, originando charcas independientes en cuanto a su recarga del sustrato con una alta temporalidad. A estas lagunas se asocia una flora singular y **comunidades vegetales acuáticas** (*Charicion fragilis*, *Potamion*) y **anfibia** (*Preslion cervinae*) de gran valor, adaptadas a estas condiciones estacionales, aunque éstas pueden verse empobrecidas por su aislamiento de otros complejos similares y su uso ganadero.

Desde el punto de vista faunístico este espacio natural constituye un refugio para un extenso número de especies forestales, tanto de mamíferos como de aves, destacando entre éstas la comunidad de aves rapaces forestales formada por especies como **azor** (*Accipiter gentilis*), **gavilán** (*Accipiter nisus*), **águila calzada** (*Hieraetus pennatus*), **águila culebrera** (*Circaetus gallicus*), **ratonero** (*Buteo buteo*) y las nocturnas **búho chico** (*Asio otus*) y **Cárabo** (*Strix aluco*). Asimismo, cabe destacar la importancia que, para varias especies de anfibios como **gallipato** (*Pleurodeles waltl*) o **sapillo moteado** (*Pelodytes punctatus*), tienen las charcas, así como los pastizales asociados a éstas, que se encuentran en la zona.





## 2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

### 2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

La totalidad del espacio se encuentra incluido en el término municipal de Torremocha del Campo, involucrando a distintos agregados del mismo tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Agregado	Superficie (ha) en Red Natura	% Red Natura por municipio
Navalpotro	426,08	40,20
La Fuensaviñán	408,27	38,52
Laranueva	198,70	18,75
Torremocha del Campo	26,88	2,53
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>1.059,93</b>	<b>100</b>

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC

### 2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

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

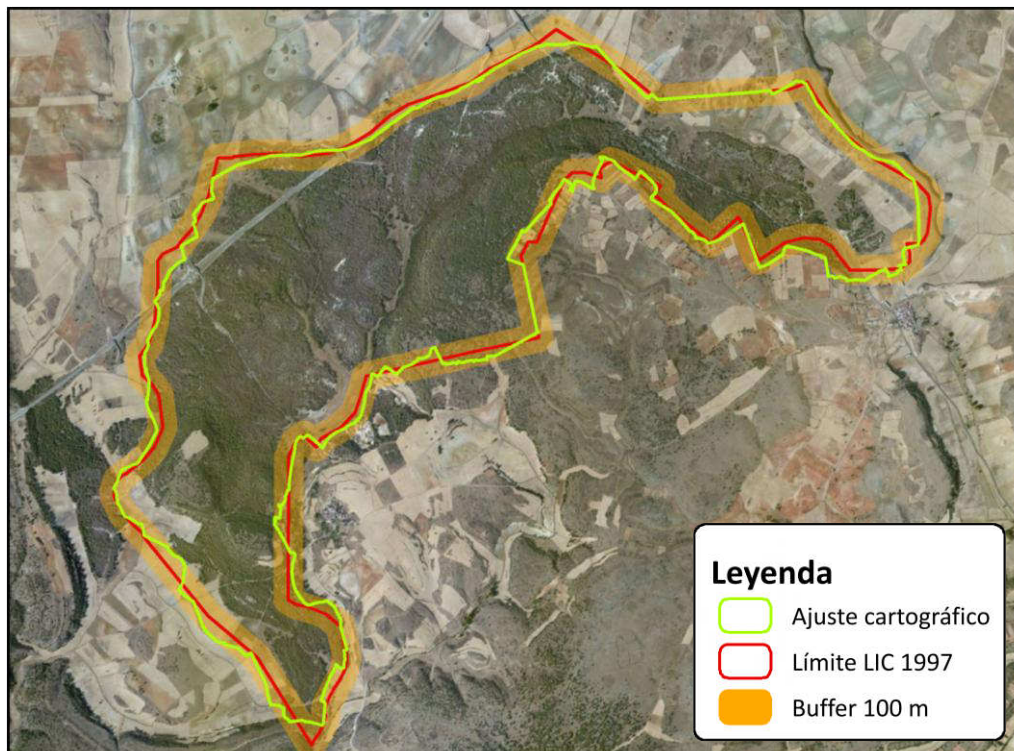


Fig 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y la adaptación cartográfica



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

Superficie oficial Inicial (ha)	Superficie oficial corregida (ha)
1.059,82	1.059,93 (0,01%†)

Tabla 2. Comparativa de la superficie entre la delimitación de LIC (1997) y el ajuste

### 2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

Dentro de esta Zona Especial de Conservación se encuentra el Monte de Utilidad Pública "Dehesa de la Poveda" (GU-247), propiedad del Ayuntamiento de Torremocha del Campo, aportando 20% aproximado de la superficie total del espacio Natura 2000, existiendo además otros terrenos de carácter público como caminos, vías de tren, carreteras u otros terrenos municipales...

También cabe destacar la extensión de terrenos forestales pertenecientes a copropiedades como Sociedades de Baldíos o Bienes de Propios, los cuales suponen casi un 45% de la ZEC. El terreno de titularidad particular, que ocupa cerca del 25% del espacio, está ocupado principalmente por masas forestales y pastizales naturales, existiendo dos pequeñas zonas ocupadas por cultivos en secano, una en la zona este, cerca del núcleo urbano de Laranueva, y otra menor, en la zona oeste, cercanas al núcleo urbano de Navalpotro que ocupan unas 108 ha aproximadas, suponiendo alrededor del 10% de la superficie del espacio Natura 2000.

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)
Pública	Nacional	13,79	1,3
	Autonómica	10,37	0,98
	Municipal	301,54	28,45
Copropiedad		468,49	44,20
Privada		264,83	24,98
Desconocida		0,91	0,09
<b>Total</b>		<b>1.059,93</b>	<b>100</b>

Tabla 3. Régimen de propiedad

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

Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud (m) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Cañada Real Galiana	75,22	78	Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha
Cordel de Ganados	37,61	2.520	

Tabla 4. Vías Pecuarias en la ZEC

Monte de Utilidad Pública	Superficie (ha)	Superficie (ha) en Red Natura	Propietario
MUP GU-247	235,2	235,2	Ayto. Torremocha del Campo

Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC



## 2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
LIC/ZEPA	ES0000166	Barranco del Río Dulce	2.800
LIC/ZEPA	ES4240015/ ES0000392	Valle del Tajuña en Torrecuadrada	3.400
LIC	ES4240013	Cueva de la Canaleja	7.100
LIC/ZEPA	ES0000489/ ES0000165	Valle y Salinas del Salado	12.900
LIC/ZEPA	ES4240016 / ES0000092	Alto Tajo	14.700
LIC	ES4240014	Quejigares de Barriopedro y Brihuega	15.300

Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000

## 2.6. ESTATUS LEGAL

### **2.6.1. Legislación Europea**

- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº L20 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 16 de noviembre de 2012, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la sexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. DOUE nº L24 de 26 de enero de 2013.
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 11 de julio de 2011, relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000. DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011.

### **2.6.2. Legislación Estatal**

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

### **2.6.3. Legislación Regional**

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha. DOCM nº 40 de 12 de junio de 1999.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 22 de 15 de mayo de 1998.
- Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha y se señala la denominación sintaxonómica



equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.

- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.

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

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

#### **2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS**

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

- Ayuntamiento de Torremocha del Campo.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Diputación provincial de Guadalajara.



### 3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

#### 3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

El Rebollar de Navalpotro se encuentra ubicado entre las pedanías de Navalpotro, La Fuensaviñán y Laranueva, pertenecientes al término municipal de Torremocha del Campo, al norte de la provincia de Guadalajara.

Esta zona se incluye en la Rama Castellana del Sistema Ibérico, dentro de la comarca natural de La Alta Alcarria. La Zona Especial de Conservación abarca el tramo alto del arroyo del Regachal que nace en este Rebollar y que forma parte de la cuenca hidrográfica del Tajo en la subcuenca del Tajuña.

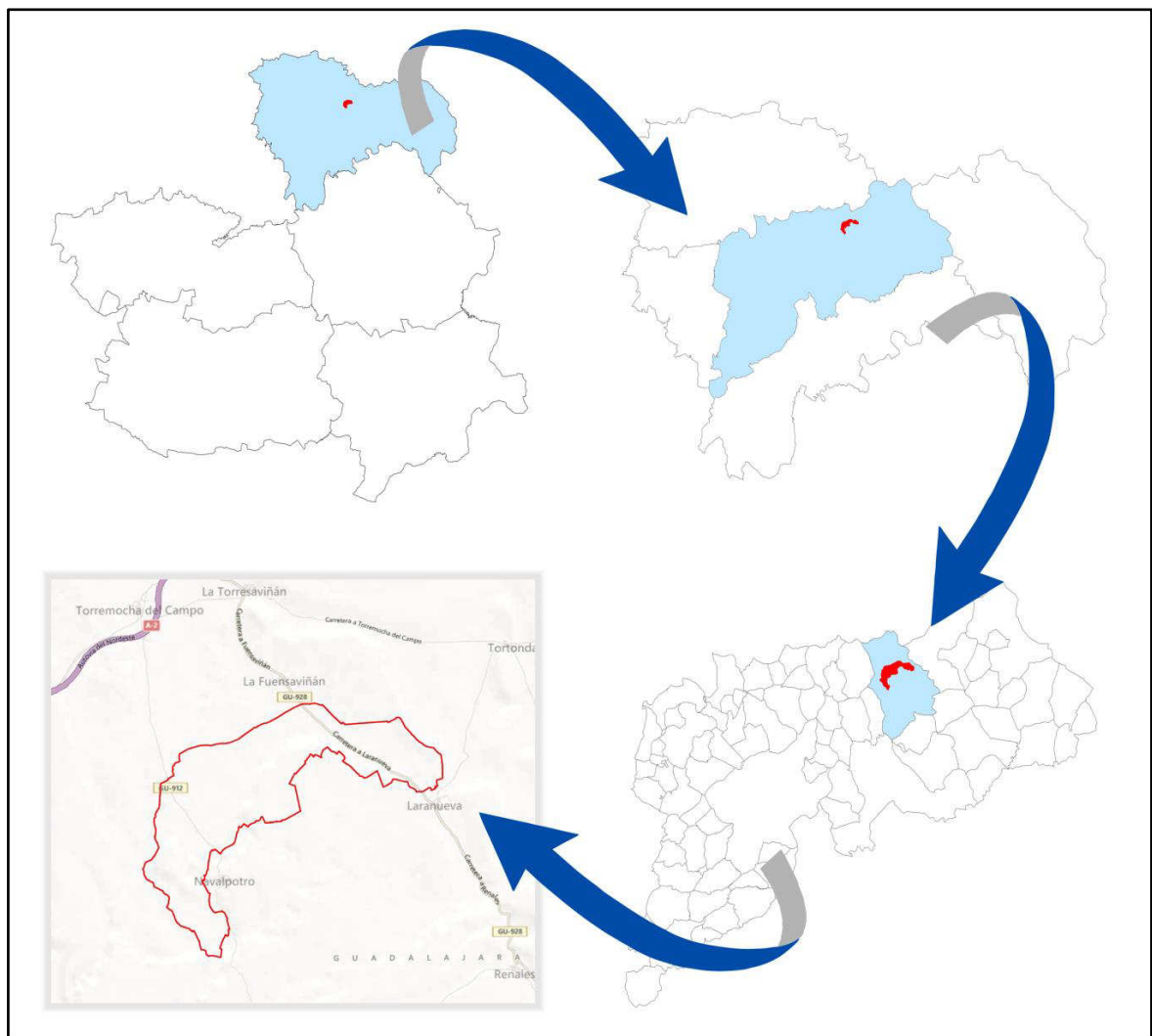


Fig 2. Encuadre geográfico de la ZEC "Rebollar de Navalpotro"



### 3.2. CLIMA

En esta Zona Especial de Conservación se da un clima de tipo mediterráneo templado fresco, con un régimen de lluvias más frecuentes en primavera y otoño-invierno, con un estiaje acusado en verano. Así lo indica el climodiagrama de la estación meteorológica de Saúca, localidad próxima a este espacio Natura 2000 y situada a una altitud similar, durante el periodo 1969 - 1983 (León, 1991).

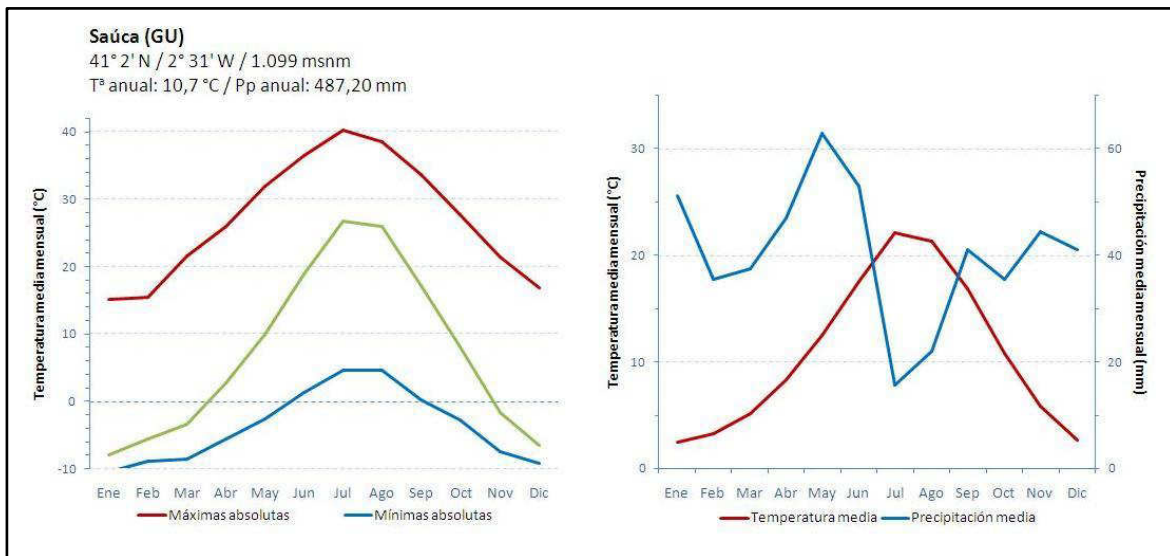


Fig 3. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000.

Fuente: Sistema de Información Geográfica Agrario (MAGRAMA)

Destacan, en el clima general de la zona, las grandes oscilaciones térmicas entre verano e invierno y la alta incidencia de heladas, lo que indica una alta continentalidad. La temperatura media anual en esta zona es de unos 10'7°C, con una amplitud térmica anual de 19'6°C. El periodo de heladas es bastante prolongado, abarcando 8 meses.

La precipitación media anual en esta zona es de 487'20 mm, concentrándose principalmente en los meses de mayo y junio (63 mm y 53 mm respectivamente), siendo los meses de menor precipitación julio y agosto (15'7 mm y 22 mm respectivamente).

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

### 3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

#### 3.3.1. Geología

Esta Zona Especial de Conservación se ubica sobre la Rama Castellana del Sistema Ibérico. Este sistema está formado principalmente por rocas del Mesozoico, incluyendo también del Paleozoico y del Cenozoico, siendo la segunda unidad geológica más antigua de la provincia de Guadalajara tras el Sistema Central.

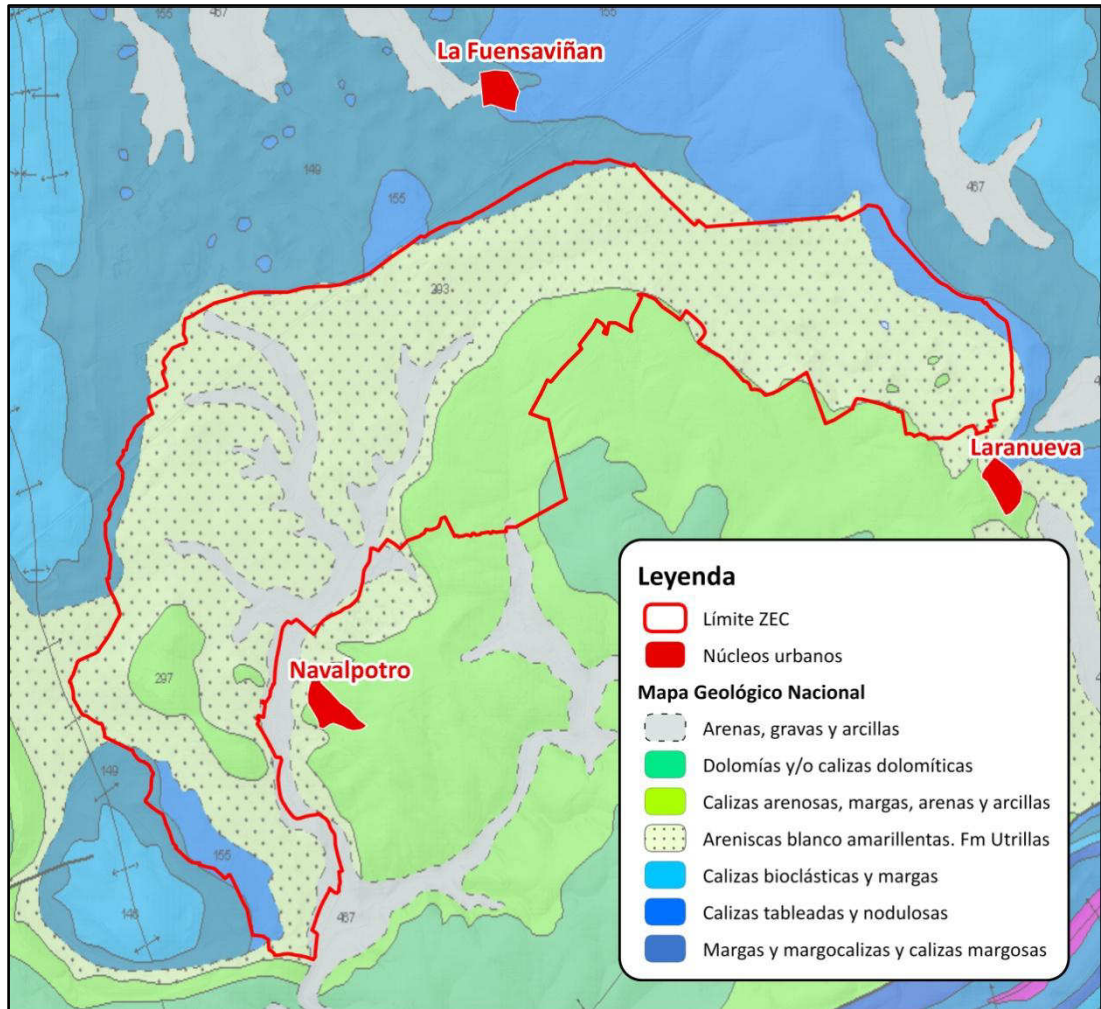


Fig 4. Encuadre geológico de la ZEC "Rebollar de Navalpotro". Fuente: Inventario de Cartografía INFOIGME

El Sistema Ibérico es el resultado de un primer proceso de estiramiento y extensión de la corteza de la Placa Ibérica durante el Mesozoico y su consecuente adelgazamiento, seguido de un segundo proceso de acortamiento y compresión durante el Cenozoico. Por ello, en la zona que hoy ocupa el Sistema Ibérico, se genera durante el estiramiento cortical del Mesozoico un área deprimida y alargada, que se fue rellenando paulatinamente de sedimentos; durante el acortamiento cortical del Cenozoico, esos mismos sedimentos se fueron plegando y levantados, ya que "no cabían" en ese espacio que pasó a ser más pequeño.

Una de las características más relevantes de esta Zona Especial de Conservación reside en su litología ácida debido a la existencia de un afloramiento de arenas albeses o arenas de Utrillas formando un enclave silíceo frente a la litología calcárea dominante en el páramo alcarreño. Estos afloramientos ácidos terrígenos presentan en esta provincia algunos de sus mejores representaciones, conocidas y explotadas desde hace muchos años, obteniéndose, tanto caolín, como arenas silíceas. Estas arenas presentan, a lo largo de la provincia, importantes cambios de espesor y de facies, reconociéndose dos zonas en las que predominan las facies de arenas blancas y rojas, una, al Sur, en Peñalén-Poveda y otra, al Norte, en las estribaciones del Sistema Central. Entre ambas zonas, lugar donde se encuentra esta Zona Especial de Conservación, las arenas de Utrillas presentan un espesor menor en facies de arenas ocre a blancas con intercalaciones de dolomías (Segura y García, 1985).



Sobre este tramo inferior de naturaleza terrígena, las conocidas arenas en facies Utrillas, se desarrolla un potente tramo de calizas y margas. En esta zona las masas calcáreas apenas si resaltan, ya que el relieve fue fuertemente erosionado durante el Terciario hasta formarse la actual paramera. Allí donde este páramo erosivo se desarrolla sobre rocas del Jurásico o Triásico, los materiales cretácicos quedan formando cerros testigo, con laderas de suaves pendientes desarrolladas sobre las arenas de Utrillas y margas inferiores, que culminan con los primeros niveles calcáreos del tramo intermedio.

### **3.3.2. Geomorfología**

La zona presenta una orografía llana u ondulada con predominio de parameras sobre las sierras tal y como se comenta en el apartado anterior. Junto al núcleo urbano se levantan tres pequeños cerros testigo, con laderas de suaves pendientes desarrolladas sobre las arenas y margas inferiores por efecto de la erosión. Estos cerros muestran las características morfológicas propias de las muelas ibéricas.

Asociadas a las arenas de Utrillas aparecen pequeñas charcas, aisladas de las calizas inferiores por procesos de compactación de las arenas con las arcillas de descalcificación procedentes del sustrato calcáreo, originando charcas, independientes del sustrato en cuanto a su recarga con una alta temporalidad, las cuales conforman un elemento geomorfológico con identidad propia.

## **3.4. EDAFOLOGÍA**

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

## **3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA**

### **3.5.1. Hidrología**

El rebollar es atravesado por tres arroyos: arroyo de los Chorrillos, arroyo de la Poveda y arroyo del Regachal. Además, dentro de la Zona Especial de Conservación se localizan diferentes navajos y charcas ganaderas temporales de origen natural o seminatural, así como charcas artificiales derivadas de la actividad minera asociada a las arenas albenses que afloran en la zona. Estas charcas son de tipo endorreico al carecer de conexión con la red fluvial colindante.

Los arroyos de los Chorrillos y de la Poveda son cauces estacionales que nacen en la Zona Especial de Conservación en los vasos lagunares del navajo del Marojal y en la laguna de los Llanos respectivamente. Tras la unión de estos dos arroyos, en el pastizal conocido como "El Aguadero" el cauce pasa a denominarse arroyo del Regachal, el cual sale de la ZEC a la altura del núcleo urbano de Navalpotro. Este cauce acaba por desembocar en el río Tajuña tras unirse al barranco del Reato en el término municipal de El Sotillo ya fuera del espacio Natura 2000.





Cauce / Laguna	Longitud / superficie
Arroyo de los Chorrillos	5.385,19 m
Arroyo de la Poveda	1.905,90 m
Arroyo del Regachal	1.022,12 m
Navajo del Marojal	1.561,41 m <sup>2</sup>
Laguna de los Llanos o Navajo del Potro	2.585,30 m <sup>2</sup>
Charcas del Llano de la Pradera	1.816,30 m <sup>2</sup>
Navajo Hondanero	704 m <sup>2</sup>

Tabla 7. Cauces y lagunas en la ZEC

### 3.5.2. Hidrogeología

Esta Zona Especial de Conservación se ubica, según la nomenclatura del SGOP (1991), en la unidad hidrogeológica 03.02 denominada “Tajuña-Montes Universales”, dentro de la cuenca hidrográfica del Tajo y sobre la masa de agua subterránea “Tajuña-Montes Universales” (código 030.003) integrada en el acuífero nº 18 denominado “Mesozoico del flanco occidental de la Ibérica (Norte) y La Mancha oriental (Sur)”, compartido por las cuencas del Tajo, Ebro, Júcar y Segura.

Cód.	Nombre	Sup	Rec	Urb	Agri	Cuenca	Esp	Litología	Edad
03.02	Tajuña-Montes Universales	3.995	642	1,5	23,8	Tajo - Ebro	100-200	Calizas y dolomías	Jurásico - Cretácico

Tabla 8. Unidad Hidrogeológica. Fuente: IGME

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

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, carniolas 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.

Código	Nombre	SA	Litología	Edad	Espesor	Tipo
030.003	Tajuña-Montes Universales	18	Conglomerado, arenisca, arcilla, caliza, carniola y dolomías	Jurásico - Cretácico	100-200	Mixto

Tabla 9. Masa de agua subterránea. Fuente: IGME.

SA: Sistema Acuífero

Con el grado de conocimiento que actualmente se dispone de esta MAS se considera que no existe ningún riesgo 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 es bueno (CHT, 2008).



### 3.6. PAISAJE

El paisaje dominante en la zona es, dentro de la asociación conocida como muelas y parameras incluida en el Atlas de Paisajes de España, del tipo "Muelas Ibéricas", que se extiende, en Castilla-La Mancha, desde la sierra de La Bodera, zona de contacto con el Sistema Central en la provincia de Guadalajara, hasta la zona de Almansa y Caudete en el sureste de la provincia de Albacete, teniendo su máxima representación en la Serranía de Cuenca. Estas muelas están constituidas por materiales mesozoicos en disposición subtabular, coronadas por calizas dolomíticas, auténticas protectoras de esta estructura frente a la erosión, y dejando ver en su base los materiales más deleznable del Triásico.

Como ya se ha comentado, donde el páramo erosivo se desarrolla sobre rocas más antiguas, los materiales cretácicos quedan formando cerros testigo con laderas de suaves pendientes desarrolladas sobre las arenas de Utrillas y margas inferiores, lo que supone una característica relevante del paisaje.

Además cabe mencionar que la larga historia ganadera de la zona ha dejado huellas perceptibles en el paisaje como son majadas, parideras, charcas ganaderas y una densa red de vías pecuarias.



## 4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

### 4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

#### 4.1.1. Ámbito biogeográfico

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

En cuanto al piso bioclimático que ocupa esta Zona Especial de Conservación, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente, con las consiguientes variaciones de temperatura y precipitación, se puede decir que se encuentra en el piso supra-mesomediterráneo.

#### 4.1.2. Vegetación potencial

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

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

- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de encina o carrasca (*Quercus rotundifolia*) *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* (22a).
- Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de quejigo (*Quercus faginea*) *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae* (19b).

Debido a la escala a la que está realizado este mapa no aparecen reflejados pequeños afloramientos como el de las arenas silíceas sobre las que se asienta este rebollar, que modifica sustancialmente las características litológicas de la estación y, por tanto, la vegetación que se desarrolla sobre ellas. Así, esta zona está realmente ocupada por la vegetación potencial correspondiente a la serie supramediterránea carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola de rebollo (*Quercus pyrenaica*) *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae sigmetum*; VP, *robleales de rebollos*; serie 18a.



## 4.2. HÁBITATS

### 4.2.1. Vegetación actual

Como ya se ha comentado en la zona se localiza un rebollar aislado, con acompañamiento de jara estepa y brecina, asociado a un pequeño afloramiento de arenas de Utrillas de carácter silíceo. En las zonas altas, donde cambia la naturaleza del sustrato, pasando a ser de tipo calcáreo, se localizan formaciones boscosas de quejigo (*Quercus faginea*) con pies dispersos de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), con acompañamiento matorral de carácter basófilo como aliagar, salviar, tomillar o esplegar, más o menos mezcladas con rebollo (*Quercus pyrenaica*) en la zona de transición entre ambos sustratos y, por tanto, entre el rebollar y el quejigar.

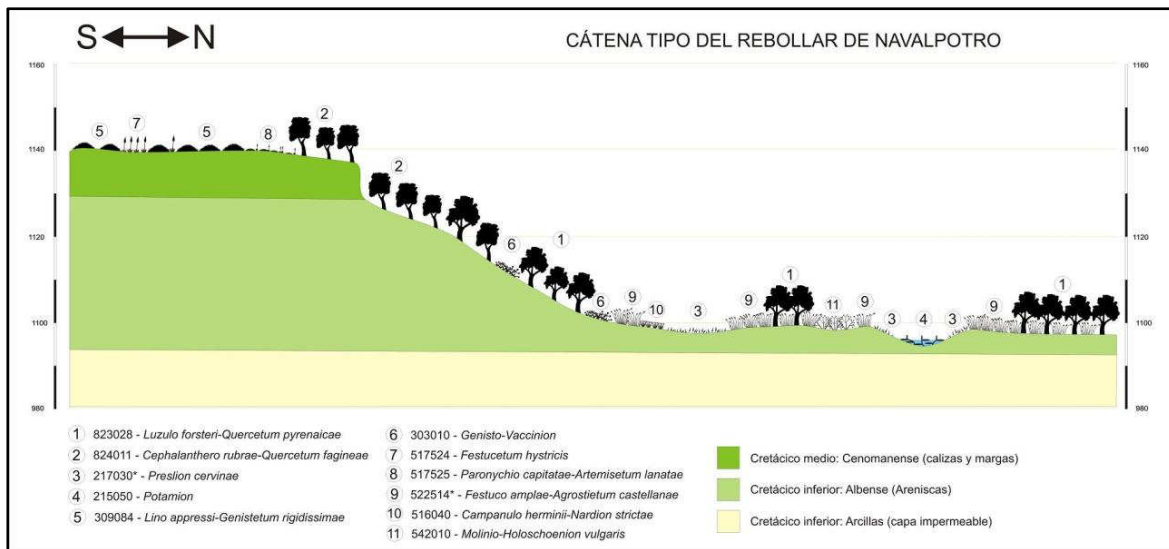


Fig 5. Catena tipo de la ZEC "Rebollar de Navalpotro"

### 4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

En el área ocupada por el espacio Natura 2000 se pueden localizar los siguientes tipos de Hábitat de Interés Comunitario, incluidos en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre:

HIC	Descripción	Código	Fitosociología	9/99
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de llanuras arenosas	211017	<i>Littorello-Eleocharitetum acicularis</i>	HPE
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación de <i>Chara</i> spp.	214010	<i>Charicion fragilis</i>	HPE EGPE
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	215050	<i>Potamion</i>	EGPE
3170*	Charcas temporales mediterráneas	217030	<i>Preslion cervinae</i>	HPE
4030	Brezales secos europeos	303010	<i>Genisto-Vaccinion</i>	
4090	Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales	309084	<i>Lino appressi-Genistetum rigidissimae</i>	HPE <sup>1</sup>



HIC	Descripción	Código	Fitosociología	9/99
6170	Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos	517524	<i>Festucetum hystricis</i>	HPE
		517525	<i>Paronychio capitatae-Artemisetum lanatae</i>	HPE
6220*	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	522050	<i>Trifolio subterranei-Periballion</i>	
		522060	<i>Poo bulbosae-Astragalion sesamei</i>	
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies	516040	<i>Campanulo herminii-Nardion strictae</i>	HPE
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542010	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	
9230	Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i>	823028	<i>Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae</i>	HPE
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>	824011	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	

Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y Regional

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

### Rebollares y Quejigares (9230 y 9240)

El rebollar forma la unidad vegetal más extensa en la Zona Especial de Conservación, siendo su valor natural principal, el cual se ve acrecentado por el carácter azonal de estas formaciones al encontrarse asociadas a un afloramiento puntual de materiales silíceos (arenas de Utrillas) en una zona de dominada por sustratos de carácter calizo. Esta formación tiene la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 9230.

Se trata de un rebollar subhúmedo de la provincia corológica Mediterráneo-Ibérica-Central (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*), formación forestal caducifolia supramediterránea, desarrollada en un intervalo altitudinal de entre los 900 y los 1500 msnm. En éstas aparecen una serie de plantas como *Arenaria montana*, *Luzula forsteri* o *Poa nemoralis*, a las que se añaden otras especies acompañantes en el estrato arbustivo como brechina (*Calluna vulgaris*), jara estepa (*Cistus laurifolius*) o 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 situadas sobre el páramo, fuera del afloramiento de arenas de Utrillas, aparece un quejigar basófilo celtibérico-alcarreño (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*) con presencia de pies más o menos dispersos de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), el cual tiene la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 9240. Esta formación se encuentra asociada al sustrato calcáreo compuesto por las calizas y margas del cretácico medio, conformando la vegetación potencial de esta zona.

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*).

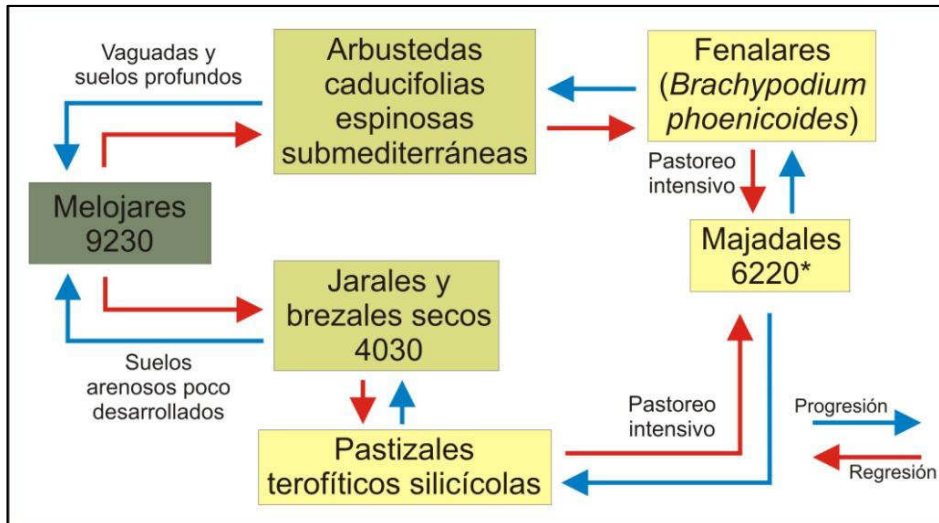


Fig 6. Esquema evolutivo del rebollar

### Charcas y navajos ganaderos (3170\*, 3110, 3140 y 3150)

En las charcas temporales localizadas en esta Zona Especial de Conservación 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 Zona Especial de Conservación este tipo de hábitat se encuentra representado por las siguientes especies: *Damasonium polyspermum*, *Isolepis setacea*, *Isoetes setaceum*, *Juncus pygmaeus*, *Juncus tenageia*, *Juncus bufonius*, *Lythrum borysthenicum* y *Preslia cervina*. 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, siendo éstas unas formaciones finícolas localizadas en el borde de su área de distribución y, por tanto, muy escasas a nivel regional.

La flora que podemos encontrar en estas lagunas comparte muchos elementos con la de las lagunas presentes en las rañas de Uceda (como las lagunas de Puebla de Beleña), aunque en general está más empobrecida respecto a éstas debido a su aislamiento de los grandes complejos de charcas estacionales, presentando además otras plantas debido a la influencia del sustrato carbonatado circundante (Medina 2003).

El uso ganadero de estas charcas, con la consiguiente modificación de la topografía de las mismas (compactación y retención de agua mediante taludes...), ha supuesto en muchos casos su transformación total o parcial de las mismas en navajos artificiales, lo que ha alterado su funcionamiento natural, permitiendo la desaparición de algunas especies como *Isoetes* sp y favoreciendo la entrada de otras ligadas a masas de agua de carácter más permanente como *Potamogeton natans*, *Potamogeton trichoides*, *Chara fragilis* o *Myriophyllum alterniflorum* (Medina 2003), indicadoras de los hábitats 3140 y 3150, propios de lagunas permanentes con vegetación acuática y sumergida. Esta modificación supone la creación de cubetas artificiales mediante la compactación del fondo y la instalación de taludes que ayudan a retener el agua quedando la vegetación característica de ambientes anfibios en las zonas circundantes de encharcamiento excepcional, mientras que la



vegetación dependiente de la existencia de una lámina de agua más o menos permanente, característica de los hábitats 3140 y 3150, se restringen a estas zonas artificiales.

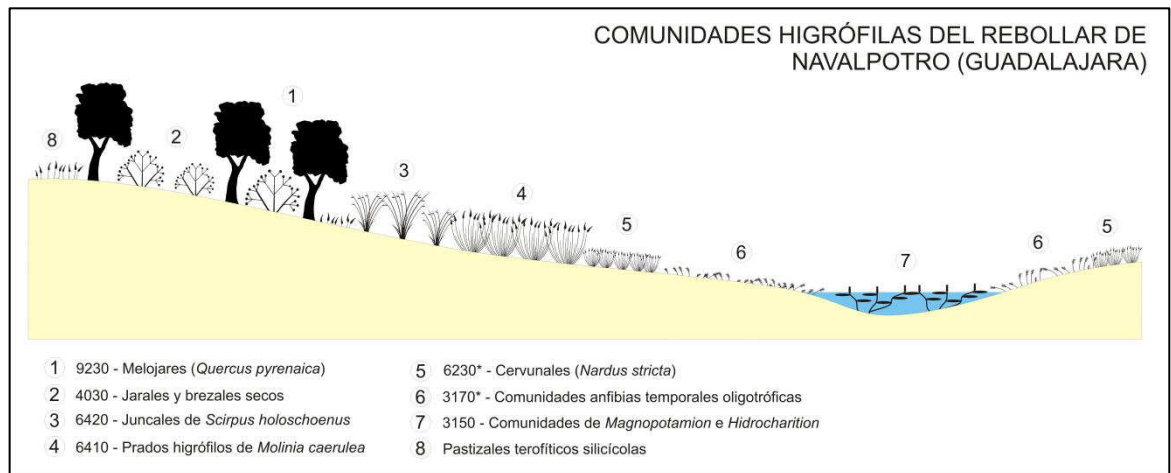


Fig 7. Distribución de la vegetación acuática e higrófila en torno a las charcas

### *Pastizales naturales (6220\*, 6230\*, 6410 y 6420)*

Junto a las formaciones acuáticas y anfibias mencionadas, e intercaladas entre ellas, aparecen pastizales naturales de distintos tipos que presentan importancia como sustento de diferentes grupos de fauna. Además, alguno de estos pastizales tienen la consideración de Hábitat de Interés comunitario, como son:

**Cervunales ibéricos no alpinizados:** mezclados con los vallicares, y asociado a las zonas con una mayor hidromorfía, aparecen pequeños rodales de cervunal ibérico (*Campanulo herminii-Nardion strictae*, 6230\*) dominados, o al menos formados en gran parte, por cervuno (*Nardus stricta*) propios de las montañas silíceas ibéricas incluidas en la Región Mediterránea que aparecen en esta zona asociados a la presencia del sustrato ácido de las arenas de Utrillas.

**Pastizales higrófilos mediterráneos** en las zonas con más humedad de los pastizales localizados en esta Zona Especial de Conservación aparecen representaciones de pastizales higrófilos mediterráneos (6420) del *Molinio-Holoschoenion vulgaris* dominados por junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) y algunas representaciones de praderas dominadas por *Molinia caerulea* (6410).

**Majadales termo-supramediterráneos:** pastizales silicícolas y basófilos del *Trifolio subterranei-Periballion* y el *Poo bulbosae-Astragalion sesamei* respectivamente, que se desarrollan en zonas donde se concentra el ganado en torno a parideras, bebederos o testereros, donde se da cierto grado de nitrificación del suelo. Estos majadales se incluyen en el Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 6220\*.

### *Páramos con cambronal (4090 y 6170)*

En los páramos ubicados al este y al sur del espacio Natura 2000, se localizan **cambronales**, los cuales forman parte del Hábitat de Interés Comunitario "matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales", con código 4090. Éstos son, fundamentalmente, matorrales supra-



mediterráneos secos de *Genista pumila* subsp. *rigidissima* (*Lino appressi-Genistetum rigidissimae*) desarrollados sobre suelos pedregosos propios de las parameras celtibérico-alcarreñas constituyendo etapas seriales de degradación del encinar y el quejigar. Además, acompañando al cambronal, también aparecen **pastizales basófilos ibéricos** (código 6170) del *Festucetum hystricis* y del *Paronychio capitatae-Artemisietum lanatae*, propios de suelos calcáreos, generalmente pedregosos, que se instalan en estaciones venteadas como rasas, crestas o espolones, en las parameras celtibérico-alcarreñas.

Este hábitat adquiere especial importancia en esta zona al constituir el hábitat principal de la **alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*)**, especie incluida en el Anexo I de la Directiva 2009/111/CE y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) como "vulnerable" y de la que se han registrado citas más o menos recientes en la Zona Especial de Conservación.

#### 4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

Las charcas incluidas en la Zona Especial de Conservación 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 incluida 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.

Además, la presencia en el rebollar de otras dos especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "de interés especial". Éstas son: ***Ophioglossum azoricum***, especie endémica del occidental que aparece de forma escasísima entre la hojarasca del robledal (Monge & Velayos 1983) y ***Pulsatilla rubra*** localizada sobre las arenas ácidas en los claros del matorral (Monge 1984).

Nombre Científico	Nombre vulgar	DH <sup>(1)</sup>			CEEA <sup>(2)</sup>	CREA <sup>(3)</sup>
		A.II	A.IV	A.V		
<b><i>Littorella uniflora</i></b>	Llantén				NC	IE
<b><i>Isoetes velatum</i></b>	-				NC	IE
<b><i>Isoetes setaceum</i></b>	-				NC	IE
<b><i>Ophioglossum azoricum</i></b>	Lengua de serpiente				NC	IE
<b><i>Pulsatilla rubra</i></b>	Flor del viento				NC	IE

Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional

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

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

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





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

En el rebollar de Navalpotro se encuentran como reproductoras diferentes especies de aves rapaces forestales, entre las que destacan **águila calzada (*Hieraetus pennatus*)**, **ratonero (*Buteo buteo*)**, **azor (*Accipiter gentilis*)** y **gavilán (*Accipiter nisus*)**. Tanto el gavilán como el azor son especies que se encuentran incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) en las categorías “vulnerable”, mientras que el ratonero y el águila calzada lo están en la categoría “de interés especial”. De este grupo de especies sólo el águila calzada se encuentra incluida en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE como especie que ha de ser objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

En este espacio también reviste especial importancia la **becada (*Scolopax rusticola*)** ya que, aunque se trata de una especie cinegética y relativamente abundante en Europa central y occidental, en la Península Ibérica mantiene poblaciones residentes relativamente bajas estando el Rebollar de Navalpotro en su límite meridional de distribución. En esta zona se da una importante invernada de ejemplares europeos que conviven en esta época con los ejemplares reproductores ibéricos.

Otra fauna ligada al medio forestal encuentra en este rebollar su lugar de campeo, alimentación y/o reproducción, como puede ser la extensa comunidad de paseriformes forestales entre la que destaca la presencia de la **alondra totovía (*Lullula arborea*)**, especie incluida en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE. Además cabe mencionar la presencia de los mamíferos carnívoros como el **gato montés (*Felis sylvestris*)** o el **tejón (*Meles meles*)**, ambas especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) en la categoría “de interés especial”.

Las charcas existentes en la Zona Especial de Conservación y los pastizales que las rodean suponen el hábitat de reproducción de numerosos **anfibios** que encuentran en esta zona la humedad necesaria para completar su ciclo vital. Entre estas especies de anfibios cabe destacar especies como el **gallipato (*Pleurodeles waltl*)** o el **sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*)**. Ambas especies se encuentran incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) en la categoría “de interés especial”.

Este mismo hábitat también constituye el hábitat principal para diferentes especies de micromamíferos, entre los que destaca la **rata de agua (*Arvicola sapidus*)**, especie incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001), en la categoría “de interés especial”, y considerada como “vulnerable” según la lista roja de la UICN para la región mediterránea.

Por último cabe destacar que en los cambronales situados en la zona este de la Zona Especial de Conservación se han registrado distintas citas más o menos recientes de **alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*)**. Esta especie, incluida en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE e incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001), en la categoría “vulnerable”.



G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH <sup>(1)</sup>			DA <sup>(2)</sup>			CEEAA <sup>(3)</sup>	CREA <sup>(4)</sup>
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
M	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>			X				LESPE	IE
	Tejón	<i>Meles meles</i>							NC	IE
	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>							NC	IE
B	Alondra de Dupont	<i>Chersophilus duponti</i>				X			VU	VU
	Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>				X			LESPE	IE
	Totovía	<i>Lullula arborea</i>				X			LESPE	IE
	Becada	<i>Scolopax rusticola</i>					X	X	NC	NC
	Ratonero	<i>Buteo buteo</i>							LESPE	IE
	Azor	<i>Accipiter gentilis</i>							LESPE	VU
	Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>							LESPE	VU
A	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>							LESPE	IE
	Sapillo moteado	<i>Pelodytes punctatus</i>							LESPE	IE

Tabla 12. Fauna de interés comunitario y regional

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

#### 4.5. ESPECIES EXÓTICAS

En la Zona Especial de Conservación se pueden encontrar plantaciones de variedades alóctonas de chopo (*Populus nigra*), como puede ser el chopo lombardo (*Populus nigra* var. *italica*), sobre vallicares situados en la zona central del espacio junto a las riberas de los arroyos de los Chorrillos y de la Poveda y en torno a la carretera de Navalpotro (GU-912) junto al arroyo del Regachal, cauce resultante de la unión de los dos arroyos citados anteriormente.

#### 4.6. CONECTIVIDAD

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

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

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



**hábitats permeables** mediante su gestión, ayudando a la interconexión de los hábitats y las poblaciones de especies para cuya conservación se creó la Red Natura 2000.

En el caso del Rebollar de Navalpotro, los dos elementos clave seleccionados son dos hábitats azonales y por tanto están relativamente aislados, el rebollar por estar asociado a una isla edáfica y las charcas temporales mediterráneas por su propia idiosincrasia.

Sin embargo, este rebollar encuentra en sus cercanías manchas forestales relativamente cercanas, estando algunas incluidas en la red Natura 2000 (Barranco del Dulce o Valle del Tajuña en Torrecuadrada) que pueden funcionar como puntos de paso para la biodiversidad asociada al medio forestal que se puede encontrar en este rebollar. En cuanto a la fauna que habita en esta ZEC encuentran ciertos obstáculos para su dispersión entre los que destacan dos grandes infraestructuras de comunicación como son la línea ferroviaria de alta velocidad (AVE) Madrid-Barcelona y la autovía A-2.

En cuanto a las comunidades de vegetación anfibia, estas ocupan superficies muy pequeñas y disyuntas a nivel regional, por lo que la conectividad entre ellas es escasa, lo cual hace a estas representaciones especialmente vulnerables a las agresiones que puedan sufrir debido a su reducida capacidad de recuperación mediante la conexión con otras zonas homólogas. Por tanto, la conservación de todas las representaciones de este tipo de hábitat es vital para mantener esta conectividad por escasa que sea.

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

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

- **Rebollares:** Formaciones de rebollo (*Quercus pyrenaica*), pertenecientes a la asociación *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*, asociadas a un afloramiento de arenas de Utrillas de carácter silíceo, que aparecen como masas puras, mezclándose con quejigo (*Quercus faginea*) en las zonas altas donde se agota el afloramiento de arenas silíceas.
- **Zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados:** Charcas que se forman en claros del rebollar con un mayor o menor grado de transformación, junto con algunos navajos ganaderos y areneros artificiales en las que se desarrollan comunidades vegetales anfibias de las alianzas *Littorelletalia* (3110) y *Preslion cervinae* (3170\*) conformando este Elemento Clave. En torno a estas zonas también se desarrollan pastizales higrófilos asociados a estas zonas húmedas formados por *Nardus stricta* (6230\*), *Molinia caerulea* (6410) y juncales (6420) y vegetación acuática de las alianzas *Charicion* (3140) y *Potamogeton* (3150) en las cubetas con un encharcamiento más prolongado.

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



#### 4.7.1. Elemento Clave “Rebollares”

El Elemento Clave “Rebollares” está compuesto principalmente por un bosque de rebollo subhúmedo del *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*, consistentes en bosques caducifolios supramediterráneos dominados por *Quercus pyrenaica* que aparecen en esta zona asociados a la existencia de un sustrato ácido, compuesto por arenas del albense, en un entorno fundamentalmente calizo. Este hábitat tiene la consideración de Hábitat de Interés Comunitario según la Directiva Hábitats así como de Hábitat de Protección Especial según la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha.

Estos rebollares corresponden al complejo de comunidades asociadas a los rebollares subhúmedos septentrionales y nororientales de Castilla-La Mancha (Martínez-Lirola *et al.*, 2011). La vegetación correspondiente a este tipo de rebollar, en el que se encuentra integrado el de Navalpotro, se compone, a grandes rasgos, de las especies indicadas en la siguiente tabla.

Estrato	Cobertura	Composición específica
<b>Arbóreo</b>	<b>62,11 %</b> (Estrato pluriespecífico y monoestratificado)	<i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Quercus faginea</i> .
<b>Arbustivo</b>	<b>Variable</b> (Con estrato arbóreo > 5 m altura =26,67 %)	<i>Cistus laurifolius</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa sp.</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Rubus canescens</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>Cytisus scoparius</i> .
<b>Herbáceo</b>	<b>Variable</b>	<i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Luzula forsteri</i> , <i>Dactylus glomerata</i> , <i>Viola riviniana</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Arenaria montana</i> , <i>Tanacetum corymbosum</i> , <i>Asphodelus ramosus</i> , <i>Origanum virens</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Geum sylvaticum</i> , <i>Calamintha sylvatica</i> , <i>Agrostis castellana</i> .

Tabla 13. Composición específica de los distintos estratos del rebollar tipo. Fuente: Martínez-Lirola *et al.*, 2011

Los rebollares de Castilla-La Mancha, como el de Navalpotro, han sido tradicionalmente tratados a monte bajo, mediante cortas a matarrasa con una periodicidad corta (15-25 años), para el aprovechamiento de leñas y carboneo, lo que, asociado al abandono de estos aprovechamientos, ha hecho que estas masas hayan evolucionado a comunidades cerradas y envejecidas en las cuales se produce el decaimiento de los pies dominados con escasa posibilidad de desarrollo de brinzales, apareciendo en gran número cepas agotadas y pies puntisecos y debilitados y aumentando la sensibilidad de esta formación frente a incendios o plagas forestales.

La estructura y composición florística de estos rebollares no corresponde con la de bosques de rebollo maduros o próximos al clímax, por lo que se hace necesario fomentar los estados más próximos a la etapa climácica manteniendo claros y zonas con un estado evolutivo menor en mosaico con éstos. Sin embargo, cabe destacar que en algunas zonas ubicadas al pie de la ladera que sube hacia las parameras del sur del espacio, y en torno a los pastizales húmedos localizados en la zona central de la ZEC, tienen una mejor estructura siendo las más cercanas al estado de conservación favorable Su estado actual de conservación se indica en la siguiente tabla:



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Superficie Favorable de Referencia</b>	Estos rebollares tienen en este espacio una superficie relativa importante, siendo la unidad vegetal principal. A nivel Red Natura regional existen otros espacios con grandes superficies de rebollar, sin embargo, el valor de este rebollar es su funcionamiento como una isla edáfica asociado a un afloramiento de arenas ácidas en un entorno predominantemente calcáreo, constituyendo su límite de distribución en el Sistema Ibérico.
<b>Superficie en la ZEC</b>	El rebollar ocupa una superficie total en este espacio de unas 502,42 hectáreas aproximadas, de las cuales sólo 40 hectáreas presentan un estado de conservación excelente en monte alto.
<b>Tendencia</b>	El abandono de determinados usos tradicionales (pastoreo extensivo, aprovechamiento de leñas o carbón, etc) ha contribuido a que estos rebollares se recuperen durante los últimos 50 años, por lo que presenta una tendencia favorable a medio plazo. Sin embargo, el extenso aprovechamiento histórico mediante cortas a matarrasa ha creado una masa con cepas viejas y agotadas.
<b>Estructura y funciones</b>	La mayor parte de las manchas existentes dentro de este espacio tienen estructura de monte bajo o medio al ser el resultado de antiguos aprovechamientos de leñas. Sin embargo, en algunas zonas ubicadas al pie de la ladera que sube hacia las parameras del sur del espacio, y en torno a los pastizales húmedos localizados en la zona central de la ZEC, tienen una mejor estructura siendo las más cercanas al estado de conservación favorable.
<b>Posibilidad de restauración</b>	Realizando tratamientos selvícolas de conversión de monte bajo a monte alto estos rebollares pueden aumentar la superficie de representaciones más cercanas al ECF, aunque la existencia de un mosaico de manchas en distinto estado de evolución se considera una situación óptima.
<b>Perspectivas de futuro</b>	Las perspectivas de futuro para este hábitat son buenas ya que no se prevé un empobrecimiento o degradación de las masas forestales dominadas por rebollo ( <i>Quercus pyrenaica</i> ) ni se ha detectado ninguna amenaza inminente.
<b>Conclusión</b>	La alta proporción de superficie ocupada por los rebollares en este espacio Natura 2000, junto a la presencia de algunas representaciones más o menos buenas de rebollar hace que se considere que este hábitat presenta un <b>estado de conservación bueno</b> en este espacio.

Tabla 14. Estado de conservación del EC "Rebollares"

El **Estado de Conservación Favorable** para este Elemento Clave se define como un estado de la masa forestal de monte alto maduro, con una estructura irregular y en el que se da de forma espontánea la regeneración natural del rebollo. Por tanto, para la consecución de este estado debe priorizarse la conversión de las masas de rebollo en monte bajo y medio con mayor potencial de recuperación a este estado de monte alto. El ECF se caracterizaría por:

- Un **estrato arbóreo** dominado por el rebollo (*Quercus pyrenaica*) con presencia significativa de otras especies arbóreas eurosiberianas o submediterráneas, con pies procedentes de bellota y distribución irregular de las distintas clases de edad.
- Una **cobertura arbórea** que debe estar por encima del 70-80% con abundancia de árboles de grandes dimensiones.
- Unos estratos arbustivos de **matorral alto** (3-7 m de altura), **matorral medio** (0,5-3 m de altura) y **herbáceo nemoral** bien desarrollados y diversificados, con predominio en la composición florística de las especies características de este tipo de rebollar.
- Un escaso desarrollo del **estrato de caméfitos** (matas leñosas < 0,5 m de altura).



Las **especies características** de este tipo de rebollar a fomentar con la aplicación del presente Plan de Gestión para la consecución del ECF serían las indicadas en la siguiente tabla:

Estrato	Especies
Arbóreo	<i>Acer monspessulanum</i> , <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Sorbus aria</i> o <b><i>Sorbus torminalis</i></b>
Arbustivo	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus canescens</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Erica scoparia</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>Erica aragonensis</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Cistus populifolius</i> , <i>Cistus laurifolius</i> , <i>Cistus ladanifer</i> o <i>Genista florida</i>
Herbáceo	<i>Physospermum cornubiense</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Hypericum pulchrum</i> , <i>Hypericum montanum</i> , <i>Luzula forsteri</i> , <i>Conopodium pyrenaicum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Hieracium murorum</i> , <i>Hieracium sabaudum</i> , <i>Mycelis muralis</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Stachys officinalis</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Arenaria montana</i> , <i>Geum sylvaticum</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Tanacetum corymbosum</i> , <i>Melampyrum pratense</i> o <i>Polygonatum odoratum</i>

Tabla 15. Especies acompañantes características del ECF del EC “Rebollares”. Fuente: Martínez-Lirola et al., 2011

### Factores condicionantes

El principal obstáculo para la consecución del ECF de este EC es el carácter de chirpial de la masa forestal, derivado de las cortas a matarrasa que se han llevado a cabo tradicionalmente para el aprovechamiento de leñas. Este estado en monte bajo supone un agotamiento de las cepas y un envejecimiento de las masas que pueden perder la capacidad de regenerarse de forma natural y por tanto la capacidad de formar masas maduras provenientes de semilla.

Además, existen otros factores que actúan sobre el estado del rebollar y que pueden tener una mayor o menor influencia, como pueden ser:

- Quemadas.
- Limpieza de matorral.
- Roturación.

#### 4.7.2. Elemento Clave “Zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados”

El Elemento Clave “zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados” se compone de la vegetación de carácter higrófilo y anfibia que ocupa tanto las zonas de inundación estacional asociadas a las charcas y navajos incluidos en la Zona Especial de Conservación como sus cubetas. Los hábitats de interés comunitario representados en este elemento clave son:

- Charcas temporales mediterráneas (3170\*).
- Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo del *Littorelletalia uniflorae* (3110).

Estos dos hábitats de interés comunitario, correspondiente a la vegetación anfibia, son los que representan un mayor valor natural de entre los que se encuentran ligados a este Elemento Clave debido a que presentan una gran fragilidad y a que se encuentran dispersos y sobre superficies muy reducidas, por lo que su conservación es muy problemática. Estas comunidades vegetales, de carácter anual son propias de charcas estacionales con desarrollo primaveral, llegándose a secar en verano. En general, estos hábitats se desarrollan en los bordes y fondos de estas lagunas asentadas sobre arenas de pH ácido. Su estado actual de conservación puede resumirse tal y como se muestra en la siguiente tabla:



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
<b>Superficie Favorable de Referencia</b>	Estas formaciones anfibias adaptadas a situaciones de temporalidad sobre arenas silíceas se encuentran de forma dispersa y muy atomizada por lo característico de sus requerimientos ecológicos. La flora que podemos encontrar en estas lagunas comparte muchos elementos con la de las lagunas presentes en las rañas de Uceda, aunque en general está más empobrecida respecto a éstas debido a su aislamiento de estos grandes complejos de charcas estacionales
<b>Superficie en la ZEC</b>	Los hábitats que componen este elemento clave presentan una superficie variable en función del estado hidrológico de estas zonas encharcadizas. Desarrollándose, cuando se dan las condiciones de hidromorfía óptimas sobre una superficie total estimada de unas 10 hectáreas
<b>Tendencia</b>	Si no cambian las condiciones hidrológicas y microtopográficas de las charcas no se esperan cambios relevantes en esta comunidad. Si se producen alteraciones en el régimen hídrico o cambios topográficos esta comunidad puede evolucionar a otras comunidades vegetales mejor adaptada a las nuevas condiciones ya sean las correspondientes a un encharcamiento más prolongado o a una menor hidromorfía
<b>Estructura y funciones</b>	En periodos secos lo normal es observar una superficie deprimida seca, frecuentemente ocupada por pastos agostados. Los años húmedos cuando estas zonas se encharcan se llenan las plantas que permanecían en forma de semilla o estolones que surgen y aprovechan para completar su ciclo. Estas comunidades herbáceas aportan especies exclusivas de este hábitat al conjunto de la ZEC completando en gran medida la biodiversidad de este espacio Natura 2000
<b>Posibilidad de restauración</b>	El banco de semillas y otras formas de resistencia de las especies de esta comunidad permanece durante varios años latente en el suelo hasta que se dan las condiciones favorables para su desarrollo. Si se quisiera implantar o restaurar esta comunidad en nuevas superficies con las condiciones ecológicas favorables bastaría con "trasplantar" cierto volumen de tierra que incluya las semillas u otras formas de resistencia de estas especies, aunque es una actuación que no se considera necesaria en este espacio Natura 2000
<b>Perspectivas de futuro</b>	Las perspectivas de futuro de este hábitat dentro de la ZEC son favorables siempre que no se produzcan cambios hidrológicos y microtopográficos notables
<b>Conclusión</b>	Teniendo en cuenta el carácter efímero y temporal de estas comunidades vegetales y a la vista de estudios previos realizados en la zona se considera que este Elemento Clave parece estar bien representado y tener un <b>estado de conservación bueno</b>

Tabla 16. Estado de conservación del EC "Zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados"

Además, cabe destacar la presencia de pastizales de carácter higrófilo que incluyen varias especies entre las que destaca el cervuno (*Nardus stricta*) que a altitudes bajas encuentra en ambientes higrófilos como este un hábitat óptimo. Esta especie, presente fundamentalmente en los pastizales asociados a la Laguna de los Llanos o de la Praira Vieja aporta un mayor valor a estas formaciones.

El **Estado de Conservación Favorable** de este EC se define como el estado en el que las comunidades vegetales identificadas como componentes del Elemento Clave ocupen el máximo de la superficie potencial para ellos según las condiciones hídricas de cada momento y sin que se den pérdidas de diversidad florística. Por tanto, el ECF de este EC se relaciona con



la superficie ocupada por estas comunidades respecto a la superficie encharcada y con su composición específica. Para su determinación y seguimiento hay que tener en cuenta:

- La **composición florística** del EC que no debe decaer a igualdad de condiciones ambientales.
- La **superficie máxima** que pueden ocupar potencialmente estas comunidades vegetales asociadas a la hidromorfía del espacio no ha sido cuantificada, por lo que este cálculo debe llevarse a cabo debe ser un objetivo a cumplir durante el periodo de vigencia del Plan.

Charca	Medio	Inventario florístico
Laguna de los Llanos o Praira Vieja	Acuático	<i>Callitriche brutia</i> , <i>Callitriche stagnalis</i> , <i>Chara fragilis</i> , <b><i>Isoetes setacea</i></b> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Nitella translucens</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <b><i>Ranunculus longipes</i></b> , <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucooides</i> , <i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i>
	Anfibio	<i>Alisma lanceolatum</i> , <b><i>Alopecurus aequalis</i></b> , <b><i>Baldellia ranunculoides</i></b> , <i>Carex disticha</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Carum verticillatum</i> , <b><i>Damasonium polyspermum</i></b> , <i>Deschampsia media</i> , <b><i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i></b> , <i>Glyceria fluitans</i> , <b><i>Isolepis pseudosetacea</i></b> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Juncus bufonius</i> , <b><i>Juncus bulbosus</i></b> , <i>Juncus foliosus</i> , <i>Juncus pygmaeus</i> , <b><i>Juncus tenageia</i> subsp. <i>tenageia</i></b> , <b><i>Mentha cervina</i></b> , <i>Oenanthe fistulosa</i> , <b><i>Ranunculus flammula</i></b> , <b><i>Veronica scutellata</i></b> .
	Otros	<b><i>Nardus stricta</i></b>
Charcas del llano de las praderas	Acuático	<i>Callitriche brutia</i> , <b><i>Isoetes setacea</i></b> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucooides</i> ,
	Anfibio	<b><i>Alopecurus aequalis</i></b> , <b><i>Baldellia ranunculoides</i></b> , <i>Carum verticillatum</i> , <i>Deschampsia media</i> , <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> , <b><i>Isolepis setacea</i></b> , <i>Juncus fontanesii</i> , <b><i>Juncus pygmaeus</i></b> , <b><i>Juncus tenageia</i> subsp. <i>tenageia</i></b> , <b><i>Lythrum borysthenicum</i></b> , <b><i>Mentha cervina</i></b> , <i>Oenanthe fistulosa</i> , <b><i>Ranunculus nodiflorus</i></b>
Navajo del Marojal	Acuático	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Potamogeton trichoides</i>
	Anfibio	<i>Carex divisa</i> , <b><i>Damasonium polyspermum</i></b> , <b><i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i></b> , <i>Juncus bufonius</i> , <i>Juncus compressus</i> , <b><i>Mentha cervina</i></b> .

Tabla 17. Composición florística de las tres zonas húmedas más importantes de la ZEC.

Fuente: Medina 2003

### Factores condicionantes

En los periodos secos estas lagunas son intervenidas con el objetivo de "limpiar" el fondo de la cubeta y compactar el terreno con la finalidad de maximizar el periodo de inundación de las mismas, momento en el que la vegetación propia de estos ambientes se ve afectada dándose una sustitución de las comunidades vegetales anfibias en favor de otras de carácter marcadamente acuático (Medina 2003). Las especies que conforman el hábitat de vegetación anfibia son especialmente vulnerables a estas modificaciones debido a sus estrategias de supervivencia a la desecación, que son básicamente dos: formar rizomas y órganos subterráneos (como estolones) para superar la época seca o reproducirse y formar esporas y propágulos en ciclos muy cortos antes de que las lagunas se hayan secado del todo; ambas estrategias se completan con el rebrote o la germinación de estas formas de resistencia cuando se vuelven a dar las condiciones de humedad necesarias, por lo que la alteración o eliminación de estos propágulos puede comprometer la conservación de las comunidades vegetales anfibias.





Ya que la presencia o abundancia de hábitats de interés en estas charcas está condicionada por la interacción entre los procesos naturales y las actividades humanas existen otros factores de tensión que pueden actuar sobre este tipo de ecosistemas, como pueden ser:

- Modificación física de los vasos lagunares que pueden destruir las formas de resistencia a la sequía de las plantas que conforman este EC.
- Modificaciones del funcionamiento hidrológico de las zonas húmedas encaminadas tanto a aumentar su periodo de inundación como a su desecación.
- La intensificación de la ganadería que puede desencadenar procesos de compactación o eutrofización.
- La intensificación de la agricultura que conlleve un uso incontrolado de herbicidas y fitosanitarios provocando procesos de contaminación difusa y eutrofización y por tanto reduciendo la calidad del agua.
- Cambios en el funcionamiento hidrológico de los humedales por compactación, drenajes, desecaciones, captaciones de agua, nuevos regadíos...
- La colmatación de los vasos lagunares que se puede ver favorecida por la eliminación de vegetación marginal que rodea las cubetas.
- Introducción de fauna o flora alóctona.

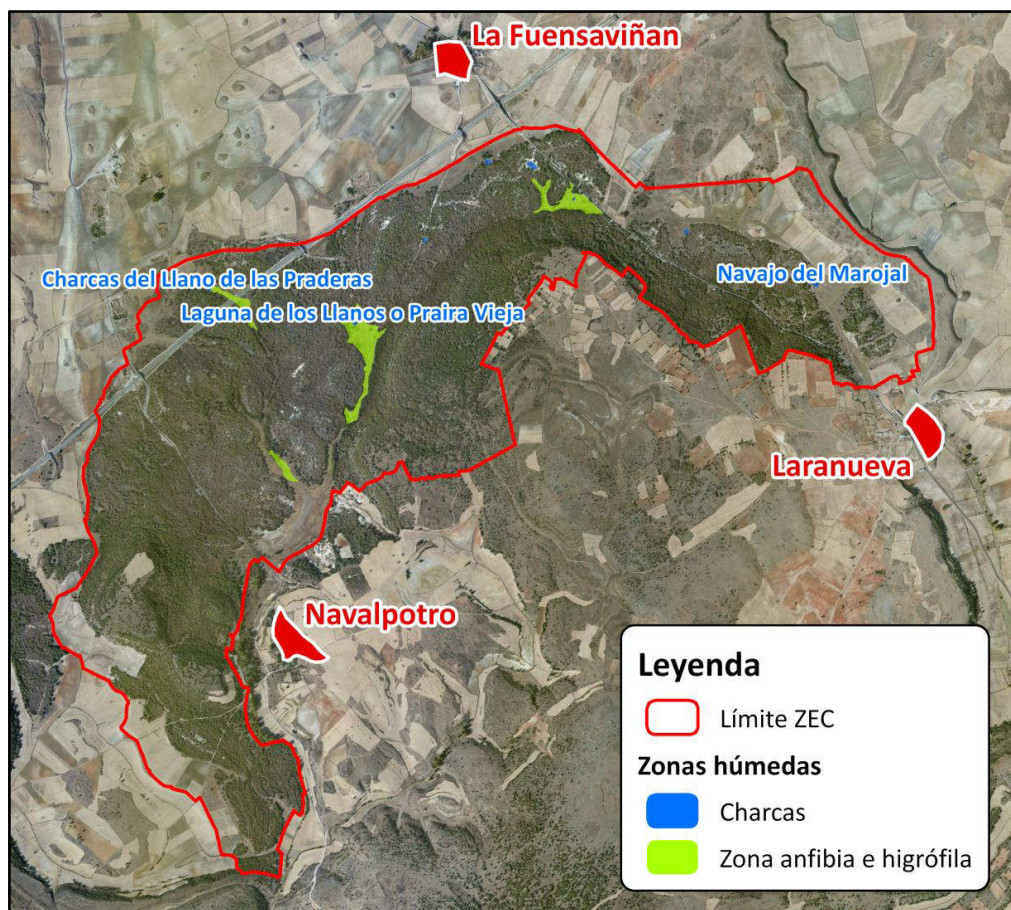


Fig 8. Localización de las zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados



### 4.8.3. Otros elementos valiosos

En la Zona Especial de Conservación “Rebollar de Navalpotro” 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 incluidos en la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, no han sido considerados como Elementos Clave para la gestión de esta Zona Especial de Conservación. Estos elementos valiosos son:

- *Becada (Scolopax rusticola)*
- Rapaces Forestales
- Anfibios
- Cambronal y fauna asociada
- Quejigares de *Quercus faginea*
- Vegetación acuática
- Pastizales naturales
- Micromamíferos

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

#### 4.8.3.1. *Becada (Scolopax rusticola)*

Esta especie es una limícola forestal invernante en la zona, donde se práctica la caza sobre estas poblaciones invernantes. Sin embargo, esta especie también presenta reducidos núcleos reproductores muy localizados, a nivel regional, en zonas forestales caducifolias como ésta. Pese a tratarse de una especie cinegética, debido al carácter finícola de sus poblaciones reproductoras en esta zona, la becada presenta un especial interés en cuanto a su conservación y sería interesante realizar algún estudio específico para determinar su estado en estos rebollares.

#### 4.8.3.2. *Rapaces forestales*

Este grupo de especies, representado en este espacio Natura 2000 por **águila calzada (*Hieraaetus pennatus*)**, **ratonero (*Buteo buteo*)**, **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.

#### 4.8.3.3. *Anfibios*

Asociados a las charcas y los pastizales higrófilos asociados a éstas existe una comunidad de anfibios entre la que destacan el **gallipato (*Pleurodeles waltl*)** y el **sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*)**, ambas especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría “de interés especial”.



#### 4.8.3.4. *Cambronal y fauna asociada*

En la paramera se desarrolla un cambronal de ***Genista pumila subsp. rigidissima*** (*Lino appressi-Genistetum rigidissimae*) que representa el hábitat idóneo para la **alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*)**, especie incluida en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE, de la cual se han detectado recientemente territorios reproductores en esta zona.

#### 4.8.3.5. *Quejigares de Quercus faginea*

Las masas de quejigar celtibérico-alcarreño (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*) es prácticamente testimonial en este espacio, viéndose reducida a una banda de transición entre los rebollares y la zona de cambronal situada en la paramera. Debido a que este hábitat se encuentra mucho mejor representado en otros espacios Natura 2000 próximos se ha descartado como Elemento Clave para esta Zona Especial de Conservación.

#### 4.8.3.6. *Vegetación acuática*

En las charcas incluidas en la Zona Especial de Conservación se pueden localizar representaciones de vegetación estrictamente acuática perteneciente a las alianzas *Charion* (3140) y *Potamion* (3150) que se desarrollan cuando se da una inundación más o menos prolongada y con una lámina de agua bien definida. Si bien estas comunidades tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario, su presencia está favorecida por modificaciones sobre las cubetas para aumentar el periodo de inundación, lo que va en detrimento de la vegetación anfibia (3170\*), por lo que estas comunidades, siendo valiosas, no han sido seleccionadas como Elemento Clave en este espacio Natura 2000.

#### 4.8.3.7. *Pastizales naturales*

En torno a las zonas encharcadizas se localizan cervunales ibéricos (6230\*), praderas de *Molinia caerulea* (6410) y juncales (6420) que aprovechan la hidromorfía de estas zonas distribuyéndose de forma marginal en torno a las comunidades anfibias temporales incluidas como elemento clave de este espacio. Sus mejores representaciones en este espacio Natura 2000 se han localizado en la zona de transición en torno a la Laguna de los Llanos, ubicada en la zona central del espacio Natura 2000.

#### 4.8.3.8. *Micromamíferos*

Los pastizales incluidos en esta Zona Especial de Conservación albergan una buena población de micromamíferos entre los que destaca la cada vez más amenazada **rata de agua (*Arvicola sapidus*)**, incluida en la lista roja de la UICN en la categoría "amenazada" y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría "de interés especial".



## 5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Zona Especial de Conservación "Rebollar de Navalpotro" se encuentra incluida íntegramente en el término municipal de Torremocha del Campo, dentro del cual aportan superficie al espacio Natura 2000 los agregados de Torremocha del Campo, Laranueva, La Fuensaviñán y Navalpotro, conformado éstos el área de influencia socioeconómica del mismo.

Este término municipal se encuentra integrado en la Mancomunidad "Tajo-Dulce", la cual está adherida a la carta de Aalborg y, por tanto, ha adquirido un compromiso institucional por un desarrollo sostenible de los diversos agentes que actúan en sus municipios, a través de la implantación de la Agenda 21 local. Los municipios adheridos se han incorporado de esta forma a la "Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla-La Mancha" y han desarrollado un modelo integrado de gestión municipal, cuyos principios y objetivos son, a grandes rasgos, acordes con los objetivos de la Red Natura 2000, garantizando la conservación de los recursos naturales en un contexto de desarrollo local económico y socialmente sostenible.

### 5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	%
N16	Bosques deciduos de hoja ancha	60,78
N12	Cultivos extensivos de cereal (incluyendo los que alternan con barbecho)	9,83
N10	Prados húmedos, prados mesófilos	9,68
N08	Brezal, zonas arbustivas, maquis y garriga	7,60
N23	Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, zonas industriales, etc.)	1,36
N07	Vegetación perilagunar	1,15
N20	Plantaciones forestales artificiales	0,53
N06	Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	0,08

Tabla 18. Usos del Suelo

### 5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA Y GANADERA

Teniendo en cuenta los datos incluidos en el censo agrario de 2009, llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística, se puede observar que en esta la actividad agropecuaria sigue manteniendo cierta importancia económica y ocupacional. De acuerdo con estos datos en el municipio de Torremocha del Campo se utilizan 4.802,41 hectáreas como superficie agraria útil de las 5.638,63 hectáreas cultivables en este término. La superficie agraria útil supone un 34,14 % aproximado de la superficie municipal total, estando 4.615,28 ha dedicadas a tierras labradas, 187,13 ha usadas como pastos permanentes y 836,22 ha que por diferentes motivos no han sido cultivadas o dejadas en barbecho durante la recogida de datos del censo agrario.

Cabe destacar que las tierras labradas corresponden mayoritariamente a cultivos herbáceos, entre los que destacan el cultivo de cereal (principalmente cebada y trigo blando) y otros cultivos industriales como es el del girasol.



Torremocha del Campo		Nº explotaciones	Superficie (ha)	
Superficie Agraria Útil	Tierras Labradas	Cultivos herbáceos	67	4613,98
		Cultivos leñosos	2	0,95
		Huertos familiares	15	0,35
	Pastos permanentes	29	187,13	
Otras tierras agrícolas		19	836,22	
<b>TOTAL</b>		<b>132</b>	<b>5.638,63</b>	

Tabla 19. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el TM Torremocha del Campo. Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

En cuanto a la ganadería en el término municipal de Torremocha del Campo existen un total de 17 explotaciones de este tipo, siendo el ganado principal, tanto en número de explotaciones como en tamaño de su cabaña ganadera el del ovino. No obstante también existe actividad ganadera de caprino, avícola, bovino, apícola y porcino.

Torremocha del Campo	Nº explotaciones	Nº Animales	Unidades de Ganado Mayor
Ovino	11	2.569	256,90
Caprino	2	9	0,90
Avícola	1	10	0,14
Bovino	1	64	47,10
Apícola	1	12	-
Porcino	1	8	0,21
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>2.672</b>	<b>305,25</b>

Tabla 20. Explotaciones ganaderas en el TM de Torremocha del Campo. Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

### 5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

El urbanismo en Torremocha del Campo se restringe a los 7 núcleos urbanos incluidos en el término que corresponden al núcleo principal de Torremocha del Campo, y los constituidos por sus seis pedanías: Navaltro, La Torresaviñán, Laranueva, La Fuensaviñán, Renales y Torrecuadrada de los Valles, no existiendo núcleos urbanos aislados constituidos por urbanizaciones recientes. Los núcleos urbanos de Navaltro y de Laranueva son los más cercanos a la ZEC estando situados a escasos metros de los límites del espacio Natura 2000.

El Ayuntamiento de Torremocha del Campo aprobó un Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano (PDS) en 1999. El ámbito de aplicación de este PDS es la totalidad del término municipal de Torremocha del Campo y tiene por objeto delimitar el suelo urbano del término, contemplándose como suelo no urbanizable aquel excluido de ser establecido como urbano.

La construcción de nuevas viviendas en Torremocha del Campo no se ha realizado en extensión territorial, sino que se ha construido dentro del casco urbano, rehabilitándose diversas viviendas en los últimos años. La existencia de solares en el casco urbano de Torremocha del Campo, así como en el de sus pedanías, garantiza la provisión de suelo para residencia.



Tanto en Torremocha del Campo como en sus pedanías existe un potencial vinculado a la segunda residencia, siendo este de mayor importancia en las pedanías, donde la población residente durante todo el año es muy escasa.

#### 5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

La actividad minera en esta zona tiene especial relevancia ya que los afloramientos de arenas de Utrillas existentes en la zona suponen un recurso escaso para este tipo de industria, teniendo especial importancia la extracción para la obtención de caolines. El caolín o caolinita es una arcilla blanca muy pura que se utiliza para la fabricación de porcelanas, en ciertos medicamentos y como agente adsorbente.

#### 5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

En Torremocha del Campo existe cierta actividad turística asociada principalmente al Parque Natural del Barranco del Río Dulce, así como a la a la cercanía al núcleo urbano de Sigüenza y la existencia de un importante número de castillos y otros elementos patrimoniales históricos en los alrededores.

En el término municipal de Torremocha del Campo existe cierta oferta hostelera, existiendo, según los datos disponibles en la página web oficial de turismo de Castilla-La Mancha de la Consejería de Cultura Turismo y Artesanía ([www.turismocastillalamancha.com](http://www.turismocastillalamancha.com)), los siguientes establecimientos:

- Restaurante y pensión "Arla"
- Restaurante y pensión "Juanis"
- Pensión "Noche y día"
- Casa rural "La alegría de la Alcarria"

Además, recientemente se han equipado rutas para el uso público por parte de la Diputación Provincial de Guadalajara para realizar a pie, caballo o en bicicleta y se ha instalado un observatorio junto al Navajo del Marojal, una de las charcas ganaderas cercanas a Laranueva, lo que supone un reclamo para el uso del medio natural como atractivo turístico en esta zona.

Por último cabe destacar que el sendero de Gran Recorrido **GR-10**, integrado dentro de la red de Senderos Europeos de Gran Recorrido, que une la localidad valenciana de Puzol con Lisboa sirviendo de unión entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico, atraviesa esta Zona Especial de Conservación entre los núcleos urbanos de Torremocha del Campo y Navalpotro, siguiendo el trazado del camino de Navalpotro.

#### 5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

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



### 5.6.1. Análisis de la población

El término municipal de Torremocha del Campo, en el cual se incluye la totalidad del espacio Natura 2000, presenta los siguientes datos demográficos básicos extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha:

DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS	
Variable	Torremocha del Campo
Superficie (km <sup>2</sup> )	141,25
Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	1,82
Hombres	140
Mujeres	117
<b>Población total</b>	<b>257</b>

Tabla 21. Datos demográficos básicos del término de Torremocha del Campo.  
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

La densidad de población de Torremocha del Campo es de aproximadamente 2 hab/km<sup>2</sup>, lo que supone una densidad muy baja comparada con la provincial, estimada en 20,4 hab/km<sup>2</sup>, o la regional, estimada en 25,8 hab/km<sup>2</sup>.

La evolución del padrón del término municipal de Torremocha del Campo presenta una evolución poblacional en la que se advierte un acusado descenso demográfico con pérdidas paulatinas de población en las últimas décadas. Así lo indican los datos extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha para los últimos treinta años.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Municipio	1981	1991	2001	2010
<b>Torremocha del Campo</b>	458	409	277	257

Tabla 22. Evolución de la población de Torremocha del Campo. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

Este descenso demográfico es característico del medio rural alcarreño, en el cual se ha constatado una tendencia negativa en el padrón de habitantes. La población actual es un 43,88% menor que el censo de hace treinta años, lo que contrasta con el aumento de la población nacional del 25,23% en este mismo periodo de tiempo.

### 5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional del término municipal de Torremocha del Campo, de acuerdo con los datos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, sufre cierto envejecimiento de la población, siendo un 39% del padrón total mayor de 65 años, un 54% de población en edad activa (de 16 a 64 años) y un 7 % de menores de edad.



Torremocha del Campo	POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD				
	2006	2007	2008	2009	2010
Menores de 16 años	16	13	15	14	18
De 16 a 64 años	137	129	129	119	139
De 65 y más años	111	104	100	98	100

Tabla 23. Evolución de la población de Torremocha del Campo por grupos de edad.  
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

### 5.6.3. Ocupación por sectores productivos

En cuanto a los sectores productivos presentes en el término municipal de Torremocha del Campo, a la vista de los datos de afiliación a la seguridad social extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, se encuentran repartidos entre el sector servicios (que da trabajo a casi la mitad de la población), la agricultura y la industria.

AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL		
Sector	Afiliaciones	%
Agricultura	24	29,3
Industria	17	20,7
Construcción	4	4,9
Servicios	37	45,1
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100</b>

Tabla 24. Ocupación por sectores productivos en Torremocha del Campo.  
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha





## 6. PRESIONES Y AMENAZAS

Por encontrarse sobre un estrato de arenas caoliníferas de edad albiense, la zona es vulnerable frente a la explotación minera de caolín y otras arenas. La explotación de leñas se ha reducido en los últimos decenios, no resultando un problema actualmente para la estructura y desarrollo del arbolado. Por otro lado la alteración de los procesos hidrológicos naturales asociados a las charcas temporales o la roturación y eliminación del pastizal que se desarrolla en éstas durante la época seca puede afectar irreversiblemente a las formaciones vegetales propias de este ambiente temporal.

Por otro lado, el pastoreo supone un buen método, en las densidades adecuadas, para el control de la vegetación que dificulta la conversión a monte alto del rebollar, controlando el desarrollo del regenerado del rebollar, por lo que puede suponer una actividad con impacto positivo sobre las masas forestales de rebollo.

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

IMPACTO NEGATIVO			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	A02.03	Eliminación de pastos en las tierras de cultivo	i
M	B01	Plantación de bosques en campo abierto	i
M	B02.02	Aclarado de bosques	i
M	B02.03	Eliminación de maleza / limpieza de matorral	i
H	C01.01	Extracción de arena y grava	b
M	D01.02	Carreteras y autopistas	i
M	J01	Quema y supresión de incendios	i
H	J02.05	Modificación del funcionamiento hidrológico	i

Tabla 25. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC

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

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

IMPACTO POSITIVO			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	B06	Pastoreo en bosques	b

Tabla 26. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC

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



## 7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

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

- Observatorio de aves tipo caseta en el navajo del Marojal.
- Señalización de rutas por parte de la Diputación de Guadalajara y entidades locales con paneles interpretativos.
- GR-10, sendero de gran recorrido marcado con señales de pintura roja y blanca que atraviesa el espacio por el camino de Navalpotro con un impacto reducido.



## 8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

### 8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC.....	5
Tabla 2. Comparativa de la superficie entre la delimitación de LIC (1997) y el ajuste.....	6
Tabla 3. Régimen de propiedad .....	6
Tabla 4. Vías Pecuarias en la ZEC.....	6
Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC.....	6
Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000 .....	7
Tabla 7. Cauces y lagunas en la ZEC.....	13
Tabla 8. Unidad Hidrogeológica. Fuente: IGME.....	13
Tabla 9. Masa de agua subterránea. Fuente: IGME. ....	13
Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y Regional .....	17
Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional .....	20
Tabla 12. Fauna de interés comunitario y regional.....	22
Tabla 13. Composición específica de los distintos estratos del rebollar tipo. Fuente: Martínez-Lirola et al., 2011 .....	24
Tabla 14. Estado de conservación del EC “Rebollares” .....	25
Tabla 15. Especies acompañantes características del ECF del EC “Rebollares”. Fuente: Martínez-Lirola et al., 2011.....	26
Tabla 16. Estado de conservación del EC “Zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados” .....	27
Tabla 17. Composición florística de las tres zonas húmedas más importantes de la ZEC. ....	28
Tabla 18. Usos del Suelo.....	32
Tabla 19. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el TM Torremocha del Campo. Fuente: Censo agrario 2009 (INE).....	33
Tabla 20. Explotaciones ganaderas en el TM de Torremocha del Campo. Fuente: Censo agrario 2009 (INE).....	33
Tabla 21. Datos demográficos básicos del término de Torremocha del Campo.....	35
Tabla 22. Evolución de la población de Torremocha del Campo. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.....	35
Tabla 23. Evolución de la población de Torremocha del Campo por grupos de edad. ....	36
Tabla 24. Ocupación por sectores productivos en Torremocha del Campo.....	36
Tabla 25. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC.....	37
Tabla 26. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC.....	37

### 8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y la adaptación cartográfica.....	5
Fig 3. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000. ....	10
Fig 4. Encuadre geológico de la ZEC “Rebollar de Navalpotro”. Fuente: Inventario de Cartografía INFOIGME.....	11
Fig 5. Catena tipo de la ZEC “Rebollar de Navalpotro” .....	16
Fig 6. Esquema evolutivo del rebollar .....	18
Fig 7. Distribución de la vegetación acuática e higrófila en torno a las charcas .....	19
Fig 8. Localización de las zonas húmedas y pastizales higrófilos asociados .....	29



## 9. REFERENCIAS

### 9.1. BIBLIOGRAFÍA

- BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ, J., VAQUERO, J., COSTA, M., CASERMEIRO, M.A., GIRALDO, J. & ZAMORA, J., 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- BLANCO, E., DOMÍNGUEZ, C., MARTÍN, A., RUIZ, R. & SERRANO, C., 2009. *La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha*. Toledo. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- CALONGE, A. & RODRÍGUEZ, M. 2008. *Geología de Guadalajara. Obras colectivas Ciencias 03 UAH*. Madrid. Universidad de Alcalá de Henares.
- CIRUJANO, S. & MEDINA, L. 2002. *Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha*. Madrid. Real Jardín Botánico, CSIC y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- COSTA, M., MORLA, C. & SAINZ, H. (Eds.). 1997. *Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica*. Barcelona. Editorial Planeta.
- ESCUDERO, A. et al., 2008. *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Valladolid. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente.
- GARCÍA FERNÁNDEZ-VELILLA, S., 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra*. Pamplona. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- JCCM. 2003. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Guadalajara*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- ÍÑIGO, A. et al. 2010. *Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA*. Madrid. SEO/Birdlife. Madrid.
- LARA, F., GARILLETI, R. & CALLEJA, J.A. 2004. *La vegetación de ribera de la mitad norte española*. Madrid. CEDEX.
- LEÓN, A., 1991. *Caracterización Agroclimática de la provincia de Guadalajara*. Madrid. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- 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.
- MARTÍNEZ-LIROLA, M.J., HERRANZ, J.M. & RODRÍGUEZ, A. 2011. *Bosques de Castilla-La Mancha: Rebollares (Quercus pyrenaica Willd.)*. Manual de gestión Natura 2000. Toledo. D.G. de Montes y Espacios Protegidos, Consejería de Agricultura.
- MEDINA, L. 2003. *Flora y vegetación acuáticas de las lagunas y humedales de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha)*. Tesis doctoral. Madrid. Facultad de CC. Biológicas, Universidad Autónoma de Madrid.
- MONGE, C. 1984. *Contribución al estudio de la flora y vegetación arbolada de Fuensaviñán (Guadalajara)*. Tesis de licenciatura. Madrid. Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid.
- PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), 2007. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- PEINADO, M., MONJE, L. & MARTÍNEZ PARRAS, J.M. 2010. *El Paisaje Vegetal de Castilla-La Mancha. Manual de Geobotánica*. Toledo. Cuarto Centenario.
- RUIZ, E. (2008). *Management of Natura 2000 habitats. 3170\* Mediterranean temporary ponds*. Bruselas. European Commission.



- SAN EMETERIO, L., CANALS, R.M., FERRER, V., VILLANUEVA, E. & IRIARTE, A. (2010). *Compatibilidad del uso ganadero con la conservación de la riqueza de anfibios en balsas ganaderas*. En: CALLEJA, A. GARCÍA, R. RUIZ, A. & PELÁEZ, R. (Coord.), Pastos: fuente natural de energía. IV Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes. León. Sociedad Española para el Estudio de los Pastos y Universidad de León. pp.43-48.
- SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares*. Madrid. Publicaciones del MOPU.
- VERICAT, P., PIQUÉ, M. & SERRADA, R. 2012. *Gestión adaptativa al cambio global en masas de Quercus mediterráneas*. Solosona (Lleida). Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.
- VV.AA., 2003. *Atlas y Manual de los Hábitat de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- VV.AA., 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*. Bruselas. European Commission.
- VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

## 9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- ASOC. HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA Y MARM. *Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (S.I.A.R.E.)*. [15 de enero de 2013] Disponible en: <http://siare.herpetologica.es/>
- FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD & REAL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. *Anthos*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.anthos.es/>
- CEDEX. *Guía visual interactiva de la vegetación de ribera española* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://vegetacionderibera.cedex.es/>
- CEDEX. *Hispagua - Sistema Español de Información del Agua*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://hispagua.cedex.es/>
- CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOSOCIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/cif/>
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO (CHT), 2008: *Esquema Provisional de Temas Importantes. Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.chtajo.es/>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *IBERPIX. Ortofotos y cartografía 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. *Censo Agrario 2009*. [20 de febrero de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/CA/Inicio.do>
- 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/>